ISTRUZIONI PER L'INSTALLAZIONE E LA MANUTENZIONE (IT)
INSTRUCTIONS FOR INSTALLATION AND MAINTENANCE (EN)
INSTRUCTIONS POUR L'INSTALLATION ET LA MAINTENANCE (FR)
INSTALLATIONS- UND WARTUNGSANLEITUNGEN (DE)
INSTRUCTIES VOOR INSTALLATIE EN ONDERHOUD (NL)
INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO (ES)
ИНСТРУКЦИИ ПО МОНТАЖУ И ТЕХОБСЛУЖИВАНИЮ (RU)
ASENNUS- JA HUOLTO-OHJEET (FI)
INSTRUCTIUNI PENTRU INSTALARE SI INTRETINERE (RO)
INSTRUKCJA MONTAŻU I KONSERWACJI (PL)
ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΑΙ ΤΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ (GR)
INSTALLÁCIÓS ÉS KARBANTARTÁSI KÉZIKÖNYV (HU)
NÁVOD K INSTALACI A ÚDRŽBĚ (CZ)
ІНСТРУКЦІЇ З МОНТАЖУ ТА ТЕХНІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ (UA)
تعليمات التركيب والصيانة (العَرَبِيّة)

ngdrive

DAB
WATER•TECHNOLOGY

ITALIANO	Pag.	1
ENGLISH	Pag.	66
FRANÇAIS	Page	124
DEUTSCH	Seite	186
NEDERLANDS	Pag.	249
ESPAÑOL	Pág.	311
РУССКИЙ	Стр.	372
SUOMI	Sivu	436
ROMÂNĂ	Pag.	495
POLSKI	Str.	556
ΕΛΛΗΝΙΚΑ	Σελ.	617
MAGYAR	Oldal	682
ČEŠTINA	Str.	744
УКРАЇНСЬКА	стор.	801
العَرَبِيَة	ص.	863

CAUTION Read this instruction before use.

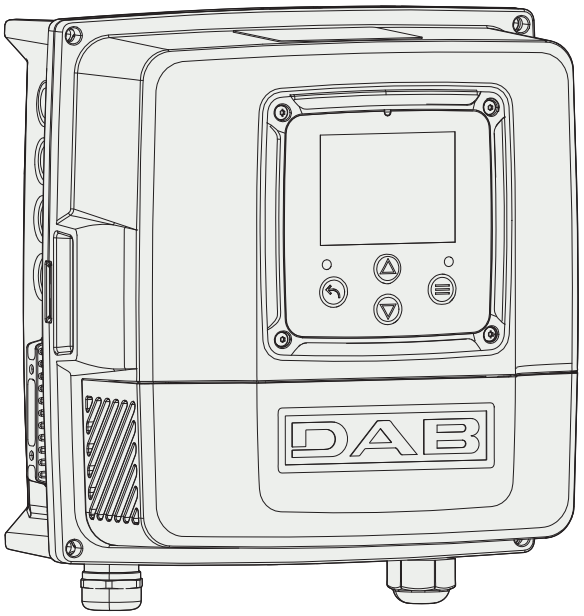


Figura 1 NGDRIVE body

Figura 2 Data label position

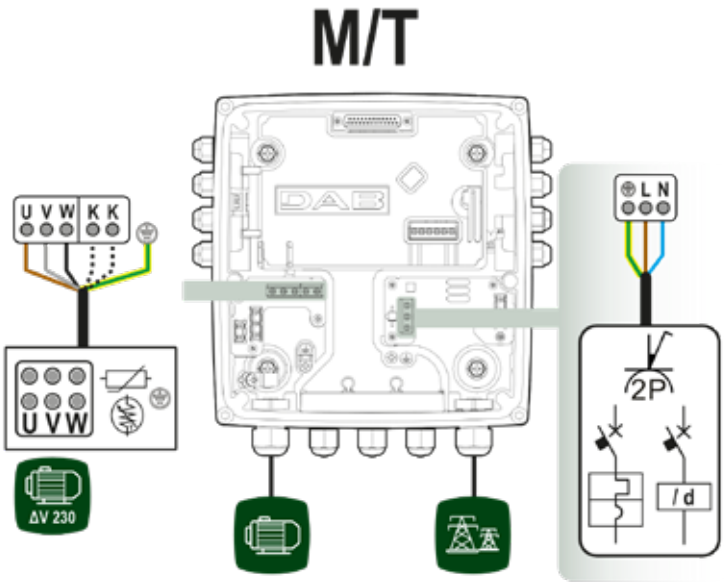


Figura 3 Input/output power supply type (Monophase - Threephase)

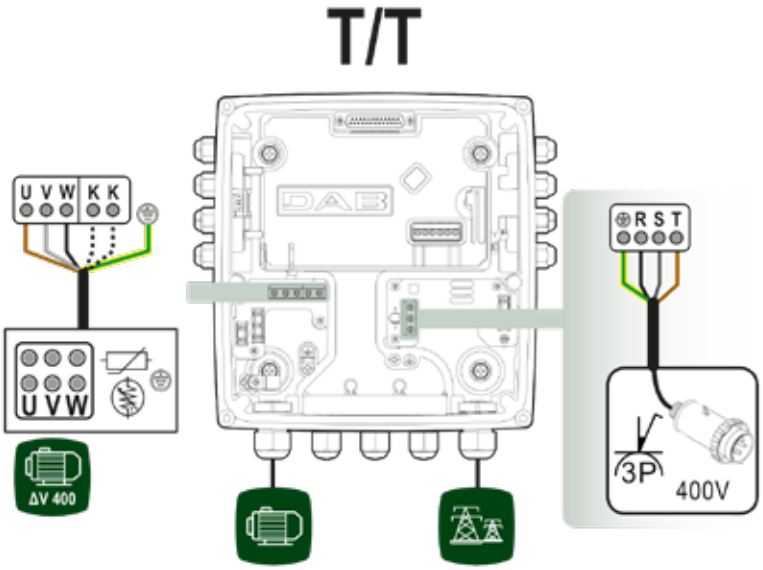


Figura 4 Input/output power supply type (Threephase - Threephase)

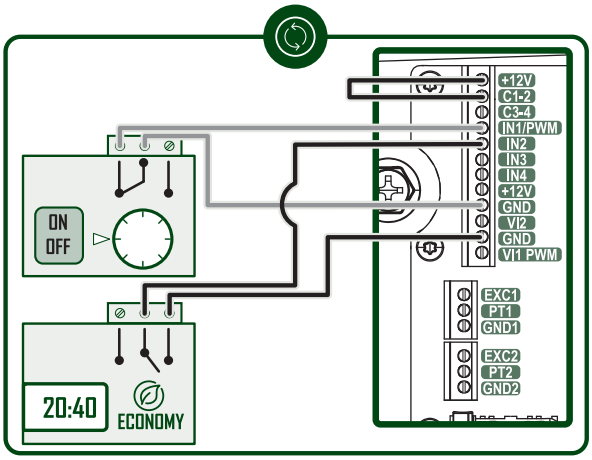


Figura 5 Control sensors, thermostats/chronothermostats

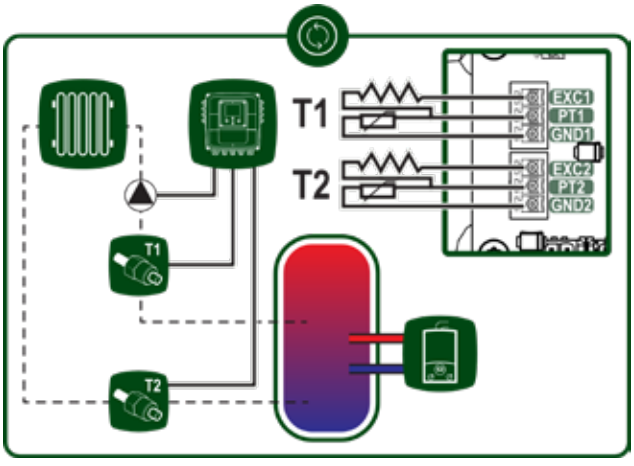


Figura 6 Temperature sensors

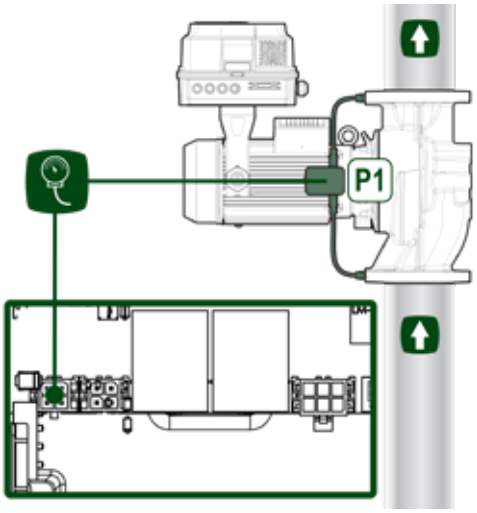


Figura 7 Pressure sensor

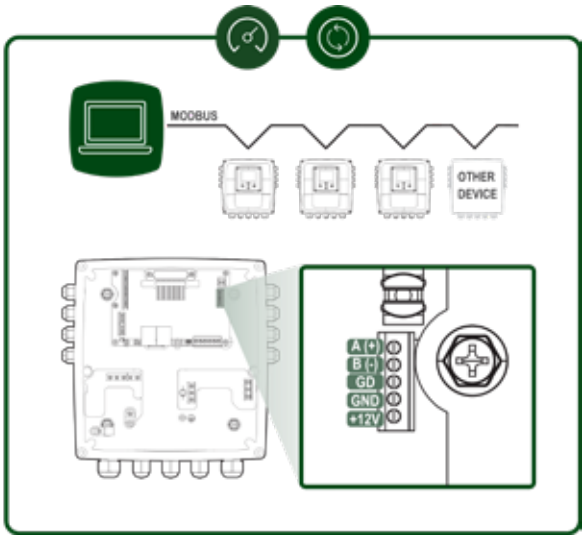


Figura 8 Modbus connection

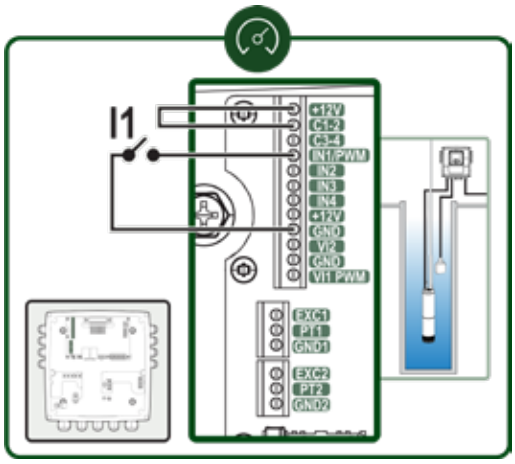


Figura 9 Input connection

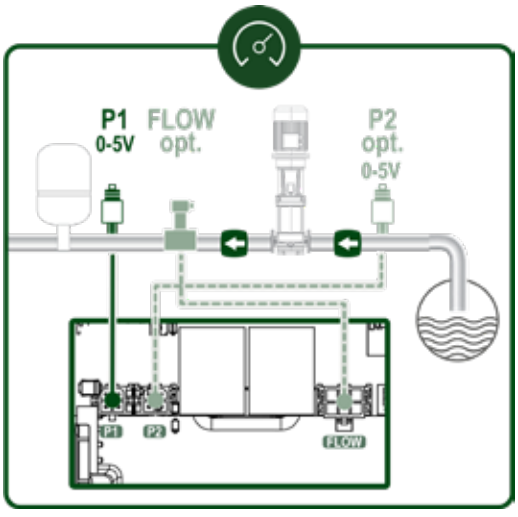


Figura 10 Ratiometric pressure sensor

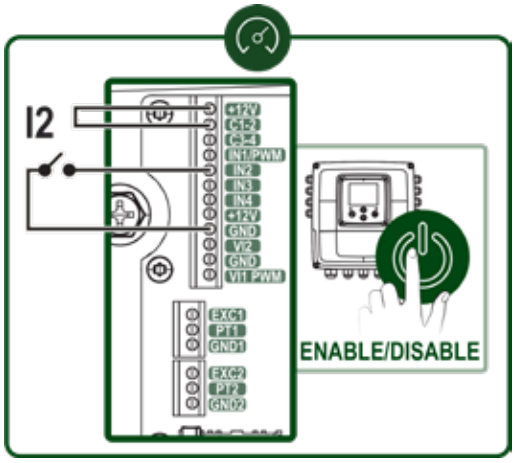


Figura 11 Input connection

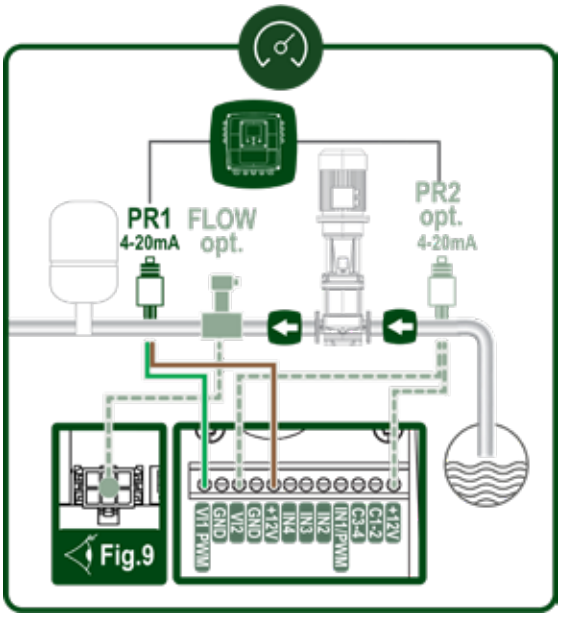


Figura 12 Current pressure sensor

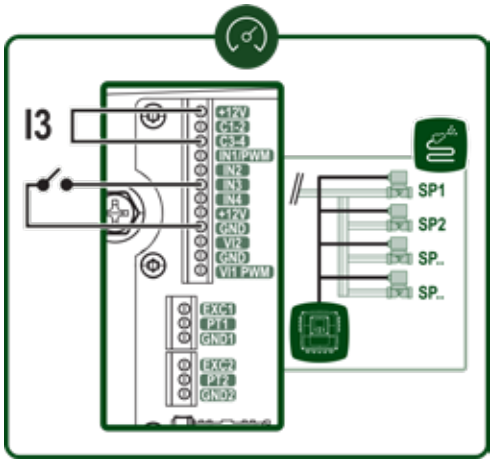


Figura 13 Input connection

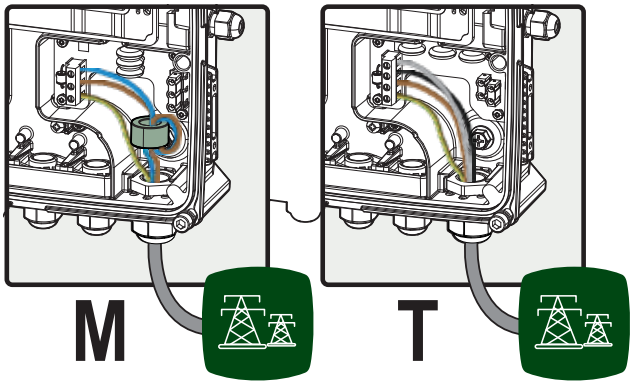


Figura 14 Ferrite input (M/T)

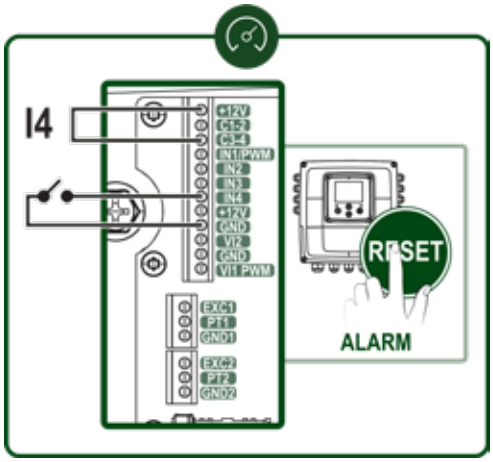


Figura 15 Input connection

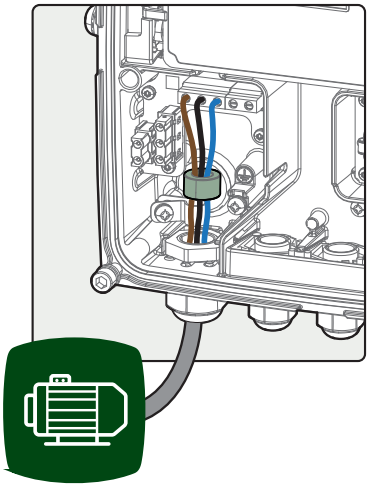


Figura 16 Ferrite Outlet

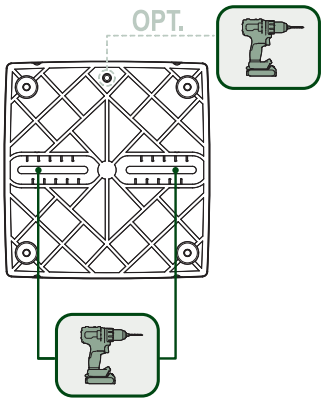


Figura 17 Wall fixing kit

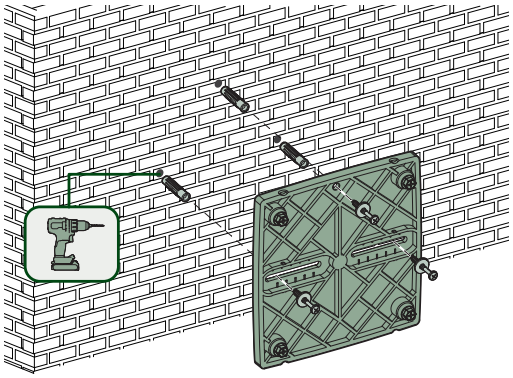


Figura 18 Wall fixing kit

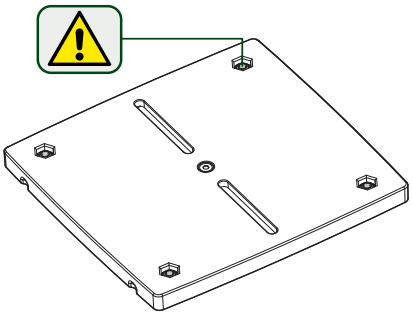


Figura 19 Wall fixing kit

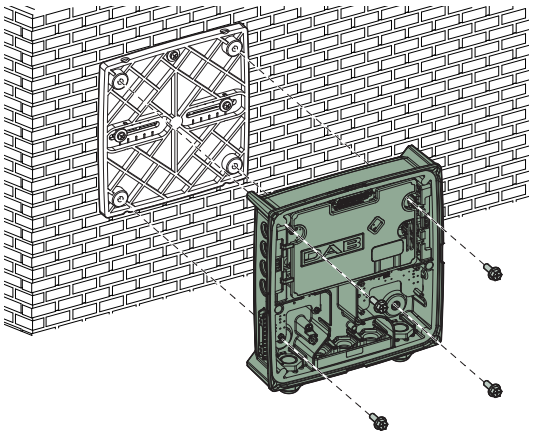


Figura 20 Wall fixing kit

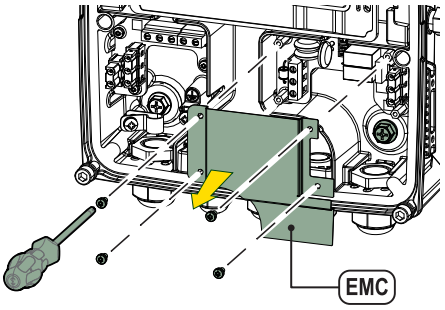


Figura 21 Screw seat

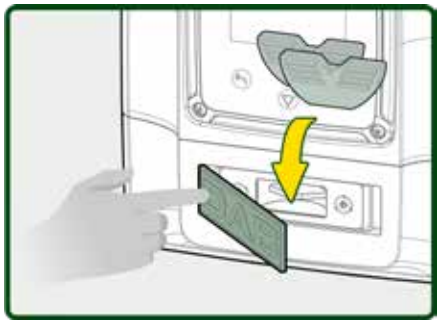


Figura 22 Accessory tool compartment

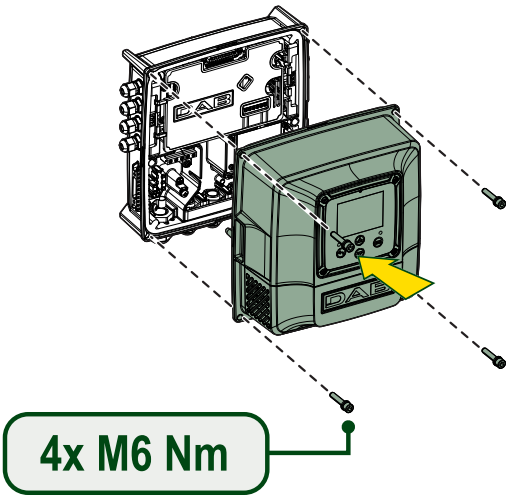
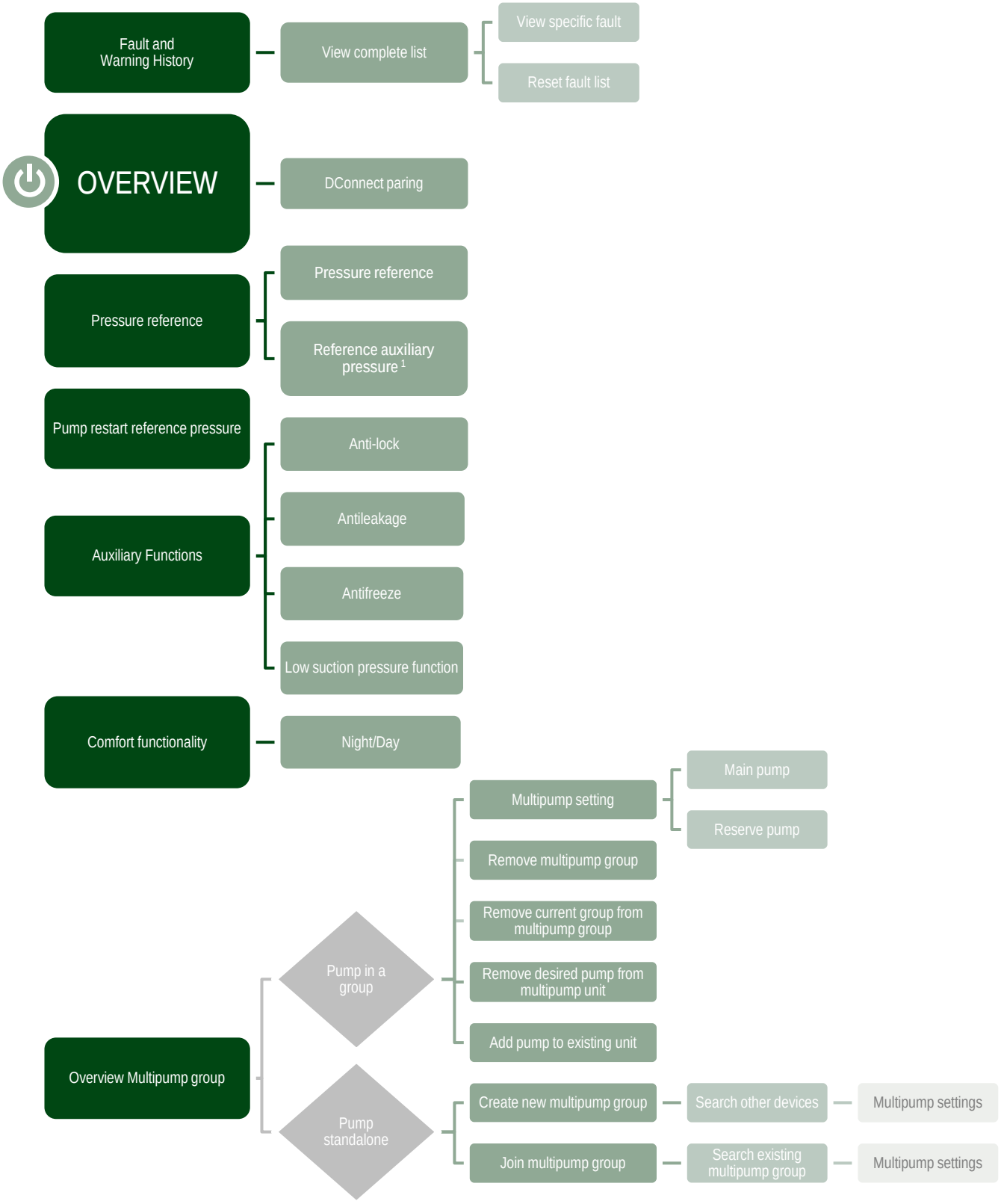
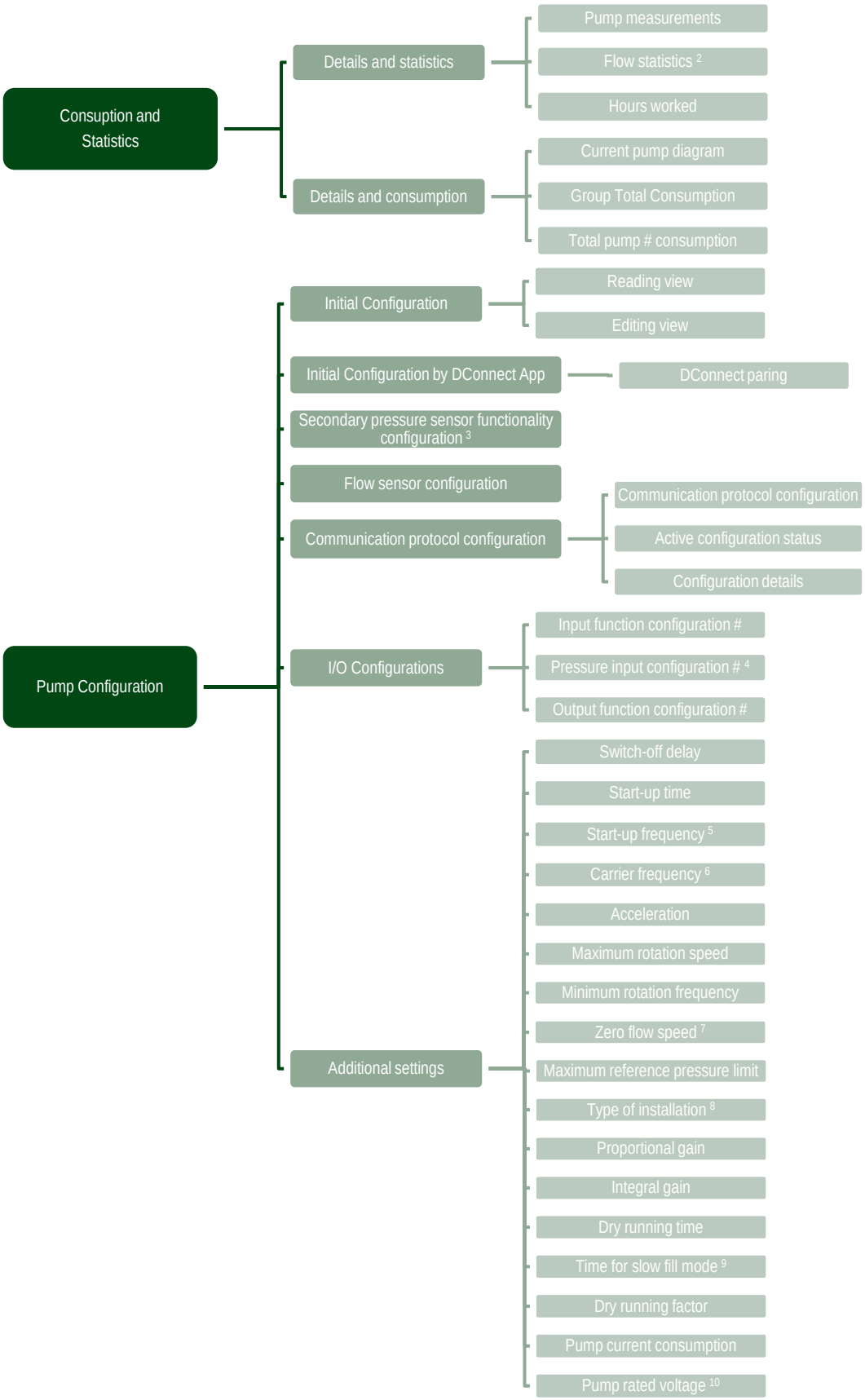


Figura 23 Screws M6 Nm

PRESSURISATION



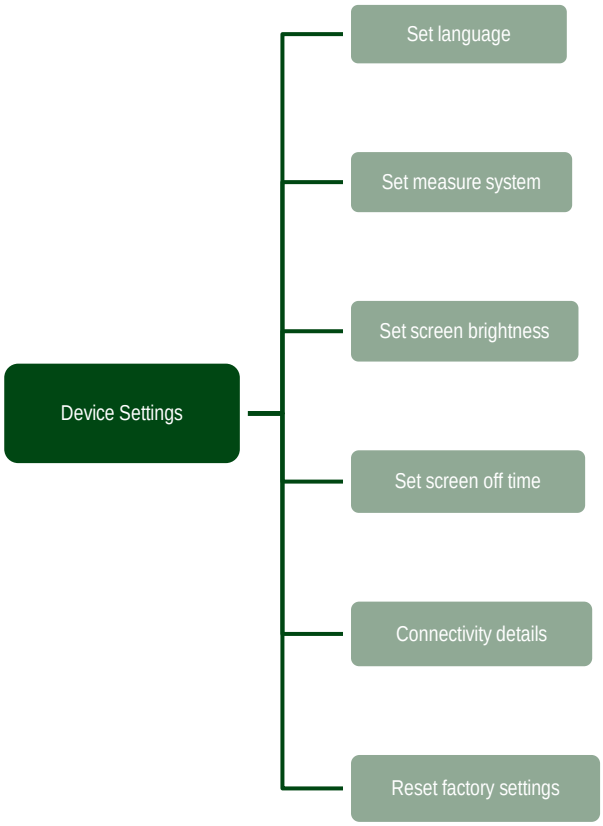
[1] Only available if setpoint ref. auxiliary pressure is active.



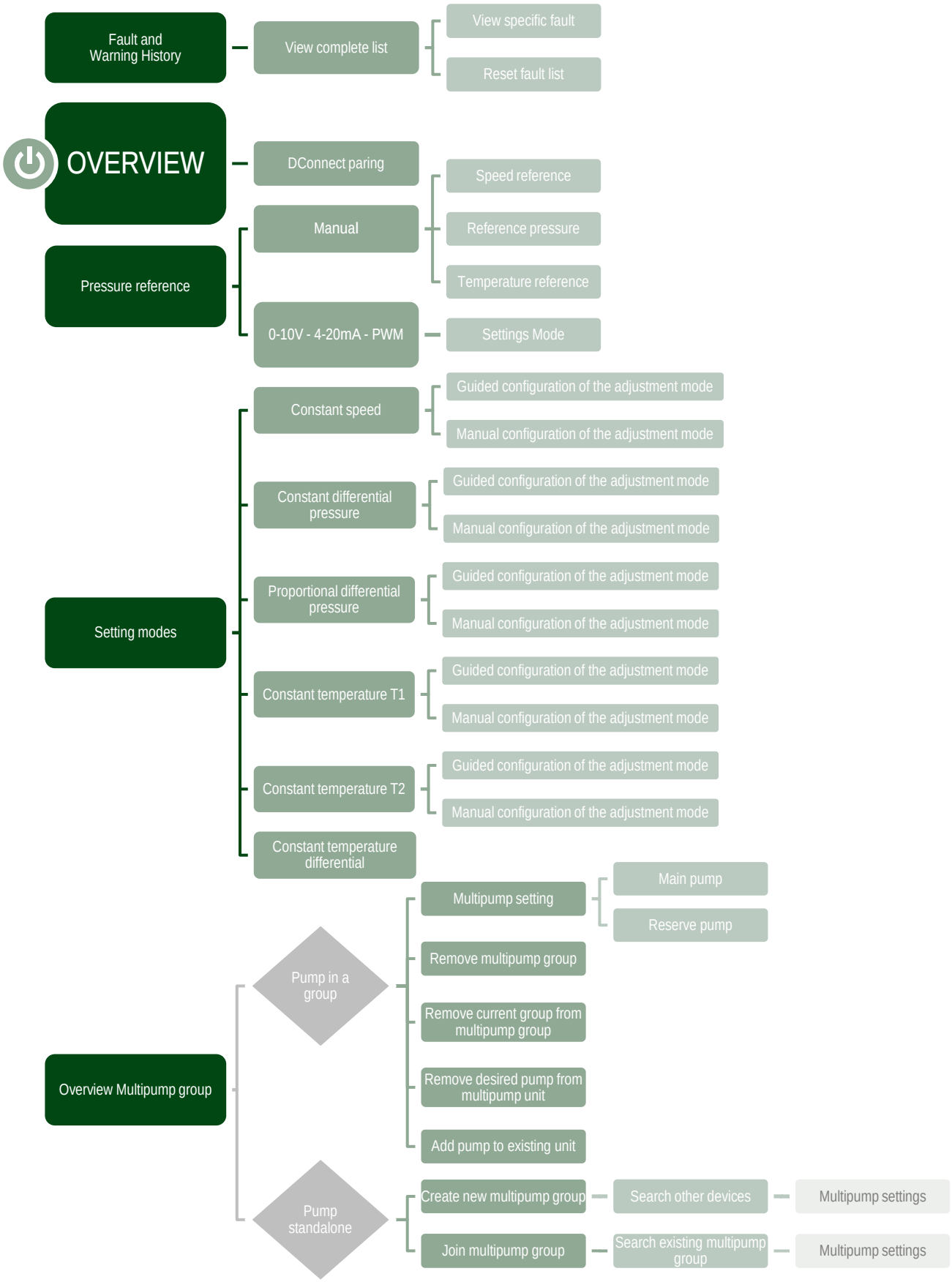
[2] Only Available if flow sensor is active.
[3] Only available if not enabled during configuration.
[4] Only available if secondary pressure sensor is able.

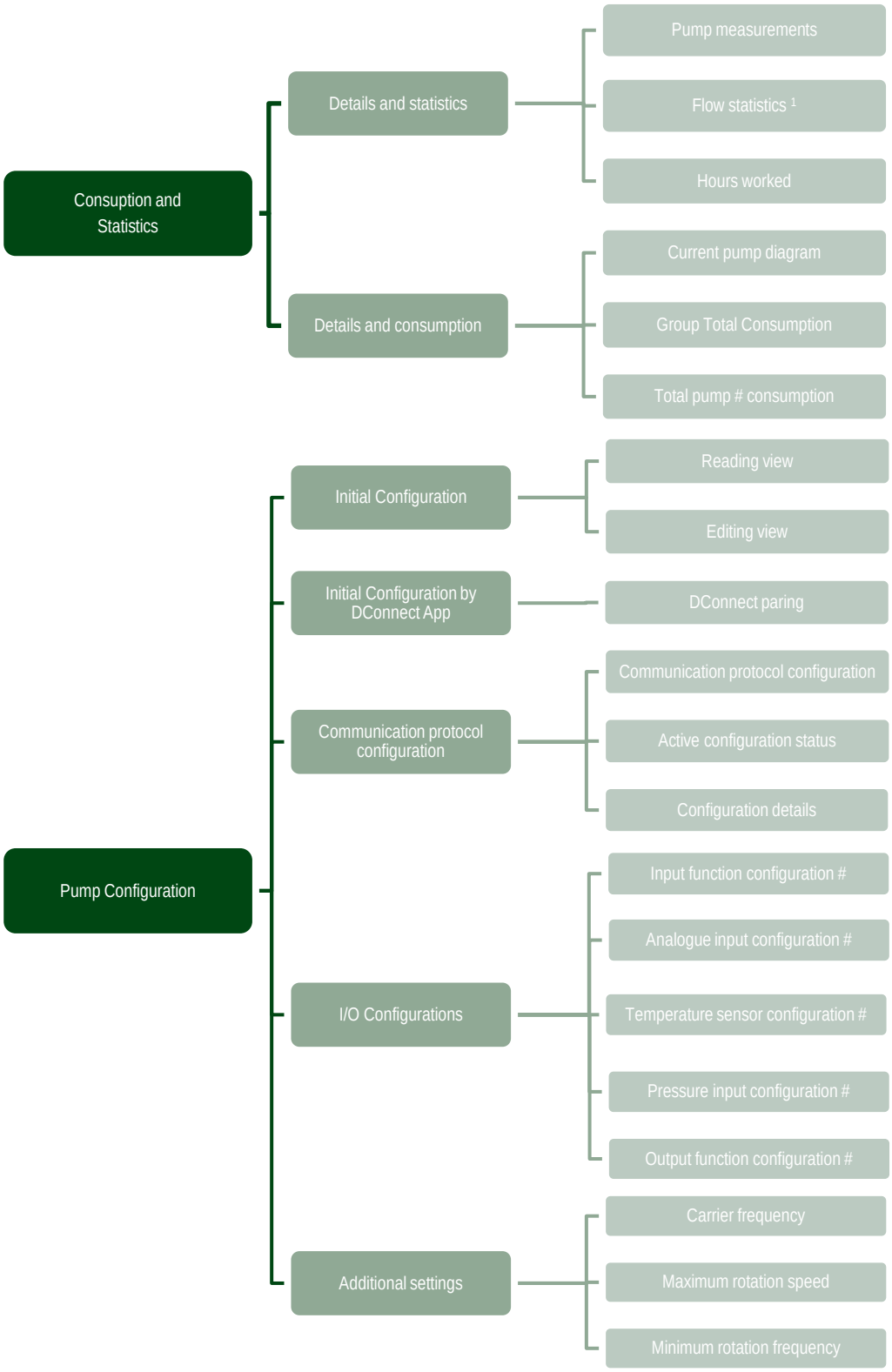
[5] Not available with active flow sensor and slow fill function NOT set to 'At every start'.
[6] Not available with active flow sensor and slow fill function set to 'At every start'.

[7] Not available with flow sensor deactivated.
[8] Not available with flow sensor activated.
[9] Not available if the slow fill function is NOT set to 'At every start-up'.
[10] Only visible for Dual Voltage motors.

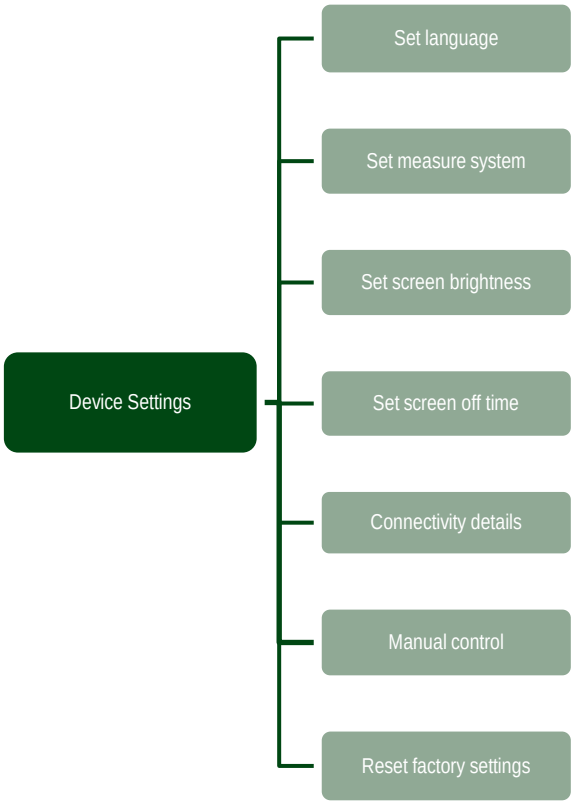

Device Settings
Set language
Set measure system
Set screen brightness
Set screen off time
Connectivity details
Reset factory settings

CIRCULATION





[1] Only Available if flow sensor is active.


Device Settings
Set language
Set measure system
Set screen brightness
Set screen off time
Connectivity details
Manual control
Reset factory settings

INDICE

1 LEGENDA SIMBOLI 7
1.1 Segnaletica di sicurezza 7
1.2 Segnali di pericolo 8
1.3 Segnali di divieto 9
1.4 Segnali di obbligo 9
2 GENERALITÀ 10
2.1 Nome prodotto 10
2.2 Classificazione secondo Reg. Europeo 10
2.3 Descrizione ed uso previsto 10
2.4 Riferimenti specifici di prodotto 10
3 AVVERTENZE E RISCHI RESIDUI 10
3.1 Uso improprio 11
3.2 Parti calde 11
3.3 Parti in tensione 11
3.4 Smaltimento 11
4 GESTIONE 11
4.1 Immagazzinaggio 11
4.2 Trasporto 11
5 INSTALLAZIONE 11
5.1 Predisposizioni consigliate 12
5.2 Collegamenti delle tubazioni 12
5.3 Collegamento elettrico 12
5.3.1 Collegamento del nucleo ferrite 13
5.3.2 Collegamento elettrico alimentazione 13
5.3.3 Collegamento elettrico pompe 13
Prescrizioni relative ai collegamenti elettrici 15
5.3.4 Collegamenti sensori ed I/O - Circolazione 15
Sensore di pressione differenziale 15
Sensore di temperatura 15
Ingressi digitali 16
Ingresso Analogico 0-10 V / 4-20mA / PWM 16
Collegamento uscite 17
Gruppi di pompaggio per circolazione 18
Collegamenti Gruppi Twin 18
5.3.5 Collegamenti sensori ed I/O - Pressurizzazione 18
Sensore di pressione raziometrico 18
Sensore di pressione in corrente 18
Sensore di flusso 19
Ingressi digitali 19
Collegamento uscite allarmi 19
5.3.6 Collegamenti Gruppi Multipli 20
5.3.7 Connessione Rs485 Modbus RTU 20
6 MESSA IN FUNZIONE 20
6.1 Avviamento 20
7 MANUTENZIONE 20
7.1 Controlli periodici 21
7.2 Parti di ricambio 22
7.3 Marcatura CE e istruzioni minime per DNA 22
8 DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ 22
9 GARANZIA 22
10 DATI TECNICI 23
11 Descrizione del pannello di controllo 23
11.1 Orientamento del Pannello di Controllo 23
11.2 Funzionamento 23
12 PANNELLO DI CONTROLLO 24
12.1 Configurazione iniziale 25
12.1.1 Configurazione iniziale con App. DConnect 25
12.2 Configurazione Gruppo Multipompa 25
12.2.1 Nuovo gruppo 26
12.2.2 Aggiungi a gruppo 26

12.2.3 Impostazioni Multipompa 26
Elettropompa operativa 26
Pompe connesse 27
12.2.4 Icone di stato della Connettività 27
12.3 Configurazione Pressurizzazione 27
12.3.1 Setting Wizard – Elettropompa singola 27
12.3.2 Setting Wizard – Pompe a gruppi 27
12.3.3 Configurazioni opzionali 28
Configurazione funzionalità sensore di pressione in aspirazione 28
Configurazione sensore di flusso 28
Funzionamento senza sensore di flusso 29
Configurazione protocollo di comunicazione 30
Configurazione I/O 30
Impostazioni aggiuntive 30
12.3.4 Menù principale 31
Struttura del menu 32
Storico Errori e Allarmi 32
Pressione di riferimento 33
Pressione differenziale di ripartenza pompa 33
Funzionalità pompa 33
Funzionalità comfort 34
Gruppo multipompa 35
Consumi e statistiche 35
Configurazione dispositivo 36
Accedere in lettura 36
Modificare configurazione 36
Sistema 36
Impostazioni di sistema 37
12.4 Configurazione Circolazione 37
12.4.1 Setting Wizard – Elettropompa singola 37
12.4.2 Setting Wizard – Pompe a gruppi 38
12.4.3 Configurazione Guidata 38
12.4.4 Configurazione Manuale 38
12.4.5 Configurazioni opzionali 40
Configurazione protocollo di comunicazione 40
Configurazione I/O 40
Impostazioni aggiuntive 40
12.4.6 Menù principale 41
Struttura del menu 41
Storico Errori e Allarmi 42
Set Point (Pressione di riferimento) 42
Modalità di regolazione 43
Funzionalità confort 43
Gruppo multipompa 43
Consumi e statistiche 44
Configurazione dispositivo 44
Accedere in lettura 45
Modificare configurazione 45
Sistema 45
Impostazioni di sistema 45
13 RIAVVIO generale del sistema 46
13.1 Ripristino delle impostazioni di fabbrica 46
14 APP, DCONNECT CLOUD E AGGIORNAMENTO DEL SOFTWARE 46
14.1 App download e installazione 46
14.2 Registrazione al cloud DConnect DAB 46
14.3 Configurazione del prodotto 47
15 PROTOCOLLO DI COMUNICAZIONE MODBUS 47
15.1 Collegamenti elettrici 47
15.2 Configurazione Modbus 47
15.3 Registri Modbus RTU 48
15.3.1 Tipo di messaggi Modbus 48

16 ACCESSORI 57
16.1 Utensile accessorio 57
16.2 Filtri in ingresso ed uscita 57
16.2.1 Descrizione ed uso previsto 57
Identificazione 58
Marcatura CE 58
16.2.2 Uso improprio 58
16.2.3 Dichiarazione di conformità 58
16.2.4 Dimensioni e posizionamento 59
16.2.5 Procedura di installazione consigliata 59
Schema di cablaggio generale 60
Cavi schermati, separazione e schermatura 61
Note tecniche di compatibilità elettromagnetica 61
Utilizzo dei kit pressacavo (A, B, C) 61
Installazione elettrica 62
Cablaggio del filtro di ingresso 62
Cablaggio del filtro di uscita 63
17 INFORMAZIONI TECNICHE GENERALI SUL PRODOTTO, SECONDO IL REGOLAMENTO 1781/2019 64
18 RISOLUZIONE DEI PROBLEMI 64

1 LEGENDA SIMBOLI

1.1 Segnaletica di sicurezza

I simboli illustrati di seguito sono utilizzati (se pertinenti) nel manuale d'uso e manutenzione. Questi simboli sono stati inseriti per porre attenzione al personale utilizzatore rispetto alle possibili fonti di pericolo.
La mancanza d'attenzione ai simboli potrebbe provocare lesioni personali, morte e/o danni alla macchina od alle attrezzature. In linea di massima i segnali possono essere di tre tipi (Tabella 1).

Simbolo	Forma	Tipo	Descrizione
	Forma triangolare incorniciata	Segnali di pericolo	Indicano prescrizioni relative a pericoli presenti o possibili
	Cornice circolare	Segnali di divieto	Indicano prescrizioni relative ad azioni che devono essere evitate
	Cerchio pieno	Segnali di obbligo	Indicano informazioni che è obbligatorio leggere e rispettare
	Cornice circolare	Informazione	indicano informazioni utili, diverse dai tipi pericolo / divieto / obbligo

Tabella 1 Tipologia segnaletica di sicurezza

In funzione dell'informazione che si vuole trasmettere, all'interno dei segnali possono essere contenuti dei simboli che, per associazione di idee, aiutino a capire il tipo di pericolo, divieto od obbligo.

Nella trattazione sono stati usati i seguenti simboli:

ATTENZIONE!
PERICOLO PER LA SALUTE E LA SICUREZZA DELLE PERSONE ADDETTE.
Prestare massima attenzione all'istruzione accompagnata da questo simbolo attenendosi scrupolosamente a quanto indicato.

ATTENZIONE!
PERICOLO DI ELETTROCUZIONE - TENSIONE PERICOLOSA.
I ripari e le protezioni della macchina contrassegnati con questo simbolo vanno aperte unicamente da personale qualificato, dopo aver sezionato la corrente d'alimentazione della macchina.

ATTENZIONE!
DANNI ALLA MACCHINA
Indica informazioni utili, diverse dai tipi: pericolo, divieto e obbligo. Può essere presente in qualsiasi capitolo del manuale

OBBLIGO DI RISPETTARE UNA PRESCRIZIONE AI FINI DELLA SICUREZZA.

DIVIETO DI EFFETTUARE UN'ATTIVITÀ PERICOLOSA.

ISTRUZIONI CONTRASSEGNATE CON QUESTO SIMBOLO INDICANO LA NECESSITÀ DI:
Aprire il sezionatore della corrente elettrica sul quadro elettrico (posizione "0/Off");
Bloccarlo in posizione di aperto con il relativo sistema (ad esempio lucchetto);
Applicare un cartello con la dicitura macchina in manutenzione.

Indica operazioni di manutenzione eseguibili dall'utilizzatore della macchina.

Indica operazioni di manutenzione eseguibili da tecnici di manutenzione qualificati.

Note e informazioni generali.
Leggere attentamente le istruzioni prima di operare o installare l'apparecchiatura.

1.2 Segnali di pericolo

Pericolo generico
Questo segnale indica situazioni di pericolo che possono creare danni alle persone, agli animali e alle cose.
Il mancato rispetto delle prescrizioni associate al segnale, può causare pericoli.

Pericolo di folgorazione
Questo segnale indica il pericolo contatto diretto o indiretto, folgorazione/elettrocuzione, dovuto alla presenza di parti di macchina in tensione. Il mancato rispetto delle prescrizioni associate al segnale, può causare gravi danni o la morte di persone.

Pericolo di avviamento automatico
Questo segnale indica il pericolo derivante dall'esecuzione di operazioni, da parte della macchina, in modo automatico. Il mancato rispetto delle prescrizioni associate al segnale, può causare gravi danni o la morte di persone.

Pericolo di schiacciamento
Questo segnale indica il pericolo di schiacciamento della mano o degli arti superiori da parte di organi o parti di macchina in movimento. Il mancato rispetto delle prescrizioni associate al segnale, può causare il rischio di schiacciamento della mano o degli arti superiori.

Pericolo di taglio-cesoiamento
Questo segnale indica il pericolo di taglio-cesoiamento della mano da parte di utensili o parti di macchina in movimento. Il mancato rispetto delle prescrizioni associate al segnale, può causare il rischio di taglio-cesoiamento della mano.

Pericolo di impigliamento e schiacciamento
Questo segnale indica il pericolo di impigliamento-schiacciamento della mano o degli arti superiori su rulli in movimento controrotante. Il mancato rispetto delle prescrizioni associate al segnale, può causare il rischio di schiacciamento della mano o degli arti superiori.

Pericolo di atmosfera esplosiva
Questo segnale indica il pericolo di formazione di un'atmosfera potenzialmente esplosiva.
Il mancato rispetto delle prescrizioni associate al segnale, può causare esplosioni.

Pericolo contenitore sotto pressione
Questo segnale indica il pericolo legato alla presenza di elementi in pressione in caso di caduta o esposizione al calore. Il mancato rispetto delle prescrizioni associate al segnale, può causare esplosioni.

Pericolo campo magnetico
Questo segnale indica la presenza di forti campi magnetici e richiede attenzione nell'evitare l'esposizione.
Il mancato rispetto delle prescrizioni associate al segnale, può interferire con i pacemaker e causare lesioni ai tessuti e agli organi interni in caso di esposizione prolungata.

Pericolo radiazione laser
Questo segnale indica il pericolo derivante dalla presenza di sorgenti che emettono radiazioni ottiche artificiali.
Il mancato rispetto delle prescrizioni associate al segnale, può causare il rischio di danni all'apparato visivo.

Pericolo, pericolo rischio biologico
Fare attenzione per evitare l'esposizione a un rischio biologico.

Pericolo, superficie calda
Questo segnale indica il pericolo di ustione dovuto al contatto con superfici calde (> 60 °C).
Il mancato rispetto delle prescrizioni associate al segnale, può causare il rischio di ustioni della mano o degli arti superiori.

Pericolo, condizioni di bassa temperatura o gelo
Fare attenzione a evitare l'esposizione a basse temperature o condizioni di gelo.

Pericolo, pericolo di innesco
Fare attenzione a non provocare un incendio innescando materiale infiammabile e/o combustibile.

Pericolo di scivolamento
Questo segnale indica il pericolo di scivolamento e caduta in presenza di superfici umide e/o bagnate. Il mancato rispetto delle prescrizioni associate al segnale, può causare il rischio di gravi traumi o morte determinati da scivolamento e/o caduta.

1.3 Segnali di divieto

Divieto generico
Questo segnale indica il divieto di eseguire determinate manovre, operazioni o il divieto di mantenere particolari comportamenti. Il mancato rispetto dei divieti associati al segnale, può causare danni alle cose, agli animali, alle persone.

Divieto di toccare
Questo segnale indica il divieto per l'operatore di toccare una determinata parte della macchina.
Il mancato rispetto dei divieti associati al segnale, può causare danni alle mani.

Divieto di introdurre le mani
Questo segnale indica il divieto per l'operatore di introdurre le mani in una determinata area.
Il mancato rispetto dei divieti associati al segnale, può causare danni alle mani e/o agli arti superiori.

Divieto di alterare lo stato dell'interruttore
Questo segnale indica il divieto di alterare lo stato dell'interruttore e/o del dispositivo di comando.
Il mancato rispetto dei divieti associati al segnale, può causare danni alle cose, agli animali, alle persone.

Divieto di fumare e usare fiamme libere
Questo segnale indica il divieto di fumare e/o utilizzare fiamme libere.
Il mancato rispetto dei divieti associati al segnale, può causare esplosioni e/o incendi.

Divieto di spegnere con acqua
Questo segnale indica il divieto di spegnere fiamme e/o, principi di incendio utilizzando l'acqua.
Il mancato rispetto dei divieti associati al segnale, può causare danni alle cose, agli animali, alle persone.

1.4 Segnali di obbligo

Obbligo generico
Questo segnale indica l'obbligo da parte dell'operatore di rispettare le prescrizioni.
Il mancato rispetto delle prescrizioni associate al segnale, può causare danni alle cose, agli animali, alle persone.

Obbligo di utilizzare le cuffie
Questo segnale indica l'obbligo di utilizzare cuffie od otoprotettori durante lo svolgimento delle operazioni.
Il mancato rispetto delle prescrizioni associate al segnale, può causare la perdita dell'udito, anche permanente.

Obbligo legato all'abbigliamento
Questo segnale indica l'obbligo di utilizzare un abbigliamento adeguato durante lo svolgimento delle operazioni.
Il mancato rispetto delle prescrizioni associate al segnale, può causare gravi danni o la morte dell'operatore.

Obbligo di utilizzare particolari D.P.I.
Questi segnali indicano l'obbligo di utilizzare particolari dispositivi di protezione individuale durante lo svolgimento delle operazioni. Il mancato rispetto delle prescrizioni associate ai segnali, può causare gravi danni o la morte dell'operatore.

Obbligo di messa a terra
Questo segnale indica l'obbligo di collegamento della macchina a un efficiente impianto di messa a terra.
Il mancato rispetto delle prescrizioni associate al segnale, può causare danni alle cose, agli animali, alle persone.

Obbligo di staccare la spina dalla presa
Questo segnale indica l'obbligo di scollegare la spina dell'alimentazione elettrica prima di eseguire qualsiasi altra operazione.
Il mancato rispetto delle prescrizioni associate al segnale, può causare danni alle cose, agli animali, alle persone.

Obbligo di togliere tensione prima della manutenzione
Questo segnale indica l'obbligo di disconnettere le apparecchiature prima di effettuare qualsiasi operazione di manutenzione.
Il mancato rispetto delle prescrizioni associate al segnale, può causare danni alle cose, agli animali, alle persone.

Obbligo di verificare l'efficienza delle protezioni
Questo segnale indica l'obbligo verificare l'efficienza delle protezioni (rimosse durante le operazioni di manutenzione, riparazione, pulizia, lubrificazione). Il mancato rispetto delle prescrizioni associate al segnale, può causare danni alle cose, agli animali, alle persone.

Obbligo di leggere le istruzioni
Questo segnale indica l'obbligo di leggere le istruzioni (manuale d'uso e manutenzione, schede tecniche, ecc.), prima dell'installazione, dell'utilizzo o di qualsiasi altra operazione da svolgere sulla macchina!
Il mancato rispetto delle prescrizioni associate al segnale, può causare danni alle cose, agli animali, alle persone.

DAB Pumps compie ogni ragionevole sforzo affinché i contenuti del presente manuale (es. illustrazioni, testi e dati) siano accurati, corretti e attuali. Nonostante questo, potrebbero non essere privi di errori e potrebbero in ogni momento non risultare completi o aggiornati. Pertanto, la stessa si riserva il diritto di apportare modifiche tecniche e miglioramenti nel tempo, anche senza preavviso.
DAB Pumps declina ogni responsabilità relativamente ai contenuti del presente manuale, a meno che non siano successivamente stati confermati per iscritto dalla stessa.

2 GENERALITÀ

2.1 Nome prodotto

NGDRIVE

2.2 Classificazione secondo Reg. Europeo

VFD-Variable frequency drive using pulse wave modulation

2.3 Descrizione ed uso previsto

NGDRIVE è stato studiato e realizzato per la gestione di pompe di circolazione o per la pressurizzazione di impianti idraulici. Il sistema permette di modulare le prestazioni idrauliche in base alle caratteristiche dell'impianto per realizzare le funzionalità desiderate.

NGDRIVE è un dispositivo per il controllo e la protezione destinato ad essere utilizzato abbinato esclusivamente a sistemi di pompaggio. È basato sulla variazione della frequenza d'alimentazione della elettropompa. Può essere applicato sia a nuovi che vecchie pompe abbinate ad impianti garantendo:

- risparmio energetico ed economico;
- installazione semplificata e minori costi dell'impianto;
- minori stress all'impianto e allungamento della vita dello stesso;
- minore rumorosità;
- maggiore affidabilità

NGDRIVE, collegato a idonea elettropompa in commercio, ne gestisce il funzionamento per mantenere costante una determinata grandezza fisica (pressione, pressione differenziale, portata, temperatura, etc..) al variare delle condizioni di utilizzo. In tal modo la elettropompa, o il sistema di pompe, viene azionata solo quando e quanto serve evitando dunque inutili sprechi energetici ed allungandone la vita. Al contempo il dispositivo è capace di:

- proteggere il motore da sovraccarichi, blocchi rotore e marcia a secco;
- attuare la partenza e l'arresto in modo proporzionale (soft start e soft stop) ed ottimizzato, per aumentare la vita del sistema e ridurre correnti di spunto e picchi di assorbimento;
- fornire un'indicazione della corrente assorbita e della tensione di alimentazione;
- registrare le ore di funzionamento e, in funzione di queste, gli errori e i guasti riportati dal sistema;
- connettersi ad altri dispositivi per realizzare il funzionamento combinato desiderato.

2.4 Riferimenti specifici di prodotto

Per i dati tecnici si rimanda alla marcatura CE (targhetta) o al capitolo dedicato a fine libretto.

3 AVVERTENZE E RISCHI RESIDUI

Controllare che tutte le parti interne del prodotto (componenti, conduttori ecc..) risultino completamente prive di tracce di umidità, ossido o sporco: procedere eventualmente ad una accurata pulizia e verificare l'efficienza di tutti i componenti contenuti nel prodotto. Se necessario sostituire le parti che non risultassero in perfetta efficienza.

È indispensabile verificare che tutti i conduttori dell'inverter risultino correttamente serrati nei relativi morsetti.

Per migliorare l'immunità ai disturbi da e verso l'apparecchio si consiglia di utilizzare una conduttura elettrica separata per l'alimentazione del prodotto.

Alcune funzionalità potrebbero non essere disponibili in funzione della versione software o firmware.

3.1 Uso improprio

Il dispositivo per il controllo e la protezione è destinato ad essere utilizzato esclusivamente in ambiente ordinario.
Non è idoneo ad installazione in ambienti a maggior rischio elettrico, quali, ad esempio:

- Aree classificate con rischio di esplosione (Zone Atex);
- Maggior rischio in caso d'incendio;
- Locali contenenti bagni, docce, piscine, SPA, saune;
- Luoghi conduttori ristretti;
- Porti, darsene, ecc

Il Driver/PDS deve esser abbinato esclusivamente a sistemi di pompaggio e gruppi di pressurizzazione dell'acqua (non è un prodotto General Purpose).

È vietato il pilotaggio di qualsiasi altro tipo di azionamento e/o motore, diverso dai motori di pompe per acqua.
È vietato l'utilizzo con pompe che movimentano fluidi diversi dall'acqua.

3.2 Parti calde

Durante il funzionamento le parti possono surriscaldarsi: collocare l'apparecchiatura in ambiente sufficientemente aerato, non accessibile ai bambini ed alle persone vulnerabili, lontano da materiale combustibile, grassi e/o sostanze infiammabili.

Pericolo Scottature.
L'involucro dell'apparecchiatura può raggiungere alte temperature, porre attenzione durante l'utilizzo, l'avvicinamento. Evitare il contatto accidentale. Vedi Figura 2.

3.3 Parti in tensione

Fare riferimento al Libretto della Sicurezza.

3.4 Smaltimento

Questo prodotto o parti di esso devono essere smaltite secondo indicazioni presenti nel foglio dello smaltimento WEEE compreso nell'imballo.

4 GESTIONE

4.1 Immagazzinaggio

- Il prodotto viene fornito nel suo imballo originale nel quale deve rimanere fino al momento dell'installazione.
- Il prodotto deve essere immagazzinato in luogo coperto dalle intemperie, asciutto, lontano da fonti di calore e con umidità dell'aria possibilmente costante, privo di vibrazioni e polveri.
- Deve essere perfettamente chiuso ed isolato dall'ambiente esterno, al fine di evitare l'ingresso di insetti, umidità e polveri che potrebbero danneggiare i componenti elettrici compromettendo il regolare funzionamento.

4.2 Trasporto

Evitare di sottoporre i prodotti ad inutili urti e collisioni.

5 INSTALLAZIONE

Seguire attentamente le raccomandazioni di questo capitolo per realizzare una corretta installazione elettrica idraulica e meccanica.
Prima di accingersi a fare alcuna operazione di installazione assicurarsi di aver tolto alimentazione alla linea elettrica.
Rispettare rigorosamente i valori di alimentazione elettrica indicati in targhetta dati elettrici.

Attenzione: il prodotto va installato in locali non accessibili ai bambini

Pericolo alte temperature
L'involucro dell'apparecchiatura può raggiungere alte temperature: collocare in modo da evitarne possibili contatti accidentali, con intorno libero da materiale combustibile e/o infiammabile ed in ambiente idoneamente aerato.

5.1 Predisposizioni consigliate

Il prodotto è concepito per essere fissato direttamente a parete o sul corpo motore della elettropompa.
In entrambi i casi viene utilizzato un kit di fissaggio specifico.
Per il fissaggio sul corpo motore fare riferimento alla quick guide specifica del dondolo.
Per il fissaggio a muro seguire le indicazioni di seguito riportate.

- Utilizzare una livella a bolla e la piastra di fissaggio come dima per la foratura a muro.
- Impiegando le tacche appositamente realizzate sulla piastra, forare in due punti equidistanti. È possibile fissare la piastra in un terzo punto, opzionale, rompendo la membrana in plastica con la punta di un trapano. Vedi Figura 17.
- Utilizzare tutte le parti contenute nel kit C: inserire i tasselli nei fori e fissare la piastra mediante le rondelle e le viti. Vedi Figura 18.

Prima di fissare la piastra, verificare che nella parte posteriore siano presenti i 4 dadi nelle relative sedi assicurandosi che non si siano disimpegnati dalla loro posizione. Vedi Figura 19.

- Procedere utilizzando il kit A, assemblando i 4 OR sui gambi delle viti avendo cura di spingere ciascun OR a ridosso della testa della vite. Fissare quindi il gruppo dock alla piastra mediante le 4 viti + OR. Vedi Figura 20.

Per poter avvitare la vite in basso a destra, è necessario rimuovere il lamierino EMC con le 4 viti, altrimenti la sede vite rimane nascosta. Vedi Figura 21.

- Procedere poi con il consueto cablaggio e chiusura gruppo driver su dock.

Per chiudere il gruppo driver su dock, serrare le 4 viti M6 con una coppia di 6 Nm, in modo da assicurare la tenuta IP del prodotto. Vedi Figura 23.

5.2 Collegamenti delle tubazioni

Realizzare l'impianto idraulico più opportuno a seconda dell'applicazione facendo riferimento agli schemi di massima riportati a inizio manuale. Vedi Figura 9, Figura 10, Figura 11 e Figura 12 per Pressurizzazione, vedi Figura 7 per Circolazione.

Nell'applicazione per pressurizzazione è necessario collegare il sensore di pressione in mandata.

5.3 Collegamento elettrico

Attenzione: osservare sempre le norme di sicurezza!

Ad ogni apertura o cablaggio assicurarsi, prima della richiusura, dell'integrità delle guarnizioni e dei pressacavi.

Prima di intervenire sulla parte elettrica o meccanica dell'impianto togliere sempre la tensione di rete. Prima di aprire l'apparecchio scollegare l'alimentazione ed attendere almeno cinque minuti per dare modo alle circuitazioni interne di esaurire la loro energia e rendere l'apparecchio sicuro.
Sono ammissibili solo allacciamenti di rete saldamente cablati. L'apparecchio deve essere messo a terra (IEC 536 classe 1, NEC ed altri standard al riguardo).

Nella rete di alimentazione deve essere previsto un prodotto che assicuri la disconnessione completa nelle condizioni della categoria di sovratensioni III. Quando l'interruttore si trova in posizione aperta la distanza di separazione di ogni contatto deve rispettare quanto indicato nella tabella più sotto:

Distanza minima tra i contatti dell'interruttore di alimentazione		
Alimentazione [V]	>127 e ≤240	>240 e ≤480
Distanza minima [mm]	>3	>6

Tabella 2

Assicurarsi che la tensione di rete corrisponda a quella di targa del motore.

Per il collegamento dei cavi di alimentazione osservare i seguenti morsetti:
R - S - T - ⏚ per sistemi trifase
L - N - ⏚ per sistemi monofase
Assicurarsi che tutti i morsetti siano completamente serrati, **facendo particolare attenzione alla messa a terra.**

Prima dei collegamenti elettrici fare riferimento al Libretto della Sicurezza (codice 60183268).

5.3.1 Collegamento del nucleo ferrite

Prima di alimentare il prodotto, per ridurre l'interferenza elettromagnetica indotta o irradiata dai cavi dati o di alimentazione, utilizzare il nucleo di ferrite forniti a corredo.
Solo per versioni M.
Procedere in questo modo:

- Se presente il lamierino, svitare le viti di fissaggio, togliere il lamierino EMC.
- Fissare il nucleo ferrite verso l'alimentatore (corrente in ingresso) facendo passare il cavo due volte all'interno del nucleo stesso nell'apposita scanalatura, come mostrato in Figura 14.
- Riposizionare il lamierino e procedere al fissaggio delle viti.
- Fissare il nucleo ferrite verso le pompe (corrente in uscita) facendo passare il cavo direttamente all'interno del nucleo stesso nell'apposita scanalatura, sguainare il cavo di uscita e fissare la calza attraverso il cavallotto. Vedi Figura 16.

Solo per versioni T.

- Non è necessario utilizzare la ferrite nell'alimentatore della corrente in ingresso. Vedi Figura 14.
- Fissare il nucleo ferrite verso le pompe (corrente in uscita) facendo passare il cavo direttamente all'interno del nucleo stesso nell'apposita scanalatura, sguainare il cavo di uscita e fissare la calza attraverso il cavallotto. Vedi Figura 16.

Il cavo della terra non deve mai passare attraverso la ferrite.

5.3.2 Collegamento elettrico alimentazione

I morsetti di ingresso alimentazione sono contrassegnati nel caso di alimentazione monofase dalla eventuale serigrafia L e N mentre nel caso di alimentazione trifase dalla eventuale serigrafia R, S, T. Vedi Figura 3 e Figura 4.
Collegamenti elettrici pompe, condensatori esterni e linea di alimentazione.

5.3.3 Collegamento elettrico pompe

Il prodotto dispone di un sistema di monitoraggio della temperatura del motore al fine di prevenire il surriscaldamento degli avvolgimenti. I sensori, ove presenti sono delle PTC all'interno degli avvolgimenti del motore.
Qualora non si disponga di un motore con PTC o non si desideri utilizzare questo tipo di protezione **la protezione del motore è a carico dell'installatore.**
In questo caso inserire il resistore in dotazione nei morsetti contrassegnati dalla serigrafia PTC. Con il prodotto viene fornito una resistenza da 100 Ohm ¼ W. **Se non viene montata né la resistenza né il PTC, il prodotto rimane in condizioni di protezione di sicurezza e non avvia la elettropompa. Vedi Figura 3 e Figura 4.**

È necessario che l'edificio sia dotato di un dispositivo esterno di protezione del motore.

La sezione, il tipo e la posa dei cavi per il collegamento all'elettropompa dovranno essere in scelte in accordo alle normative vigenti. Le tabelle seguenti fornisce un'indicazione sulla sezione del cavo da usare.

	Sezione del cavo in mm²														
	10 m	20 m	30 m	40 m	50 m	60 m	70 m	80 m	90 m	100 m	120 m	140 m	160 m	180 m	200 m
4 A	1,5	1,5	1,5	1,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	4	4	4	6	6	6
8 A	1,5	1,5	2,5	2,5	4	4	6	6	6	6	10	10	10	10	16

12 A	1,5	2,5	4	4	6	6	10	10	10	10	10	16	16	16	-
16 A	2,5	2,5	4	6	10	10	10	10	10	16	16	16	-	-	-
20 A	4	4	6	10	10	10	16	16	16	16	16	-	-	-	-
24 A	4	4	6	10	10	16	16	16	16	-	-	-	-	-	-

Tabella valida per cavi in PVC con 3 conduttori (fase + neutro + terra) @ 230V

Tabella 3 Sezione dei cavi di alimentazione inverter

	Sezione del cavo in mm²														
	10 m	20 m	30 m	40 m	50 m	60 m	70 m	80 m	90 m	100 m	120 m	140 m	160 m	180 m	200 m
4 A	1,5	1,5	1,5	1,5	2,5	2,5	2,5	2,5	4	4	4	6	6	6	10
8 A	1,5	1,5	2,5	2,5	4	4	6	6	6	10	10	10	10	16	16
12 A	1,5	2,5	4	4	6	6	10	10	10	10	16	16	16	16	16
16 A	2,5	2,5	4	6	10	10	10	10	16	16	16	16	16	16	16
20 A	2,5	4	6	10	10	10	16	16	16	16	16	16	16	16	16
24 A	4	4	6	10	10	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
28 A	6	6	10	10	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
32 A	6	6	10	10	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16

Tabella valida per cavi in PVC con 4 conduttori (3 fasi + terra) @ 230V

Tabella 4 Sezione dei cavi di alimentazione elettropompa

	Sezione del cavo in mm²														
	10 m	20 m	30 m	40 m	50 m	60 m	70 m	80 m	90 m	100 m	120 m	140 m	160 m	180 m	200 m
4 A	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	2,5	2,5	2,5	2,5	4	4	4
8 A	1,5	1,5	1,5	1,5	2,5	2,5	2,5	4	4	4	6	6	6	10	10
12 A	1,5	1,5	2,5	2,5	4	4	4	6	6	6	10	10	10	10	16
16 A	2,5	2,5	2,5	4	4	6	6	6	10	10	10	10	16	16	16
20 A	2,5	2,5	4	4	6	6	10	10	10	10	16	16	16	16	16
24 A	4	4	4	6	6	10	10	10	10	16	16	16	16	16	16
28 A	6	6	6	6	10	10	10	10	16	16	16	16	16	16	16
32 A	6	6	6	6	10	10	10	16	16	16	16	16	16	16	16
36 A	10	10	10	10	10	10	16	16	16	16	16	16	16	16	16
40 A	10	10	10	10	10	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
44 A	10	10	10	10	10	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
48 A	10	10	10	10	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
52 A	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
56 A	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
60 A	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16

Tabella valida per cavi in PVC con 4 conduttori (3 fasi + terra) @ 400V

Tabella 5 Sezione dei cavi di alimentazione elettropompa

Prescrizioni relative ai collegamenti elettrici

Per lunghezze di cavo di interconnessione tra l'inverter e la elettropompa (sia di superfice che sommersa) fino a 2 metri, è necessario l'utilizzo di un cavo schermato, con tramatura minima all'85%.

Per lunghezze di cavo di interconnessione con pompe superiori a 2 metri è necessario l'inserimento di due filtri per la riduzione dei disturbi elettromagnetici, uno in ingresso e uno in uscita.
Fare riferimento al capitolo 16.2 Filtri in ingresso ed uscita.

Filtro in uscita – Istruzioni per il cablaggio.
Per il collegamento tra l'inverter e il filtro, deve essere utilizzato un cavo di tipo schermato con tramatura minima all'85%, di lunghezza massima pari a 0,5 metri. Per il collegamento tra il filtro e il motore della elettropompa può essere utilizzato un cavo di tipo non schermato e di lunghezza massima pari a 100 m.

Filtro in ingresso – Istruzioni per il cablaggio.
Per il collegamento tra l'inverter e il filtro, deve essere utilizzato un cavo di tipo schermato con tramatura minima all'85%, di lunghezza massima pari a 0,5 metri. L'ingresso del filtro deve essere collegato direttamente alla rete di alimentazione, con cavo di tipo non schermato.

Per ulteriori dettagli relativi all'installazione e al cablaggio dei due filtri, fare riferimento al capitolo 16.2 Filtri in ingresso ed uscita.

Quando si installano filtri per la riduzione dei disturbi elettromagnetici in abbinamento a pompe sommerse, è obbligatorio impostare la frequenza di commutazione dell'inverter su un valore inferiore o uguale a 8 kHz, per inverter con potenza fino a 2.2 kW. Questo per evitare il surriscaldamento e il conseguente danneggiamento dei filtri.

Potenza NGDrive	Limite della frequenza portante
2,2 kW	Max 8 kHz

Tabella 1

I filtri in ingresso ed uscita devono essere installati esclusivamente con inverter NGDRIVE M/T 230V 1,1 kW o NGDRIVE M/T 230V 2,2 kW dotati di versione firmware software 1.3.12.0, o successiva.
Assicurarsi di aver aggiornato l'inverter all'ultima versione software disponibile (fare riferimento al capitolo 14 APP, DCONNECT CLOUD E AGGIORNAMENTO DEL SOFTWARE).

In caso di collegamento dell'inverter a pompe sommerse si consiglia l'uso di un motore sommerso incapsulato o resinato con caratteristiche di isolamento superiori (Classe H o migliore).

5.3.4 Collegamenti sensori ed I/O - Circolazione

Come sensori di controllo possono essere usati: sensore di pressione differenziale, di temperatura, termostati e cronotermostati. Per lo schema generale vedi Figura 5 e Figura 6.

Sensore di pressione differenziale

Per la scelta del tipo di sensore di utilizzare fare riferimento a quelli elencati da pannello di controllo se presente o da APP Dconnect. La modalità di utilizzo sarà dipendente dalle impostazioni effettuate su pannello di controllo se presente o da APP Dconnect.
Il prodotto accetta vari tipi di sensore di pressione differenziale. Il cavo deve essere collegato da un lato al sensore e dall'altro all'apposito ingresso sensore di pressione dell'inverter, (vedi Figura 7). Il cavo presenta due diverse terminazioni con verso di inserzione obbligato: connettore per applicazioni industriali (DIN 43650) lato sensore e connettore a 4 poli lato inverter.

Sensore di temperatura

Per la scelta del tipo di sensore di utilizzare fare riferimento a quelli elencati da pannello di controllo se presente o da APP Dconnect. La modalità di utilizzo sarà dipendente dalle impostazioni effettuate su pannello di controllo se presente o da APP Dconnect. Per l'installazione dei sensori di temperatura del fluido T1 e T2 fare riferimento ai seguenti schemi di collegamento, vedi Figura 6.

La lettura della temperatura tramite sensore T1 viene abilitata soltanto nelle seguenti modalità di regolazione: T1 costante crescente / decrescente e ΔT1 costante.

La lettura della temperatura tramite sensore T2 viene abilitata soltanto nelle seguenti modalità di regolazione: T2 costante crescente / decrescente e ΔT2 costante.

Per le modalità di funzionamento T1 costante e ΔT1 costante si vedano i paragrafi 12.4.4Configurazione Manuale

Ingressi digitali

Fare riferimento alla Tabella 7 per verificare quali ingressi siano abilitati.
L'accensione degli ingressi può essere fatta sia in corrente continua che alternata. Di seguito sono mostrate le caratteristiche elettriche degli ingressi (si veda Tabella 6).

Caratteristiche elettriche degli ingressi		
	Ingressi DC	**Ingressi AC**
Tensione minima di accensione	8V	6Vrms
Tensione massima di spegnimento	2V	1,5Vrms
Tensione massima ammissibile	36V	36Vrms
Corrente assorbita a 12V	3,3mA	3,3mA
Min sezione del cavo accettata	AWG 30 (0.05mm^2)	
Max sezione del cavo accettata	AWG 14 (1.5mm^2)	

N.B. Gli ingressi sono pilotabili con ogni polarità (positiva o negativa rispetto al proprio ritorno di massa)

Tabella 6 Caratteristiche elettriche degli ingressi

Negli esempi proposti in Figura 9, Figura 11, Figura 13 e Figura 15 si fa riferimento al collegamento con contatto pulito utilizzando la tensione interna per il pilotaggio degli ingressi.

ATTENZIONE: La tensione fornita fra i morsetti +V e GND della morsettiera è pari a 12 Vdc e può erogare al massimo 50 mA.

Se si dispone di una tensione invece che di un contatto, questa può comunque essere utilizzata per pilotare gli ingressi: basterà non utilizzare i morsetti +V e GND e collegare la sorgente di tensione all'ingresso desiderato rispettando le caratteristiche descritte nella Tabella 6.

ATTENZIONE: Le coppie di ingressi IN1/IN2 ed IN3/IN4 hanno un polo in comune per ciascuna coppia.

Funzioni associate agli ingressi digitali	
IN1	**Start/Stop:** Se abilitato ingresso 1 da pannello di controllo sarà possibile comandare l'accensione e lo spegnimento della pompa tramite contatto esterno.
IN2	**Economy:** Se abilitato ingresso 2 da pannello di controllo sarà possibile attivare la funzione di riduzione del set-point tramite contatto esterno.
IN3	Non abilitato
IN4	Non abilitato

Tabella 7

Ingresso Analogico 0-10 V / 4-20mA / PWM

Alla base della morsettiera è riportata la seguente serigrafia degli ingressi analogici VI1 e VI2:

- GND (morsetto 9): Polo positivo;
- VI2 (morsetto 10): Polo negativo;
- GND (morsetto 11): Polo positivo;
- VI1 PWM (morsetto 12): Polo negativo;

Per la funzione di circolazione il prodotto dispone solo dell'ingresso analogico VI1, mentre l'ingresso VI2 non è abilitato.

Tramite pannello di controllo è possibile scegliere quale tipologia di segnale collegare all'ingresso VI1, optando tra PWM, 0-10 V o 4-20 mA. La funzione associata all'ingresso analogico VI1 è quella di impostare il set-point di regolazione proporzionalmente al segnale analogico scelto. Il set-point di regolazione dipende dal tipo di regolazione scelto fra velocità costante, pressione differenziale constante e pressione differenziale proporzionale.
Si veda la Fig. 24 per un esempio di collegamento.

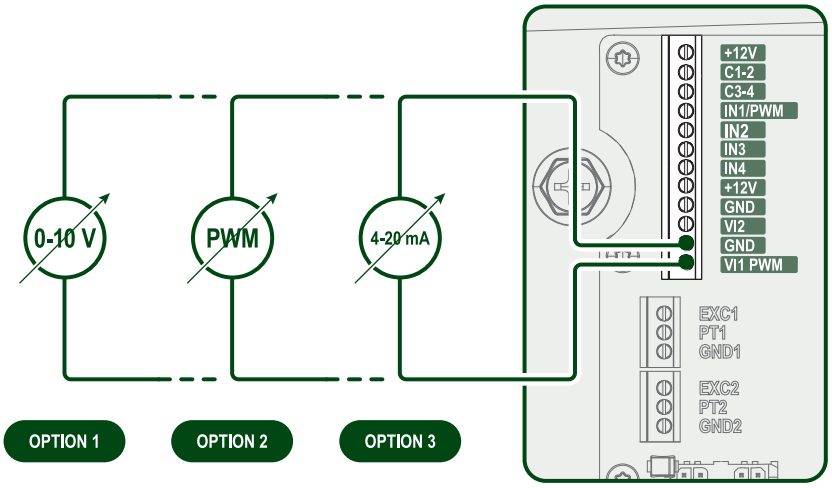
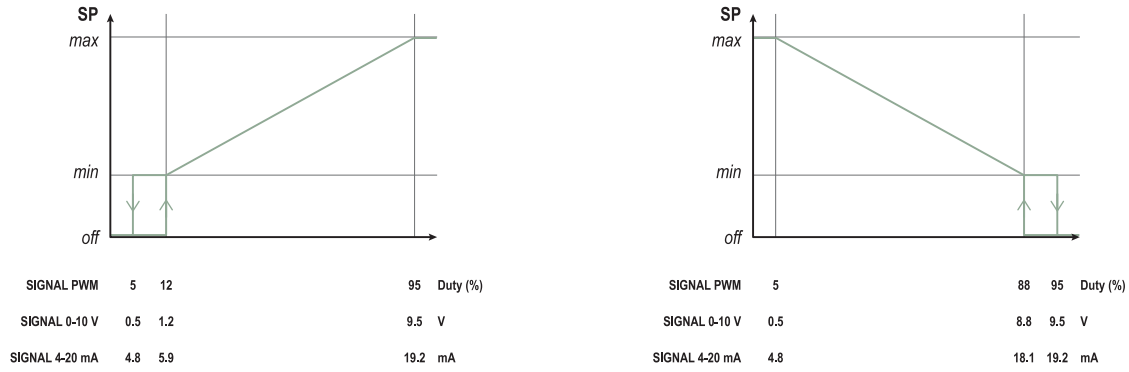


Fig. 24

Di seguito viene riportato il funzionamento del segnale analogico in base alla scelta tra PWM, 0-10 V e 4-20 mA:



Collegamento uscite

L'inverter dispone di due contatti a relè per segnalare rispettivamente:

1° Relè: Stato di marcia della elettropompa
2° Relè: Stato di errore dell'inverter

Vedi parametri della tabella più sotto per l'impostazione delle funzionalità legate ad i relè di uscita.

Caratteristiche dei contatti di uscita	
Tipo di contatto	NO, NC, COM
Max tensione sopportabile	250V
Max corrente sopportabile	5A Se carico resistivo 2,5A Se carico induttivo
Min sezione del cavo accettata	AWG 22 (0.3255mm^2)
Max sezione del cavo accettata	AWG 12 (3.31mm^2)

Tabella 8 Caratteristiche dei contatti di uscita

Gruppi di pompaggio per circolazione

I gruppi di pompaggio si distinguono in:

- Gruppi twin
- Gruppi multi-pompa

Per gruppo twin si intende un gruppo di pompaggio formato da un solo corpo pompa su cui sono montati due motori.
Per gruppo multi-pompa si intende un gruppo formato da più elementi identici elettropompa, motore e inverter. Ogni elemento condivide sia l'aspirazione che la mandata. Ciascuna elettropompa, prima di confluire sul collettore di mandata deve avere una valvola di non ritorno.

Collegamenti Gruppi Twin

Nei gruppi twin il sensore di pressione deve essere collegato all'inverter di sx (guardando il gruppo dal lato della ventola del motore in modo che il flusso del fluido vada dal basso verso l'alto).

Per un corretto funzionamento del sistema twin è necessario che tutti i collegamenti esterni della morsettiera d'ingresso, vengano collegati in parallelo tra gli inverter rispettando la numerazione dei singoli morsetti.

5.3.5 Collegamenti sensori ed I/O - Pressurizzazione

Come sensori di controllo possono essere usati: sensore di pressione raziometrico, sensore di pressione in corrente 4-20 mA, sensore di flusso ad impulsi. Agli ingressi digitali possono essere connessi galleggianti, segnale di abilitazione pressione ausiliaria, controllo generale di abilitazione inverter e pressostato in aspirazione.
Per lo schema generale vedi Figura 9, Figura 10, Figura 11, Figura 12, Figura 13 e Figura 15.

Sensore di pressione raziometrico

Per la scelta del tipo di sensore di utilizzare fare riferimento a quelli elencati da pannello di controllo se presente o da APP Dconnect. La modalità di utilizzo sarà dipendente dalle impostazioni effettuate su pannello di controllo se presente o da APP Dconnect.
L' inverter accetta il sensore di pressione raziometrico 0 – 5V.
Il cavo deve essere collegato da un lato al sensore e dall'altro all'apposito ingresso sensore di pressione dell'inverter, vedi Figura 10.
Il cavo presenta due diverse terminazioni con verso di inserzione obbligato: connettore per applicazioni industriali (DIN 43650) lato sensore e connettore a 4 poli lato inverter.

Collegamento multi-inverter – sensore di pressione raziometrico

Nei sistemi multi-inverter il sensore di pressione raziometrico (0-5V) può essere collegato ad un qualunque inverter della catena.

È fortemente consigliato l'uso di sensori di pressione raziometrici (0-5V), per la facilità di cablaggio. Usando i sensori di pressione raziometrici non è necessario fare alcun cablaggio per trasferire l'informazione della pressione letta fra i vari inverter. La comunicazione dei dati tra inverter avviene tramite wireless, si suggerisce tuttavia di montare il cavo di comunicazione per irrobustire il sistema in caso di guasto al fine di poter leggere i sensori anche se collegati ad un inverter guasto o spento.

Sensore di pressione in corrente

Per la scelta del tipo di sensore di utilizzare fare riferimento a quelli elencati da pannello di controllo se presente o da APP Dconnect. La modalità di utilizzo sarà dipendente dalle impostazioni effettuate su pannello di controllo se presente o da APP Dconnect.
L' inverter accetta il sensore di pressione in corrente 4 - 20 mA.
Il sensore in corrente 4-20mA prescelto si presenta con 2 fili, uno di colore marrone (IN+) da collegare al morsetto (+12), uno di color verde (OUT-) che va collegato al morsetto (Vi1 PWM). I collegamenti sono visibili in Figura 12.
Assicurarsi di collegare almeno un sensore di pressione nel tubo di aspirazione.

Collegamento multi-inverter – sensore di pressione in corrente
Si possono creare sistemi multi-inverter con un solo sensore di pressione in corrente 4-20mA, ma si richiede di cablare il sensore su tutti gli inverter.

Attenzione: usare obbligatoriamente cavo schermato per i collegamenti dei sensori.

Impostare il sensore di pressione utilizzato attraverso i parametri di menù dedicati PR per il sensore di pressione in mandata e RPR per il sensore in aspirazione.

Sensore di flusso

Per la scelta del tipo di sensore di utilizzare fare riferimento a quelli elencati da pannello di controllo se presente o da APP Dconnect. La modalità di utilizzo sarà dipendente dalle impostazioni effettuate su pannello di controllo se presente o da APP Dconnect.
Il sensore di flusso viene fornito assieme al proprio cavo. Il cavo deve essere collegato da un lato al sensore e dall'altro all'apposito ingresso sensore di flusso dell'inverter, vedi Figura 10.
Il cavo presenta due diverse terminazioni con verso di inserzione obbligato: connettore per applicazioni industriali (DIN 43650) lato sensore e connettore a 6 poli lato inverter.

Il sensore di flusso ed il sensore di pressione raziometrico (0-5V) presentano sul proprio corpo lo stesso tipo di connettore DIN 43650 per cui è necessario porre attenzione al collegamento del giusto sensore sul giusto cavo.

Ingressi digitali

Il prodotto presenta i seguenti ingressi digitali (fare riferimento alla serigrafia se presente):

- I1: Morsetti In1 e C1-2
- I2: Morsetti In2 e C1-2
- I3: Morsetti In3 e C3-4
- I4: Morsetti In4 e C3-4

L'accensione degli ingressi può essere fatta sia in corrente continua che alternata. Di seguito sono mostrate le caratteristiche elettriche degli ingressi (si veda Tabella 9).

Caratteristiche elettriche degli ingressi		
	Ingressi DC	**Ingressi AC**
Tensione minima di accensione	8V	6Vrms
Tensione massima di spegnimento	2V	1,5Vrms
Tensione massima ammissibile	36V	36Vrms
Corrente assorbita a 12V	3.3mA	3.3mA
Min sezione del cavo accettata	AWG 30 (0.05mm^2)	
Max sezione del cavo accettata	AWG 14 (1.5mm^2)	

N.B. Gli ingressi sono pilotabili con ogni polarità (positiva o negativa rispetto al proprio ritorno di massa)

Tabella 9 Caratteristiche elettriche degli ingressi

Negli esempi proposti in Figura 9, Figura 11, Figura 13 e Figura 15 si fa riferimento al collegamento con contatto pulito utilizzando la tensione interna per il pilotaggio degli ingressi.

ATTENZIONE: La tensione fornita fra i morsetti +V e GND della morsettiera è pari a 12 Vdc e può erogare al massimo 50 mA.

Se si dispone di una tensione invece che di un contatto, questa può comunque essere utilizzata per pilotare gli ingressi: basterà non utilizzare i morsetti +V e GND e collegare la sorgente di tensione all'ingresso desiderato rispettando le caratteristiche descritte nella Tabella 9.

ATTENZIONE: Le coppie di ingressi I1/I2 ed I3/I4 hanno un polo in comune per ciascuna coppia.

Collegamento uscite allarmi

L'inverter dispone di due contatti a relè per segnalare rispettivamente:

- Relè 1 Stato di marcia della elettropompa
- Relè 2 Stato di errore dell'inverter

Vedi parametri O1 e O2 per l'impostazione delle funzionalità legate ad i relè di uscita.

Caratteristiche dei contatti di uscita	
Tipo di contatto	NO, NC, COM

Max tensione sopportabile	250V
Max corrente sopportabile	5A Se carico resistivo 2.5A Se carico induttivo
Min sezione del cavo accettata	AWG 22 (0.129mm^2)
Max sezione del cavo accettata	AWG 12 (3.31mm^2)

Tabella 10 Caratteristiche dei contatti di uscita

5.3.6 Collegamenti Gruppi Multipli

Le pompe, i motori e gli inverter che compongono l'impianto devono essere uguali tra loro.
Per realizzare un sistema multi-inverter è necessario seguire la procedura di creazione gruppo di pompaggio.
I sensori possono essere collegati su un solo inverter.
La comunicazione dei dati tra gli inverter avviene tramite wireless, si suggerisce tuttavia di montare il cavo di comunicazione per irrobustire il sistema in caso di guasto al fine di poter leggere i sensori anche se collegati ad un inverter guasto o spento.
Per un corretto funzionamento del sistema multi-inverter è necessario che tutti i collegamenti esterni della morsettiera d'ingresso, vengano collegati in parallelo tra gli inverter rispettando la numerazione dei singoli morsetti. Unica eccezione è la funzionalità disable che può essere impostata su uno qualunque dei 4 ingressi e consente di disabilitare l'inverter; in questo caso il comando può anche essere distinto per ogni inverter.

5.3.7 Connessione Rs485 Modbus RTU

Per quanto riguarda le informazioni relative ai collegamenti elettrici e ai registri Modbus consultabili e/o modificabili, fare riferimento al capitolo 15 PROTOCOLLO DI COMUNICAZIONE MODBUS.

6 MESSA IN FUNZIONE

Tutte le operazioni di avviamento devono essere effettuate con il prodotto chiuso!
Avviare il prodotto soltanto quando tutti i collegamenti elettrici ed idraulici sono stati completati.

Sulla elettropompa, aprire totalmente la saracinesca posta in aspirazione e tenere quella di mandata quasi chiusa, dare tensione al sistema, controllare che il senso di rotazione del motore sia lo stesso indicato sulla elettropompa.
Una volta avviato il sistema è possibile modificare le modalità di funzionamento per meglio adattarsi alle esigenze dell'impianto (si veda capitolo "12 PANNELLO DI CONTROLLO").

6.1 Avviamento

Per il primo avviamento seguire i seguenti passi:

- Per effettuare un corretto avviamento assicurati di aver eseguito le istruzioni riportate ai paragrafi 5 INSTALLAZIONE e 6 MESSA IN FUNZIONE e relativi sottoparagrafi.
- Fornire alimentazione elettrica.
- Se presente elettronica integrata seguire le indicazioni (si veda capitolo "12 PANNELLO DI CONTROLLO").

7 MANUTENZIONE

Prima di iniziare un qualsiasi intervento sul sistema, disconnettere e bloccare l'alimentazione elettrica ed attendere almeno 5 min.

Nel seguito sono riportate le istruzioni per eseguire quelle operazioni di manutenzione straordinaria che potrebbero essere necessarie in casi particolari:

- Controllare periodicamente lo stato di pulizia delle prese di ingresso ed uscita aria di raffreddamento. La frequenza del controllo dipende dalla qualità dell'aria in cui si trova il prodotto.

Si raccomanda di non forzare sui vari particolari con utensili non adatti.

Gli interventi di installazione, manutenzione, riparazione o trasporto devono essere eseguiti unicamente da Personale Specializzato (Vedere definizione nel libretto della sicurezza - 60183268) che deve seguire unicamente operazioni e manovre di propria competenza o di cui si è a perfetta conoscenza

7.1 Controlli periodici

I Controlli possono essere effettuati dal conduttore dell'apparecchiatura, mentre gli interventi di manutenzione sono riservati a personale formato, esperto e autorizzato.

Controlli e verifiche visive periodici mensili:

- Integrità dell'involucro e dei comandi;
- Integrità dell'alimentazione;
- Funzionalità sensoristica;
- Funzionalità dell'interruttore differenziale (test RCD mensile) di protezione dell'apparecchiatura;
- Assenza di sostanze chimiche nei pressi dell'apparecchiatura;
- Assenza di sporco, polvere ed accumuli sulle parti nascoste dell'apparecchiatura e sulle ventilazioni dei motori;
- Assenza di degrado ed usura del rivestimento e dei cavi di alimentazione;
- Assenza di perdite di acqua;
- Assenza di anomalie funzionali e prestazionali dell'apparecchiatura e/o della elettropompa in generale.

Verificare il serraggio dei cavi, delle tenute e dei bulloni e delle viti delle parti che durante il funzionamento sono soggette a vibrazioni e carichi. Si prescrive di effettuare tali operazioni periodicamente ogni anno.

Manutenzioni ordinarie, da effettuare qualora si rilevassero delle problematiche comuni:

- Serraggio tubazioni ed eventuale sostituzione di guarnizioni;
- Sostituzione fusibili e/o dispositivi di protezione in caso di avvenuto intervento;
- Controllo dell'assorbimento di corrente che permetta di individuare guasti o usure.
- Pulizia componenti meccaniche.

Di seguito altre verifiche periodiche generiche.

MANUTENZIONI, VERIFICHE, CONTROLLI E PULIZIA	PERIODICITÀ
Pulizia generale Pulizia generale della linea (in particolare polveri) e zone circostanti.	Giornaliera o in base al grado di utilizzo
Cavi elettrici Eseguire un controllo del rivestimento protettivo dei cavi elettrici che non vi siano tagli, spellature, schiacciamenti, ecc. ed eventualmente sostituirli.	Annuale
Apparecchiature di comando elettriche Verificare che non vi siano rotture o deformazioni, e verifica dello stato dei cavi di collegamento. Controllo dell'efficienza dei sistemi di raffreddamento, dei raccordi e delle tubazioni. Verifica della leggibilità e stato di conservazione delle scritte e dei simboli ed eventualmente ripristinarli.	Semestrale
Motori elettrici Verificare che non vi siano rotture o deformazioni. Verificare che non vi siano rotture Verificare il serraggio dei cavi, delle tenute e dei bulloni e delle viti delle parti che durante il funzionamento sono soggette a vibrazioni e carichi. Controllo dell'efficienza dei sistemi di raffreddamento. Controllare che non vi siano tagli, spellature e schiacciamenti ai cavi di alimentazione.	Annuale
Segnaletica di sicurezza Verifica della leggibilità e stato di conservazione della segnaletica di sicurezza.	Settimanale
Rumori anomali Verifica vibrazioni e anomalie nel funzionamento.	Giornaliera

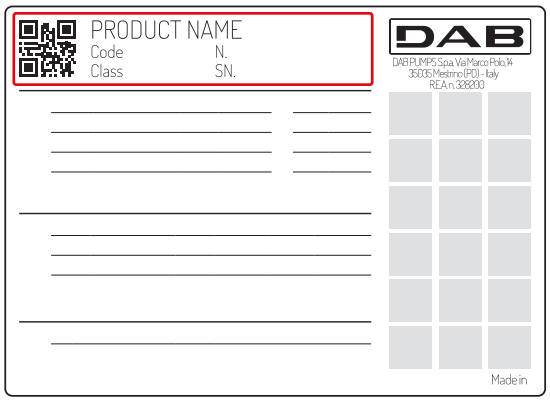
Tabella 11

Pericolo Scottature.
L'involucro dell'apparecchiatura può raggiungere alte temperature: attendere il raffreddamento prima di operare.

7.2 Parti di ricambio

Qualsiasi modifica non autorizzata preventivamente, solleva il costruttore da ogni tipo di responsabilità.

7.3 Marcatura CE e istruzioni minime per DNA



L'immagine ha il solo scopo rappresentativo

Consulta il Configuratore di prodotto (DNA) disponibile sul sito DAB PUMPS.
La piattaforma consente di ricercare i prodotti in base alle prestazioni idrauliche, modello o numero di articolo. È possibile ottenere schede tecniche, pezzi di ricambio, manuali per l'utente e altra documentazione tecnica.

https://dna.dabpumps.com/

8 DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ

Per il prodotto indicato a cap. 2.1, con la presente dichiariamo che il prodotto descritto in questo manuale istruzioni e da noi commercializzato è conforme alle pertinenti disposizioni in materia di salute e sicurezza dell'UE.

A corredo del prodotto è disponibile una dichiarazione di conformità dettagliata ed aggiornata.

Se il prodotto viene modificato in qualsiasi modo senza il nostro consenso, questa dichiarazione perderà la sua validità.

9 GARANZIA

VIETATO MODIFICARE LE PRESTAZIONI, LE CARATTERISTICHE, LA FUNZIONALITA' E L'USO PREVISTO DAL COSTRUTTORE
Qualsiasi modifica non autorizzata preventivamente, solleva il costruttore da ogni tipo di responsabilità.

DAB si impegna affinché i suoi Prodotti siano conformi a quanto pattuito ed esenti da difetti e vizi originari connessi alla sua progettazione e/o fabbricazione tali da renderli non idonei all'uso al quale sono abitualmente preposti.

Per maggiori dettagli sulla Garanzia Legale, si invita a prendere visione delle Condizioni di Garanzia DAB pubblicate sul website https://www.dabpumps.com/en o a richiederne una copia cartacea scrivendo agli indirizzi pubblicati nella sezione "contatti

10 DATI TECNICI

	NGDRIVE M/T 230V 1,1 kW	NGDRIVE M/T 230V 2,2 kW	NGDRIVE T/T 400V 3,5 kW	NGDRIVE T/T 230V 2,2 kW
Tensione di alimentazione	1~220 - 240	1~220 - 240	3~380 - 480	3~220 - 240
Protocolli di Rete Radio	Frequenze di funzionamento*: · Wi-Fi: 2.412 a 2.472 GHz · Bluetooth: 2.402 a 2.480GHz Potenza di trasmissione: · WiFi: 18.87dBm · Bluetooth: 7.67dBm * in accordo con regolamentazioni nazionali in cui il prodotto è installato Il dispositivo include delle apparecchiature radio con relativo software atto a garantirne il corretto funzionamento come previsto da DAB Pumps s.p.a.			
Tolleranza di alimentazione	+/- 10%			
Frequenza di alimentazione	50/60			
Massima corrente nominale pompe	6,0 A	10,5 A	8,0 A	10,5 A
Massima potenza nominale pompe	1,1 kW	2,2 kW	3,5 kW	2,2 kW
Corrente di dispersione verso terra	<5mA	<5mA	<1mA	<1mA
Grado di protezione	IP 55			
Temperatura ambiente di funzionamento	0 ÷ 50°C			
Temperatura di stoccaggio	-30 ÷ 60°C			
Umidità relativa dell'aria	50% a 40°C 90% a 20°C			
Dimensioni	215x225 mm, h 155 mm			
Peso	5 kg	5,4 kg	4,7 kg	4,4 kg
Protezioni	Protezione contro marcia a secco Limitazione di corrente verso il motore Protezioni da sovratemperatura Protezione Surriscaldamento motore con PTC			

Tabella 12

11 DESCRIZIONE DEL PANNELLO DI CONTROLLO

11.1 Orientamento del Pannello di Controllo

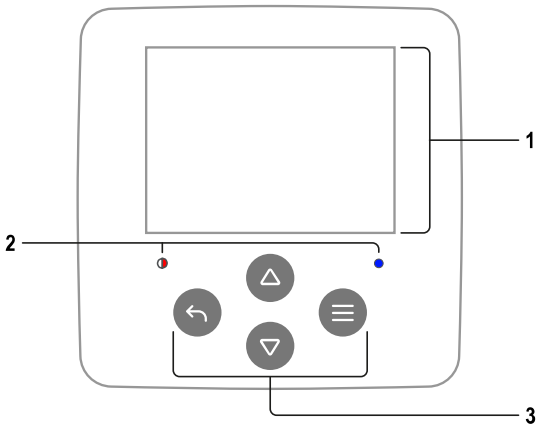
Il Pannello di Controllo è studiato in modo da poter essere orientato nella direzione più comoda per la lettura da parte dell'utente: la forma quadrata ne consente infatti la rotazione di 90° in 90°.

- Svitare le 4 viti agli angoli del pannello utilizzando l'utensile accessorio o una normale chiave a brugola.
- Non togliere completamente le viti, è consigliato svitarle soltanto dalla filettatura sulla carena del prodotto.
- Fare attenzione a non far cadere le viti all'interno del sistema.
- Distanziare il pannello facendo attenzione a non mettere in tensione il cavo di trasmissione segnale.
- Riposizionare il pannello nella propria sede con l'orientamento preferito avendo cura di non pizzicare il cavo.
- Avvitare le 4 viti con l'apposita chiave o una normale chiave a brugola.

11.2 Funzionamento

- Funzionamento Pressurizzazione, vedi cap.12.3 Configurazione Pressurizzazione
- Funzionamento Circolazione, vedi cap. 12.4 Configurazione Circolazione

12 PANNELLO DI CONTROLLO



1 – DISPLAY

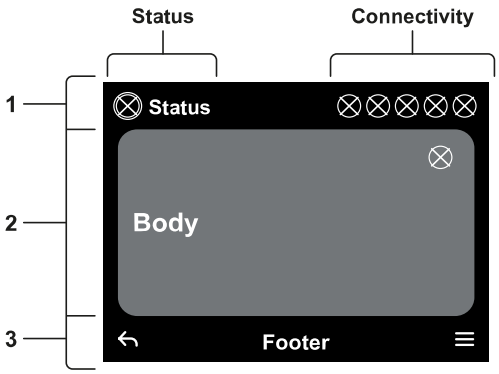
2 – LED

Sistema in fase di avvio	
Sistema attivo	
Sistema in errore	

3 – TASTI

	Premere per confermare e passare alla schermata successiva. Premere per accedere alla pagina di menu selezionata.
	Premere per annullare e tornare alla schermata precedente. Premere per uscire dalla pagina di menu corrente.
	Premere per navigare all'interno del menu. Premere per incrementare il parametro selezionato. Tenendo premuto aumenta la velocità di incremento.
	Premere per navigare all'interno del menu. Premere per decrementare il parametro selezionato. Tenendo premuto aumenta la velocità di decremento.

DISPLAY



1 – HEADER

Status: Descrive la condizione dell'intero sistema (Dispositivi e Controlli).
Connectivity: Descrive lo stato della connettività del sistema.

2 – BODY

La parte centrale del display varia a seconda della pagina visualizzata, e ne descrive le informazioni necessarie.

3 – FOOTER

La parte inferiore del display ospita le voci "INDIETRO" e "CONFERMA". In aggiunta compariranno ulteriori messaggi contestuali in relazione alla pagina di menu visualizzata.

Le immagini rappresentate in questo capitolo possono differire leggermente da quelle sul prodotto a seconda della presenza o meno e della versione di software installato.

12.1 Configurazione iniziale

Avviando il prodotto la prima volta, sullo schermo viene visualizzato il processo di configurazione iniziale.
Seguire le istruzioni visualizzate sullo schermo per portare a termine il processo.

Per la configurazione con App. DConnect vedi capitolo 12.1.1Configurazione iniziale con App. DConnect".

L'ultimo passo della configurazione iniziale prevede la scelta della modalità di funzionamento: Pressurizzazione o Circolazione. Proseguire poi con la creazione di gruppi multi-pompa.

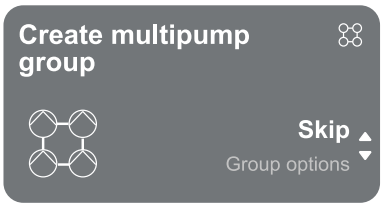
Una volta scelta la modalità di funzionamento e completata la configurazione iniziale, non è più possibile cambiare il tipo di funzionamento del prodotto. Tale operazione sarà possibile solo tramite il ripristino dei dati di fabbrica.

12.1.1 Configurazione iniziale con App. DConnect

Da questa pagina l'inverter attiva la connessione DConnect.
Se la connessione fallisce o scade il tempo ritentare con il tasto . Seguire le istruzioni indicate su smartphone. Una volta avvenuta la connessione tra l'inverter e lo smartphone, sul display appare un popup di conferma. Per annullare la procedura premere il tasto .

L'App. DConnect può essere utilizzata anche per le normali operazioni di impostazione e consultazione e l'associazione può essere fatta anche in un secondo momento. Per configurare l'App in un secondo momento premere il tasto dal menù principale. Controllare il sito http://internetofpumps.com per aggiornamenti.

12.2 Configurazione Gruppo Multipompa



Da questa schermata è possibile creare un nuovo gruppo multipompa o aggiungere la elettropompa ad un gruppo già esistente. Seguire la procedura guidata per ciascun caso come di seguito indicato.

Per gruppo multipompa si intende un gruppo di pompaggio formato da un insieme di dispositivi le cui mandate confluiscono su un collettore comune.
I dispositivi comunicano tra loro attraverso l'apposita connessione (wireless).
Un sistema multipompa viene utilizzato principalmente per:

- Aumentare le prestazioni idrauliche rispetto al singolo prodotto.
- Assicurare la continuità di funzionamento in caso di guasto ad un prodotto.
- Frazionare la potenza massima.

L'impianto idraulico deve essere realizzato in maniera più simmetrica possibile per realizzare un carico idraulico uniformemente distribuito su tutte le pompe.

Le pompe devono essere connesse tutte ad un unico collettore di mandata.
I firmware dei dispositivi connessi devono essere tutti uguali.
Una volta realizzato l'impianto idraulico, è necessario creare il gruppo di pompaggio effettuando l'associazione wireless dei dispositivi (vedi par 12.2.1 Nuovo gruppo)

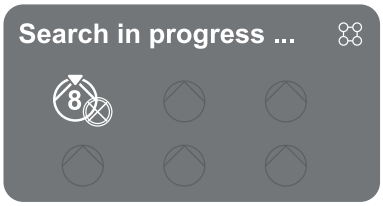
Per il buon funzionamento del gruppo di pressurizzazione devono essere uguali per ogni prodotto i collegamenti idraulici, le pompe e la loro velocità massima.

Il prodotto permette di associare:

- fino a 6 pompe nella modalità Pressurizzazione o 4 pompe nella modalità Circolazione.
- fino a 2 pompe nella modalità Circolazione con pompe twin (con corpo pompa doppio).

Una volta finita l'associazione, viene indicato lo stato dei dispositivi associati. Per il significato di ciascuno stato fare riferimento al capitolo 12.3 Configurazione Pressurizzazione e al capitolo 12.4 Configurazione Circolazione.

12.2.1 Nuovo gruppo

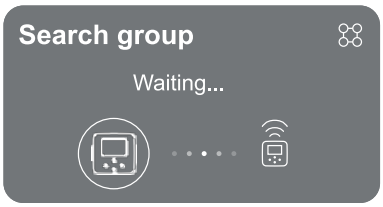


Per la creazione di un nuovo gruppo procedere come indicato dal sistema: tenere premuto i due tasti per 3 secondi in modo tale da avviare la ricerca di altri dispositivi da connettere. Un'associazione può non essere possibile perché il prodotto che si cerca di associare è già presente nel numero massimo o perché il prodotto da associare non è riconosciuto. In quest'ultimo caso ripetere la procedura premendo il tasto .
Lo stato di ricerca per associazione rimane attivo fino al rilevamento del prodotto da associare (indipendentemente dall'esito); se non si riesce a vedere nessun prodotto nell'arco di 1 minuto, si esce automaticamente dallo stato di associazione.
Si può uscire dallo stato di ricerca in qualsiasi momento premendo che annulla automaticamente la procedura.

Per velocizzare la procedura è stata creata una scorciatoia che rende possibile mettere la elettropompa in associazione dalla pagina principale premendo i tasti

Nel caso di prima installazione del prodotto procedere con la configurazione dello stesso al capitolo 12.2.3 Impostazioni Multipompa. Nel caso invece che il prodotto sia già stato configurato, il sistema confermerà l'esito positivo della procedura tramite segnalazione popup, e sarà possibile tornare al menù principale

12.2.2 Aggiungi a gruppo



Per aggiungere un prodotto ad un gruppo esistente procedere come indicato dal sistema. Una volta selezionato l'opzione, il sistema avvia automaticamente la ricerca di un gruppo esistente a cui connettere il prodotto. Un'associazione può non essere possibile perché il prodotto da associare non è riconosciuto o perché non è ancora stato creato un gruppo. In quest'ultimo caso seguire le indicazioni del sistema per creare un nuovo gruppo, vedi capitolo 12.2.1 Nuovo gruppo.
Lo stato di ricerca per associazione rimane attivo fino al rilevamento del prodotto da associare (indipendentemente dall'esito); se non si riesce a vedere nessun prodotto nell'arco di 1 minuto, si esce automaticamente dallo stato di associazione.
Si può uscire dallo stato di ricerca in qualsiasi momento premendo che annulla automaticamente la procedura.

Nel caso di prima installazione del prodotto procedere con la configurazione dello stesso al capitolo 12.2.3 Impostazioni Multipompa. Nel caso invece che il prodotto sia già stato configurato, il sistema confermerà l'esito positivo della procedura tramite segnalazione popup, e sarà possibile tornare al menù principale.

12.2.3 Impostazioni Multipompa

Elettropompa operativa

Per elettropompa operativa si intende una elettropompa che partecipa attivamente al pompaggio (non è una riserva).
Nel caso in cui sia stata impostata la modalità di lavoro in Pressurizzazione, verrà richiesto di indicare se la elettropompa funge da riserva, il numero di pompe funzionanti contemporaneamente, il loro tempo di scambio.

Nel caso in cui sia stata impostata la modalità di lavoro in Circolazione, per i circolatori gemellari verrà richiesto di indicare il tipo di Interazione, mentre per i circolatori singoli verrà richiesto di indicare se la elettropompa funge da riserva, il numero di pompe funzionanti contemporaneamente, il loro tempo di scambio.
Nel caso di prima installazione, una volta completata la procedura, proseguire con i capitoli 12.3.1 Setting Wizard – Elettropompa singola o 12.4.1 Setting Wizard – Elettropompa singola, in base alla scelta della propria modalità.
Nel caso contrario se la elettropompa è già stata configurata si torna al Menù Principale.

Pompe connesse

Per elettropompa connessa si intende una delle pompe facenti parte del gruppo dopo che questo è stato correttamente creato.
Se impostato Pressurizzazione fare riferimento al capitolo 12.3.2 Setting Wizard – Pompe a gruppi
Se impostato Circolazione fare riferimento al capitolo 12.4.2 Setting Wizard – Pompe a gruppi.

12.2.4 Icone di stato della Connettività

Le seguenti icone descrivono la condizione del sistema.

Connessione...

Ricerca...

Le seguenti icone descrivono lo stato della connettività del sistema.

Wi-Fi Status

Accesso al Cloud

Accesso bluetooth

Connessione ad un gruppo

Disconnessione da un gruppo

12.3 Configurazione Pressurizzazione

12.3.1 Setting Wizard – Elettropompa singola

Alla prima installazione il tasto ≡ è inibito, in quanto l'inserimento dei valori è obbligatorio.

All'interno di questa sezione è possibile impostare:

- La tipologia del sensore di pressione (per la scelta fare riferimento al catalogo DAB): l'inverter verifica che il sensore sia stato collegato all'impianto, in caso non venga rilevato procedere con lo spegnimento della elettropompa, collegare il sensore e riavviare l'impianto.
- La pressione di riferimento;
- I valori di base della elettropompa: la frequenza, la corrente assorbita e la velocità nominale, reperibili dalla targhetta dati del prodotto da configurare;
- La tensione nominale della elettropompa

Attenzione: la schermata "Tensione nominale della elettropompa" è disponibile solo per alcuni modelli del prodotto.

- Verso di rotazione: in questa schermata è possibile testare il senso di rotazione del motore, ed eventualmente modificarne il verso tra orario e antiorario.
- Sensore di pressione secondario: il sistema permette di collegare un sensore in aspirazione. Se si sceglie di attivarlo procedere con la configurazione come descritto nel capitolo 12.3.3 Configurazioni opzionali
- La funzione di riempimento lento: se viene selezionata la funzionalità al primo avvio o comunque provenendo da una situazione di elettropompa non adescata, inizia a pressurizzare l'impianto lentamente per dare modo di riempire l'impianto in modo graduale facendo uscire l'aria lentamente.

12.3.2 Setting Wizard – Pompe a gruppi

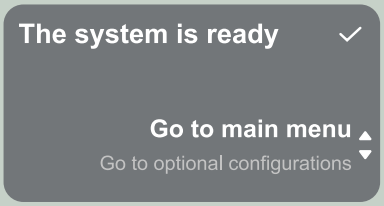
Alla prima istallazione il tasto ≡ è inibito, in quanto l'inserimento dei valori è obbligatorio.

All'interno di questa sezione ridotta è possibile impostare:

- Il funzionamento del prodotto come riserva
- La corrente assorbita dalla elettropompa, reperibile dalla targhetta dati del prodotto da configurare;
- La tensione nominale della elettropompa

Attenzione: la schermata “Tensione nominale della elettropompa” è disponibile solo per alcuni modelli del prodotto.

- Verso di rotazione: in questa schermata è possibile testare il senso di rotazione del motore, ed eventualmente modificarne il verso tra orario e antiorario.



Il sistema è pronto
Tutti i parametri sono stati impostati, ora il sistema è in standby.

Da qui è possibile scegliere se accedere al “Menù principale” o impostare le “Configurazioni opzionali”.
Consultare i rispettivi capitoli.

Alla prima istallazione viene richiesto di impostare un sensore di pressione.
La scelta del sensore di pressione deve essere effettuata sulla base delle caratteristiche idrauliche dell’impianto.

12.3.3 Configurazioni opzionali

Configurazione funzionalità sensore di pressione in aspirazione

La funzione consente di impostare la rilevazione di una bassa pressione in aspirazione come di seguito:

- funzionalità disabilitata
- funzionalità abilitata con ripristino automatico
- funzionalità abilitata con ripristino manuale

La funzionalità di rilevazione bassa pressione in aspirazione, genera il blocco del sistema dopo il tempo impostato alla voce T1 “Ritardo di tempo su bassa pressione aspirazione”.
Le due differenti impostazioni (ripristino automatico o manuale) differiscono per il tipo di riarmo una volta che la elettropompa è in blocco:

- In modalità ripristino automatico è necessario che la pressione in aspirazione torni ad un valore superiore alla soglia impostata alla voce “Riferimento di soglia bassa pressione aspirazione” per un tempo di almeno 2 sec.

Configurazione sensore di flusso

Permette di impostare il funzionamento secondo la tabella più sotto:

Impostazione del sensore di flusso		
Valore	**Tipo di utilizzo**	**Note**
0	senza sensore di flusso	default
1	sensore di flusso singolo specifico (F3.00)	
2	sensore di flusso multiplo specifico (F3.00)	
3	impostazione manuale per un generico sensore di flusso ad impulsi singolo	
4	impostazione manuale per un generico sensore di flusso ad impulsi multiplo	

Tabella 13 Impostazioni del sensore di flusso

Nel caso di funzionamento multi-inverter è possibile specificare l'utilizzo di sensori multipli.

Funzionamento senza sensore di flusso

È possibile scegliere fra due diverse modalità di funzionamento senza sensore di flusso:

Modalità a frequenza minima: questa modalità consente di impostare la frequenza al di sotto della quale si considera di avere flusso nullo. In questa modalità l'elettropompa si arresta quando la sua frequenza di rotazione scende sotto al valore impostato per un tempo pari al tempo di ritardo di spegnimento.

IMPORTANTE: Un'errata impostazione della frequenza di zero flusso comporta:

1. Se la frequenza fosse troppo alta, l'elettropompa potrebbe spegnersi anche in presenza di flusso per poi riaccendersi non appena la pressione scende sotto la pressione di ripartenza. Si potrebbero avere quindi accensioni e spegnimenti ripetuti anche molto ravvicinati fra loro.
2. Se la frequenza fosse troppo bassa, l'elettropompa potrebbe non spegnersi mai anche in assenza di flusso o di flussi molto bassi. Questa situazione potrebbe portare al danneggiamento dell'elettropompa per surriscaldamento.

Poiché la frequenza di zero flusso può variare al variare del Setpoint, è importante che:

3. Tutte le volte che si modifica il Setpoint si verifichi che il valore della frequenza impostato sia adeguato al nuovo Setpoint.

I setpoint ausiliari sono disabilitati se non si usa il sensore di flusso e si usa la frequenza secondo la modalità a frequenza minima.

ATTENZIONE: la modalità a frequenza minima è il solo modo di funzionamento senza sensore di flusso consentito per impianti multi-inverter.

Modalità auto-adattativa: questa modalità consiste in un particolare ed efficace algoritmo auto-adattativo che permette di funzionare nella quasi totalità dei casi senza alcun problema. L'algoritmo acquisisce informazioni e aggiorna i propri parametri durante il funzionamento. Affinché si abbia l'ottimale funzionamento è opportuno che non ci siano sostanziali evoluzioni periodiche dell'impianto idraulico che diversificano molto le caratteristiche tra di loro (come, ad esempio, elettrovalvole che scambiano settori idraulici con caratteristiche molto diverse tra loro), perché l'algoritmo si adatta ad uno di questi e può non dare i risultati attesi appena si effettua la commutazione. Non ci sono problemi invece se l'impianto rimane con caratteristiche simili (lunghezza elasticità e portata minima desiderata).
Ad ogni riaccensione o reset della macchina i valori auto appresi vengono azzerati, per cui è necessario un tempo che permetta di nuovo l'adattamento.
L' algoritmo utilizzato misura vari parametri sensibili ed analizza lo stato della macchina per rilevare la presenza e l'entità del flusso. Per questo motivo e per non incorrere in falsi errori è necessario fare una corretta impostazione dei parametri, in particolare:

- Assicurarsi che il sistema non abbia oscillazioni durante la regolazione (in caso di oscillazioni agire sui parametri Guadagno Proporzionale e Guadagno Integrale. Vedi il capitolo Impostazioni aggiuntive.
- Eseguire una corretta impostazione della corrente nominale
- Impostare un adeguata soglia minima del flusso sotto della quale, se c'è pressione, l'inverter spenge l'elettropompa
- Impostare una corretta frequenza minima di rotazione
- Impostare il corretto verso di rotazione

ATTENZIONE: la modalità auto adattativa non è consentita per impianti multi-inverter.

IMPORTANTE: In entrambe le modalità di funzionamento il sistema è in grado di rilevare la mancanza acqua misurando oltre al fattore di potenza, la corrente assorbita dalla elettropompa e confrontando questa con il parametro della corrente nominale. Nel caso si imposti una frequenza massima di rotazione della elettropompa che non permette di assorbire un valore prossimo alla corrente a pieno carico della elettropompa, possono manifestarsi falsi errori di mancanza acqua. In questi casi come rimedio si può agire come segue: aprire le utenze fino ad arrivare alla frequenza massima di rotazione e vedere a questa frequenza quanto assorbe la elettropompa (si vede facilmente dal parametro corrente di fase indicato a display), quindi impostare il valore di corrente letto come valore di corrente nominale.

Metodo veloce di autoapprendimento per la modalità autoadattativa

L'algoritmo di autoapprendimento si adatta ai vari impianti automaticamente acquisendo informazioni sul tipo di impianto. Si può velocizzare la caratterizzazione dell'impianto usando la procedura di apprendimento veloce:

1) Accendere l'apparecchio oppure se già acceso premere contemporaneamente tutti e quattro i tasti per almeno 1 secondo in modo da provocare un reset.
2) Impostare a sistema l'assenza di sensore di flusso poi, nello stesso menù, passare alla voce impostazione della soglia di spegnimento.
3) Aprire un'utenza e far girare la elettropompa.
4) Chiudere l'utenza molto lentamente fino ad arrivare al flusso minimo (utenza chiusa) e quando si è stabilizzata annotarsi la frequenza a cui si assesta.
5) Attendere 1-2 minuti la lettura del flusso simulato; ci si accorge di questo da uno spegnimento del motore.
6) Aprire un'utenza in modo da realizzare una frequenza di 2 – 5 [Hz] in più rispetto alla frequenza letta prima ed aspettare 1-2 minuti il nuovo spegnimento.

IMPORTANTE: il metodo avrà efficacia solo se con la lenta chiusura al punto 4) si riesce a far rimanere la frequenza ad un valore fisso fino alla lettura del flusso. Non è da considerarsi un procedimento valido se durante il tempo successivo alla chiusura la frequenza va a 0 [Hz]; in questo caso è necessario ripetere le operazioni dal punto 3, oppure si può lasciare che la macchina apprenda da sola per il tempo sopraindicato.

1. Se il sensore è DAB è sufficiente: impostare il diametro del tubo;
2. Se il sensore è generico: impostare il fattore di conversione impulsi l/min. Il fattore di conversione viene fornito dal produttore del sensore e dipende dal tipo di sensore e dal diametro della tubazione.

Configurazione protocollo di comunicazione

Per quanto riguarda le informazioni relative ai collegamenti elettrici e ai registri Modbus consultabili e/o modificabili, fare riferimento al manuale dedicato scaricabile e disponibile cliccando qui o dal sito: www.dabpumps.com

Configurazione I/O

Questa schermata permette di modificare e/o visualizzare le informazioni relative alla configurazione I/O.
Accedendo alla pagina di riferimento è possibile impostare la tipologia degli ingressi e delle uscite a disposizione nell'inventer. Seguire le istruzioni visualizzate sullo schermo per predisporre i valori a seconda delle proprie esigenze.

Impostazioni aggiuntive

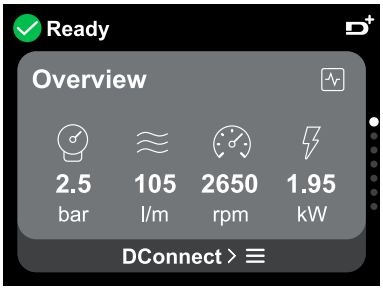
Questa schermata permette di modificare e/o visualizzare una serie di parametri che permettono di gestire il sistema in base alle proprie necessità. Di seguito le voci visualizzabili:

Ritardo di spegnimento
Tempo di avvio
Frequenza di avvio[1]
Frequenza portante[2]
Accelerazione
Massima velocità di rotazione
Minima frequenza di rotazione
Velocità di zero flusso[3]
Limite massimo della pressione di riferimento
Tipo di impianto[4]
Guadagno proporzionale
Guadagno Integrale
Tempo di funzionamento in marcia a secco
Tempo modalità riempimento lento[5]
Fattore funzionamento in marcia a secco
Corrente assorbita dalla elettropompa
Tensione nominale della elettropompa[6]
Guadagno proporzionale

Se la elettropompa fa parte di un gruppo è possibile trasmettere i parametri "Corrente assorbita dalla elettropompa" e "Tensione nominale della elettropompa" a tutti gli altri dispositivi collegati.

[1] Non disponibile con sensore di flusso attivo e funzione di riempimento lento NON impostato su "Ad ogni avvio"
[2] Non disponibile con sensore di flusso attivo e funzione di riempimento lento impostato su "Ad ogni avvio"
[3] Non disponibile con sensore di flusso disattivato.
[4] Non disponibile con sensore di flusso attivato.
[5] Non è disponibile se la funzione di riempimento lento NON è impostato su "Ad ogni avvio"
[6] Questo parametro è visibile solo per motori Dual Voltage.

12.3.4 Menù principale



Panoramica del display

Conclusa la configurazione, sulla schermata Panoramica vengono visualizzati determinati parametri in base alle seguenti condizioni: la presenza o meno del sensore di flusso e l'appartenenza o meno ad un gruppo.
I parametri visualizzati possono essere i seguenti:

- Misura della pressione in mandata
- Misura della velocità di rotazione
- Misura del flusso (solo se attivato)
- Misura della potenza assorbita (solo se la elettropompa **NON** è configurata con un gruppo)

Icone di stato

Le seguenti icone sono valide sia per il sistema che per i dispositivi.

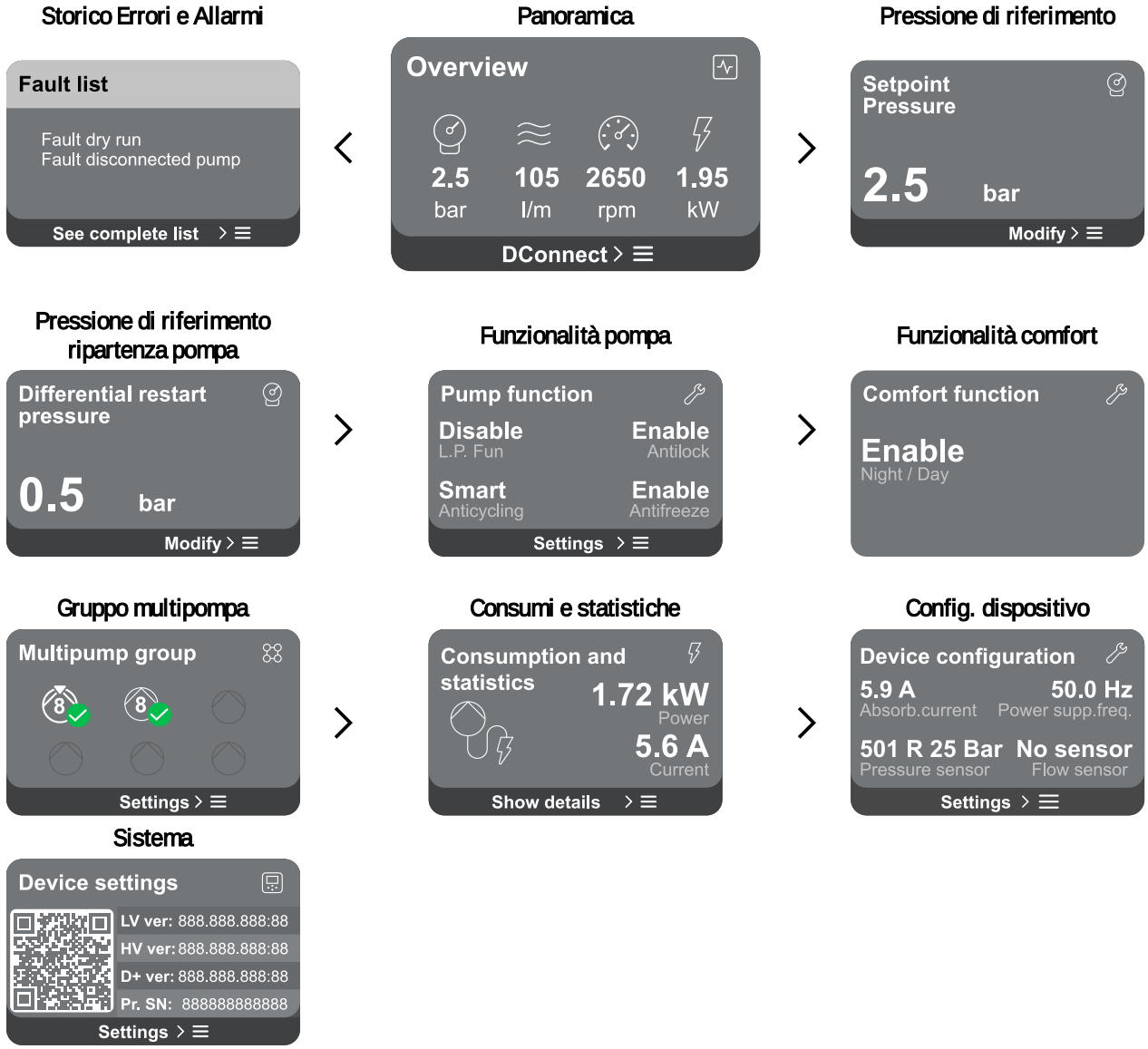
- Nessuno stato rilevato
  Non configurato
- Pronto
  Pressione Ausiliaria
  Modalità Night/Day
- In funzione
  Pressione Ausiliaria
  Modalità Night/Day
- Pausa
- Stop remoto
- Avviso
- Pressione bassa
- Galleggiante
- Allarme
- Pericolo!

L'immagine ha solo scopo rappresentativo. Non descrive una effettiva condizione del sistema.

L'associazione con App. DConnect è possibile effettuarla anche una volta conclusa la configurazione iniziale. Dalla schermata panoramica del menù principale premere il tasto .

Struttura del menu

La prima schermata visibile nel menu principale è la “Panoramica”.



A seguire la descrizione di ogni singola pagina.

Una volta raggiunta l’ultima sezione di una pagina di menù, utilizzare il tasto per ripercorrerle a ritroso fino al menù principale.

Storico Errori e Allarmi

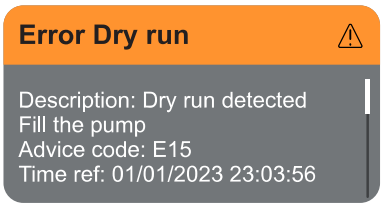
Lo storico degli allarmi è facilmente accessibile nell’elenco delle pagine del menu principale, subito sopra alla pagina di menù “Panoramica”. Tale pagina mostra lo storico degli eventi a partire dal più recente che il sistema ha registrato.
In caso di problemi al sistema e/o ai dispositivi, controllare il popup informativo visualizzato sul display e seguire le istruzioni passo passo.
Il sistema fornisce complessivamente due tipologie di segnalazioni, in ordine di gravità:

Avviso
Rileva un malfunzionamento al sistema o ai dispositivi, ma questo non ne impedisce il funzionamento.

(Es. Tensione batteria tampone bassa)

Errore
Rileva un malfunzionamento che impedisce al sistema o ai dispositivi di poter operare normalmente.

(Es. Mancanza acqua)

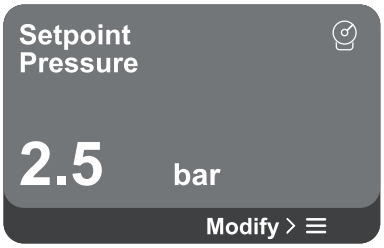


Popup Avvisi e Allarmi

Dalla lista degli eventi è possibile visualizzarne la relativa descrizione.
Questo permette di comprenderne la causa e la successiva azione da intraprendere per risolvere l'anomalia.

La stessa sezione "Storico degli allarmi" offre la possibilità di azzerare la lista degli errori registrati fino a quel momento. Tale operazione richiede una conferma per poter proseguire.

Pressione di riferimento



La schermata mostra il valore della pressione di riferimento impostata a sistema.
Accedendo alla pagina di menù, viene riportata la seguente opzione:

- Pressione di riferimento: premere i tasti e per modificare il range di regolazione in base al sensore utilizzato.

Se è stata attivata a sistema la pressione ausiliaria di riferimento, è possibile modificarla tramite la seguente voce aggiuntiva in elenco, per ciascuno dei quattro ingressi a disposizione:

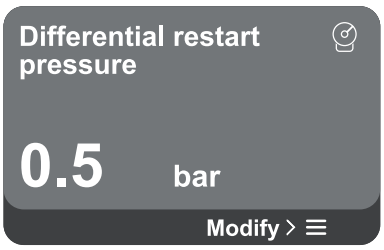
- Pressione ausiliaria di riferimento #: premere i tasti e per modificare il range di regolazione in base al sensore utilizzato nel rispettivo ingresso.

Se sono attive contemporaneamente più funzioni pressione ausiliarie associate a più ingressi, l'inverter realizzerà la pressione minore di tutte quelle attivate

I setpoint ausiliari sono disabilitati se non si usa il sensore di flusso e si usa il valore minimo della frequenza.

Per ciascun ingresso, l'impostazione di una pressione troppo alta rispetto alle prestazioni del prodotto collegato, può causare falsi errori di mancanza acqua. In questi casi abbassare la pressione impostata o utilizzare una elettropompa adatta alle esigenze dell'impianto.

Pressione differenziale di ripartenza pompa

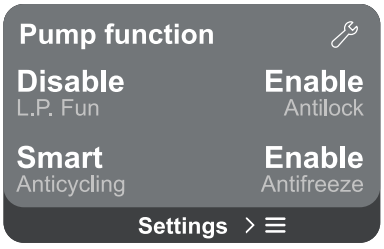


La schermata esprime la diminuzione di pressione rispetto al valore della pressione di riferimento, che causa la ripartenza della elettropompa.
Accedendo alla pagina di menu, viene riportata la seguente opzione:

- Pressione differenziale di ripartenza elettropompa: premere i tasti e per modificare il range di regolazione in base al sensore utilizzato. Il valore può essere impostato da un minimo di 0,1 ad un massimo di 5 bar.

In condizioni particolari (nel caso, ad esempio, di un setpoint più basso della pressione di ripartenza elettropompa) può essere automaticamente limitato.

Funzionalità pompa



La schermata mostra ulteriori funzionalità aggiuntive disponibili a sistema, a protezione del prodotto.
Accedendo alla pagina di menu, vengono riportate le seguenti opzioni:

- **Antibloccaggio:** questa funzione serve ad evitare blocchi meccanici in caso di lunga inattività; agisce mettendo periodicamente la elettropompa in rotazione. Quando la funzione è abilitata, la elettropompa compie ogni 23 ore un ciclo di sbloccaggio della durata di 1 min.

- **Anticycling:** questa funzione serve ad evitare accensioni e spegnimenti frequenti nel caso di perdite dell'impianto. La funzione può essere impostata in tre diverse modalità:
  - Disabilitato: la funzione non interviene;
  - Abilitato: il controllo elettronico blocca il motore dopo N cicli di start stop identici;
  - Modalità smart: il controllo elettronico agisce sulla pressione differenziale di ripartenza elettropompa, per ridurre gli effetti negativi dovuti alle perdite.
- **Antifreeze:** questa funzione serve ad evitare rotture della elettropompa quando la temperatura raggiunge valori prossimi a quella di congelamento, agisce mettendo automaticamente in rotazione la elettropompa.
- **Funzione di bassa pressione in aspirazione:** questa funzione serve ad impostare la soglia di pressione al di sotto della quale interviene il blocco per bassa pressione in aspirazione.

La gestione della bassa pressione in aspirazione è disponibile solo se, in fase di "Configurazione Pressurizzazione", è stato impostato il sensore di pressione secondario su un valore diverso da "Disabilita".

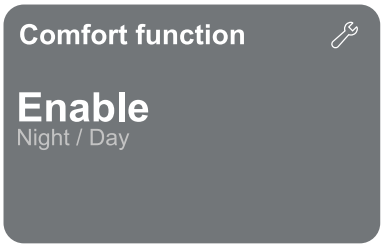
Anticycling (protezione contro cicli continui senza richiesta di utenza)

Se nella sezione di mandata dell'impianto sono presenti perdite, il sistema si avvia e si arresta ciclicamente anche se non si sta prelevando acqua consapevolmente: una pur piccola perdita (pochi ml) provoca una caduta di pressione che a sua volta provoca l'avviamento dell'elettropompa. Il controllo elettronico del sistema è in grado di rilevare la presenza della perdita sulla base della sua periodicità.
La funzione può essere esclusa oppure impostata secondo le restanti due diverse modalità descritte sopra (Modalità Abilitato, Modalità Smart). La funzione prevede che una volta rilevata la condizione di periodicità la elettropompa si arresti e rimanga in attesa di un ripristino manuale. Questa condizione viene comunicata all'utente con l'accensione del led rosso "Alarm" e la comparsa dalla scritta "ANTICYCLING" sul display. Dopo aver rimosso la perdita, si può forzare manualmente la ripartenza premendo e rilasciando i tasti e contemporaneamente.

Antifreeze (protezione contro congelamento dell'acqua nel sistema)

Il cambiamento di stato dell'acqua da liquido a solido comporta un aumento di volume. Occorre quindi evitare che il sistema rimanga pieno d'acqua con temperature prossime a quelle di congelamento, al fine di evitare rotture dello stesso. Questa la ragione per la quale si raccomanda di svuotare una qualsiasi prodotto quando rimane inutilizzata durante il periodo invernale. Tuttavia, questo sistema è dotato di una protezione che impedisce il formarsi di ghiaccio all'interno della elettropompa, azionando il prodotto nel caso in cui la temperatura scenda a valori prossimi a quelli di congelamento. In questo modo l'acqua all'interno viene scaldata ed il congelamento inibito.
La protezione "Antighiaccio" non funziona in mancanza di alimentazione elettrica.
La protezione antighiaccio ha effetto solo sulla elettropompa, pertanto, si raccomanda di proteggere adeguatamente i sensori dalla formazione di ghiaccio. È comunque consigliabile non lasciare il sistema carico durante lunghi periodi di inattività: svuotarlo accuratamente dai liquidi interni.

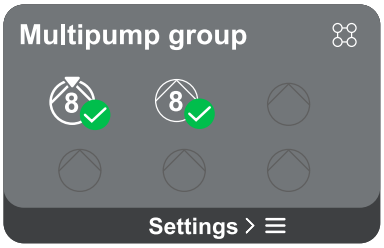
Funzionalità comfort



La schermata mostra ulteriori funzionalità aggiuntive disponibili a sistema, a protezione del prodotto.
Accedendo alla pagina di menu, vengono riportata la seguente opzione:

- **Modalità Night/Day:** aumenta il comfort e ottimizza i consumi durante le ore di minor utilizzo del prodotto, riducendo il setpoint di pressione dell'impianto durante una fascia oraria impostabile dall'utente. La funzione può essere esclusa.

Gruppo multipompa



La schermata offre la possibilità di creare un gruppo multipompa se non già realizzato. Per la procedura di creazione nuovo gruppo o aggiunta ad un gruppo esistente, fare riferimento al capitolo 12.2 Configurazione Gruppo Multipompa.
Nel caso di pompe già connesse ad un gruppo è possibile accedere alle seguenti impostazioni:

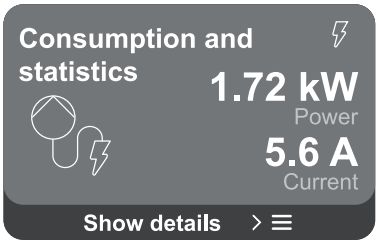
- **Configurazione parametri gruppo multipompa:** è possibile configurare la elettropompa come riserva ovvero gli viene associata la minima priorità di partenza. Di conseguenza il prodotto su cui si effettua tale impostazione partirà sempre per ultimo.

In seguito, configurare le pompe funzionanti contemporaneamente e il relativo tempo di scambio.

- **Elimina intero gruppo multipompa:** il gruppo e le sue impostazioni verranno eliminati.
- **Elimina pompa corrente dal gruppo multipompa:** la elettropompa in oggetto viene eliminata dal gruppo di cui fa parte.
- **Rimuovi pompa desiderata dal gruppo multipompa:** la elettropompa selezionata verrà rimossa dal gruppo corrente.
- **Aggiungi una pompa al gruppo esistente:** per la procedura di aggiunta ad un gruppo esistente, fare riferimento al capitolo 12.2 Configurazione Gruppo Multipompa.

L'aggiunta di una elettropompa al gruppo esistente è disponibile solo se, non si è superato il numero massimo di dispositivi connettibili: fino a 6 dispositivi nella modalità Pressurizzazione o nella modalità Circolazione con 1 solo prodotto oppure fino a 2 dispositivi nella modalità Circolazione con dispositivi gemellari.

Consumi e statistiche



La schermata offre la possibilità di verificare:

- Se la elettropompa non fa parte di un gruppo, i valori di potenza e corrente consumati dalla elettropompa.
- Se la elettropompa fa parte di un gruppo, i valori di potenza e corrente della elettropompa e inoltre la potenza e il flusso adoperati dal gruppo.

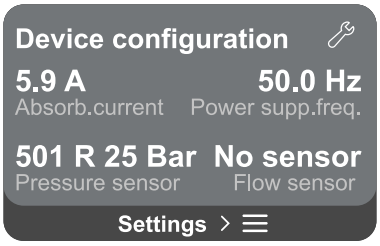
In entrambi i casi la schermata permette di accedere a maggiori dettagli:

- **Dettagli statistiche:** accedendo a questa funzione è possibile visualizzare tre voci:
  - Misurazioni Elettropompa con relative grandezze elencate.
  - Ore lavorate: indica le ore di alimentazione elettrica del prodotto, le ore di lavoro della elettropompa e il numero di accensioni del motore.
  - Statistiche del flusso: indica le misurazioni del flusso totale e parziale. È possibile procedere all'azzeramento della misurazione parziale del flusso.

L'opzione statistiche del flusso è disponibile solo se il sensore di flusso è presente.

- **Dettagli consumi:** Visualizza un istogramma della potenza erogata su cinque barre verticali. L'istogramma indica per quanto tempo la elettropompa è stata accesa a un dato livello di potenza. Sull'asse orizzontale inferiore sono situate le barre ai vari livelli di potenza; sull'asse orizzontale superiore figura il tempo per il quale la elettropompa è stata accesa allo specifico livello di potenza (% di tempo rispetto al totale).
- Qualora la elettropompa sia parte di un gruppo è possibile visualizzare nel dettaglio i consumi di flusso e potenza del gruppo, e di ciascuna dei dispositivi connessi.
- Per la elettropompa corrente saranno inoltre visualizzabili pressione e velocità e relativo istogramma della potenza.

Configurazione dispositivo



La schermata mostra un breve riassunto dello stato e delle impostazioni assegnate al sistema. I principali elementi descritti sono: la corrente assorbita, la frequenza di alimentazione, il tipo di sensore di pressione, il tipo di sensore di flusso.
Accedendo a questa pagina di menu è possibile visualizzare le seguenti opzioni:

- **Configurazione al primo avvio:** questa funzionalità offre due ulteriori funzioni che vengono descritte nei paragrafi sottostanti Accedere in lettura e Modificare configurazione.
- **Configurazione primo avvio via DConnect App:** questa funzionalità permette di eseguire nuovamente la "Configurazione iniziale" tramite l'applicazione DConnect. Fare riferimento al capitolo 12.1.1 Configurazione iniziale con App. DConnect

ATTENZIONE!
Una volta selezionata questa scelta, il sistema si arresterà riproponendo le impostazioni del primo avvio.
Il sistema potrà ripartire solo dopo aver reinserito le impostazioni.

- Configurazione funzionalità sensore pressione secondario: fare riferimento al capitolo 12.3.3 Configurazioni opzionali.
- Configurazione sensore di flusso: fare riferimento al capitolo 12.3.3 Configurazioni opzionali.
- Configurazione protocollo di comunicazione: fare riferimento al capitolo 12.3.3 Configurazioni opzionali.
- Configurazione I/O: fare riferimento al capitolo 12.3.3 Configurazioni opzionali.
- Impostazioni aggiuntive: fare riferimento al capitolo 12.3.3 Configurazioni opzionali.

Accedere in lettura

Questa funzionalità permette di visualizzare tutte le impostazioni definite in fase di "Configurazione iniziale".
L'accesso è in sola lettura e quindi i valori non possono essere modificati.

Modificare configurazione

Questa funzionalità permette di eseguire nuovamente la "Configurazione iniziale", permettendo all'utente di modificare i valori precedentemente impostati. Fare riferimento al capitolo "Configurazione iniziale".

ATTENZIONE!
Una volta selezionata questa scelta, il sistema si arresterà riproponendo le impostazioni del primo avvio.
Il sistema potrà ripartire solo dopo aver reinserito le impostazioni.

Sistema

La schermata mostra sulla destra i parametri che identificano l'inverter e le sue versioni firmware, mentre sulla sinistra un codice QR-code contenente un maggior numero di dati identificativi del prodotto.

Accedendo a questa pagina di menu è possibile visualizzare le funzionalità descritte nel paragrafo "Impostazioni di sistema".

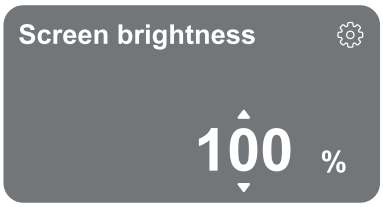
Tenendo premuto per cinque secondi il tasto △ è possibile visualizzare il QR-code completo di tutti dati identificativi del prodotto. Per uscire da questa pagina, attendere due minuti o premere un tasto qualsiasi.

Impostazioni di sistema

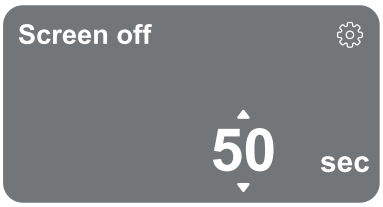
Seleziona lingua

Sistema di misura

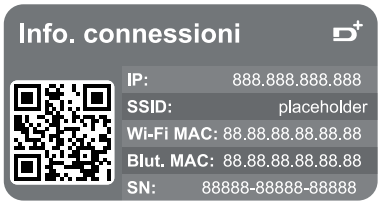
Luminosità dello schermo



Spegnimento schermo

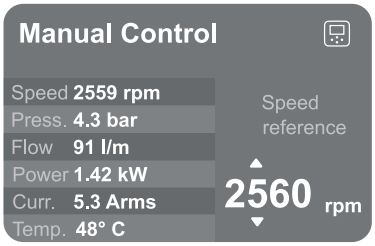


Dettagli connettività



Tenere premuto il tasto per visualizzare il seriale completo della connettività.

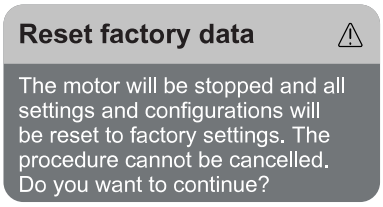
Controllo manuale



Tenere premuto il tasto per mettere in marcia il motore. Rilasciare il tasto per fermare il motore.

Premere contemporaneamente i tasti per mettere in marcia il motore. Il motore continuerà a restare acceso finché non viene premuto il tasto oppure la combinazione

Ripristino dei dati di fabbrica



ATTENZIONE!
La configurazione richiede una doppia conferma per proseguire. Una volta selezionata questa scelta, il sistema si arresterà riproponendo le impostazioni del primo avvio.
Il sistema potrà ripartire solo dopo aver reinserito le impostazioni.

12.4 Configurazione Circolazione

12.4.1 Setting Wizard – Elettropompa singola

Alla prima istallazione il tasto è inibito, in quanto l'inserimento dei valori è obbligatorio.

All'interno di questa sezione è possibile impostare:

- I valori di base del circolatore: la frequenza, la corrente assorbita e il massimo numero di giri, reperibili dalla targhetta dati del prodotto da configurare;
- La tensione nominale del prodotto.

Attenzione: la schermata "Tensione nominale della elettropompa" è disponibile solo per alcuni modelli del prodotto.

- Verso di rotazione: in questa schermata è possibile testare il senso di rotazione del motore, ed eventualmente modificarne il verso tra orario e antiorario.
- Scelta della configurazione guidata (vedi capitolo 12.4.3 Configurazione Guidata) o manuale (vedi capitolo 12.4.4 Configurazione Manuale).

12.4.2 Setting Wizard – Pompe a gruppi

Alla prima istallazione il tasto è inibito, in quanto l'inserimento dei valori è obbligatorio.

All'interno di questa sezione ridotta è possibile impostare:

- Il funzionamento del prodotto come riserva
- La corrente assorbita dalla elettropompa, reperibile dalla targhetta dati del prodotto da configurare;
- La tensione nominale della elettropompa

Attenzione: la schermata "Tensione nominale della elettropompa" è disponibile solo per alcuni modelli del prodotto.

- Verso di rotazione: in questa schermata è possibile testare il senso di rotazione del motore, ed eventualmente modificarne il verso tra orario e antiorario.

12.4.3 Configurazione Guidata

La configurazione guidata permette di far vagliare al sistema, in modo automatico, una serie di curve di regolazione valide, in base alla scelta del tipo di applicazione e di impianto di cui si dispone.
A disposizione si possono selezionare le seguenti applicazioni:

- Ricircolo acqua sanitaria
- Circuito primario
- Circuito secondario
- Altro

Per la spiegazione delle curve di regolazione valide, fare riferimento al capitolo 12.4.4 Configurazione Manuale.

Se selezionato il circuito secondario, questo permette di impostare anche il tipo di impianto di cui si dispone:

- Condizionamento
- Valvole termostatiche
- Zone con termostato
- Superfici radianti

Alla prima istallazione viene richiesto di impostare un sensore di pressione.
La scelta del sensore di pressione deve essere effettuata sulla base delle caratteristiche idrauliche dell'impianto.

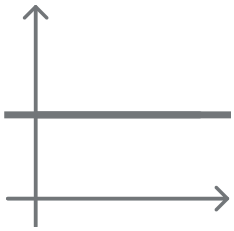
Nel caso l'icona della curva di regolazione presenti il simbolo , indica che non è stato identificato il sensore di pressione o di temperatura. Collegarlo o verificarne l'integrità. Una volta fatto è necessario ripartire dalla Configurazione Circolazione.

Scelta la curva di regolazione, il sistema verifica se è presente e funzionante il sensore di pressione (per le curve di pressione differenziale costante, pressione differenziale proporzionale e velocità costante) o il sensore di temperatura (per le curve temperatura costante T1, temperatura costante T2, differenza temperatura costante). Una volta verificato è necessario impostare il tipo di controllo.
È possibile scegliere tra tre ingressi esterni che devono essere collegati al dock (un controllo 0-10V, un sensore 4-20 mA, un controllo PWM) e una configurazione manuale.
Per ciascun caso è possibile eseguire delle personalizzazioni in base al tipo di curva di regolazione scelta.
Conclusa la configurazione, proseguire con il capitolo 12.4.5 Configurazioni opzionali.

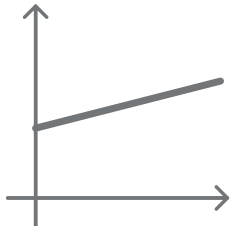
12.4.4 Configurazione Manuale

La configurazione manuale mette a disposizione tutte le curve di regolazione gestite dall'inverter. Sarà a cura dell'installatore selezionare quella più opportuna in base alle caratteristiche dell'impianto.
L'inverter consente di effettuare le seguenti modalità di regolazione:

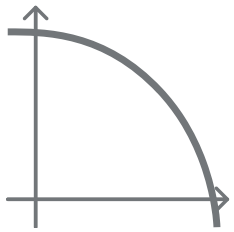
- Velocità costante
- Pressione differenziale costante
- Pressione differenziale proporzionale
- Temperatura costanteT1
- Temperatura costanteT2
- Differenza temperatura costante



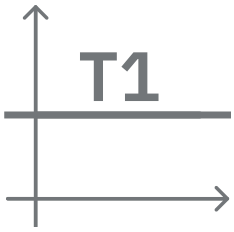
Pressione differenziale costante
La prevalenza rimane costante, indipendentemente dalla richiesta d'acqua.
Questa modalità può essere impostata per mezzo del pannello di controllo dove è possibile indicare la pressione di riferimento ed eventualmente la dipendenza da temperatura del liquido (in questo caso prevedere il collegamento di una sonda T1 e T2).



Pressione differenziale proporzionale
In questa modalità di regolazione la pressione differenziale viene ridotta o aumentata al diminuire o all'aumentare della richiesta d'acqua.
Questa modalità può essere impostata per mezzo del pannello di controllo dove è possibile indicare la pressione di riferimento ed eventualmente la dipendenza da temperatura del liquido (in questo caso prevedere il collegamento di una sonda T1 e T2).

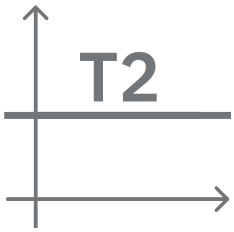


Velocità costante
La velocità di rotazione è mantenuta ad un numero di giri costante. Tale velocità di rotazione può essere impostata fra un valore minimo e la frequenza nominale della elettropompa di circolazione.
Questa modalità può essere impostata per mezzo del pannello di controllo.



Temperatura costante T1
Questa funzionalità fa sì che il circolatore aumenti o diminuisca la portata per mantenere costante la temperatura misurata dal sensore NTC collegato.
Si possono impostare due modalità di funzionamento:
Modalità crescente T1 → se la temperatura desiderata (Ts) è superiore alla temperatura misurata (T1), il circolatore aumenta la portata fino al raggiungimento di Ts.
Modalità decrescente T1 → se la temperatura desiderata (Ts) è superiore alla temperatura misurata (T1), il circolatore diminuisce la portata fino al raggiungimento di Ts

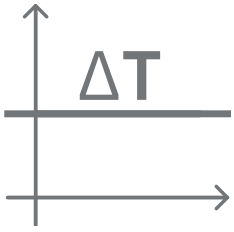
---



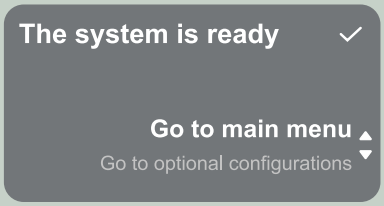
Temperatura costante T2
Questa funzionalità fa sì che il circolatore aumenti o diminuisca la portata per mantenere costante la temperatura misurata dal sensore NTC collegato.
Si possono impostare due modalità di funzionamento:

Modalità crescente T2 → se la temperatura desiderata (Ts) è superiore alla temperatura misurata (T1), il circolatore aumenta la portata fino al raggiungimento di Ts
Modalità decrescente T2→ se la temperatura desiderata (Ts) è superiore alla temperatura misurata (T1), il circolatore diminuisce la portata fino al raggiungimento di Ts

---



Differenza temperatura costante
Questa funzionalità fa sì che il circolatore aumenti o diminuisca la portata per mantenere costante la differenza di temperatura T1-T2 in valore assoluto.
Questa modalità può essere impostata per mezzo del pannello di controllo dove è possibile indicare la temperatura di riferimento.



Il sistema è pronto
Tutti i parametri sono stati impostati, ora il sistema è in standby.

Da qui è possibile scegliere se accedere al “Menù principale” o impostare le “Configurazioni opzionali”. Consultare i rispettivi capitoli.

12.4.5 Configurazioni opzionali

Configurazione protocollo di comunicazione

Questa schermata permette di abilitare o meno il protocollo di comunicazione Modbus, da applicare al dispositivo.

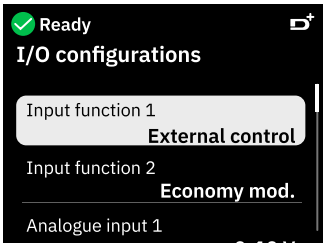
Questa sezione è rivolta a utenti aventi familiarità con i dispositivi Modbus. L’operatore dovrà possedere conoscenze base di tale protocollo e delle specifiche tecniche.

Si assume inoltre che sia già presente una rete Modbus RTU con un dispositivo “master”.

Il protocollo è implementato nel dispositivo, sull’ingresso RS 485.
In questo modo, il dispositivo dotato di comunicazione Modbus e opportunamente connesso alla elettropompa, permetterà di trasferirne in rete informazioni e comandi relative al suo stato.

I collegamenti elettrici e i parametri supportati per la comunicazione MODBUS RTU sono descritti al capitolo 15 PROTOCOLLO DI COMUNICAZIONE MODBUS.

Configurazione I/O



Questa schermata permette di modificare e/o visualizzare le informazioni relative alla configurazione I/O. Accedendo alla pagina di riferimento è possibile impostare la tipologia degli ingressi e delle uscite a disposizione nell’inverter.

Sono disponibili le seguenti opzioni:

- **Funzione ingresso 1:** indica se è stata attivata la modalità di avvio della elettropompa tramite controllo esterno. Questa funzione si può abilitare dalla pagina di menu “Funzionalità confort”;
- **Funzione ingresso 2:** indica se è stata attivata la modalità risparmio per ridurre i consumi del sistema. Questa funzione si può abilitare dalla pagina di menu “Funzionalità confort”;
- **Ingresso analogico 1:** da qui è possibile indicare la tipologia di ingresso analogico scelto in fase di cablaggio tra PWM, 0-10 V e 4-20 mA;
- **Sensore temperatura 1:** da qui è possibile indicare la tipologia di sensore di temperatura del fluido scelto in fase di cablaggio;
- **Sensore temperatura 2:** da qui è possibile indicare la tipologia di sensore di temperatura del fluido scelto in fase di cablaggio;
- **Sensore pressione 1:** da qui è possibile indicare la tipologia di sensore di pressione scelto in fase di cablaggio;
- **Funzione uscita 1:** indica se è stato collegato il contatto in uscita dedicato alla segnalazione dello stato di marcia della elettropompa.
- **Funzione uscita 2:** indica se è stato collegato il contatto in uscita dedicato alla segnalazione dello stato di errore dell’inverter.

Impostazioni aggiuntive

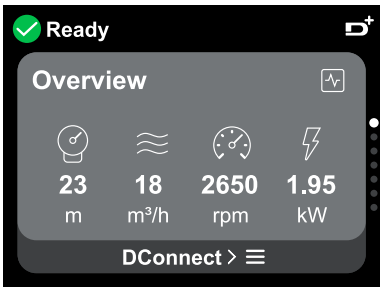
Questa schermata permette di modificare e/o visualizzare una serie di parametri che permettono di gestire il sistema. Di seguito le voci visualizzabili:

- Frequenza portante

- Massima frequenza di rotazione
- Minima frequenza di rotazione

Una volta configurate si torna al Menù principale.

12.4.6 Menù principale



Panoramica del display

Conclusa la configurazione, sulla schermata Panoramica vengono visualizzati determinati parametri in base alle seguenti condizioni: la curva di regolazione impostata, la presenza o meno del sensore di pressione e l'appartenenza o meno ad un gruppo.
I parametri visualizzati possono essere i seguenti:

- Misura della pressione in mandata
- Misura del flusso (solo se attivato)
- Misura della velocità di rotazione
- Misura della potenza assorbita (solo se la elettropompa **NON** è configurata con un gruppo)
- Misura della temperatura

Icone di stato

Le seguenti icone sono valide sia per il sistema che per i dispositivi.

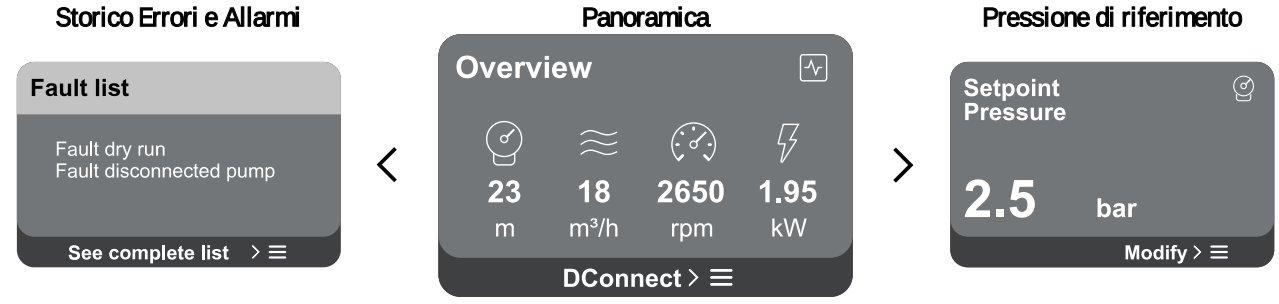
- Nessuno stato rilevato
  Non configurato
- Pronto
  Modalità risparmio
- In funzione
  Modalità risparmio
  Avvio remoto
- Pausa
- Avviso
- Stop remoto
- Allarme
- Pericolo!

L'immagine ha solo scopo rappresentativo. Non descrive una effettiva condizione del sistema.

L'associazione con App. DConnect è possibile effettuarla anche una volta conclusa la configurazione iniziale. Dalla schermata panoramica del menù principale premere il tasto .

Struttura del menu

La prima schermata visibile nel menu principale è la "Panoramica".



A seguire la descrizione di ogni singola pagina.
Una volta raggiunta l'ultima sezione di una pagina di menu, utilizzare il tasto per ripercorrerle a ritroso fino al menu principale.

Storico Errori e Allarmi

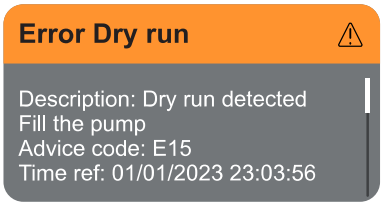
Lo storico degli allarmi è facilmente accessibile nell'elenco delle pagine del menu principale, subito sopra alla pagina di menu "Panoramica". Tale pagina mostra lo storico degli eventi a partire dal più recente che il sistema ha registrato.
In caso di problemi al sistema e/o ai dispositivi, controllare il popup informativo visualizzato sul display e seguire le istruzioni passo passo.
Il sistema fornisce complessivamente due tipologie di segnalazioni, in ordine di gravità:

Avviso
Rileva un malfunzionamento al sistema o ai dispositivi, ma questo non ne impedisce il funzionamento.

(Es. Tensione batteria tampone bassa)

Errore
Rileva un malfunzionamento che impedisce al sistema o ai dispositivi di poter operare normalmente.

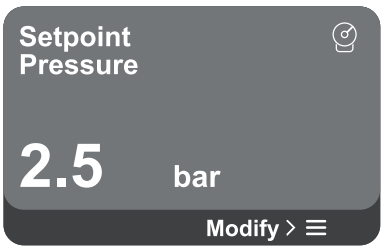
(Es. Mancanza acqua)



Popup Avvisi e Allarmi
Dalla lista degli eventi è possibile visualizzarne la relativa descrizione.
Questo permette di comprenderne la causa e la successiva azione da intraprendere per risolvere l'anomalia.

La stessa sezione "Storico degli allarmi" offre la possibilità di azzerare la lista degli errori registrati fino a quel momento. Tale operazione richiede una conferma per poter proseguire.

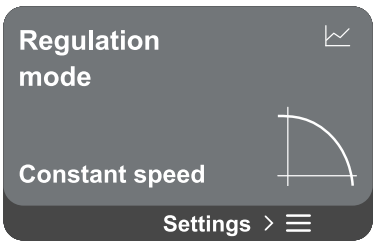
Set Point (Pressione di riferimento)



Da questa pagina è possibile cambiare il set point di riferimento:

- se manuale è possibile solamente incrementare o decrementare il valore di riferimento tra velocità, pressione e temperatura in base alla modalità di regolazione scelta.
- se gestito da controllo esterno (0-10V, 4-20mA o PWM), è possibile modificare il set point tramite la configurazione della modalità di regolazione accessibile da questa pagina di menù. Per la procedura vedi capitolo 12.4.3 Configurazione Guidata o 12.4.4 Configurazione Manuale.

Modalità di regolazione

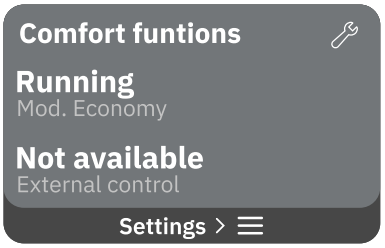


Attraverso questa pagina si imposta la modalità di regolazione. Si possono scegliere fra cinque modalità diverse:

- Velocità costante
- Pressione differenziale costante
- Pressione differenziale proporzionale
- Temperatura costanteT1
- Temperatura costanteT2
- Differenza temperatura costante

È possibile cambiare una delle cinque tipologie di funzionamento tramite la configurazione della modalità di regolazione accessibile da questa pagina di menù. Per la procedura vedi capitolo 12.4.3 Configurazione Guidata o 12.4.4 Configurazione Manuale.

Funzionalità confort



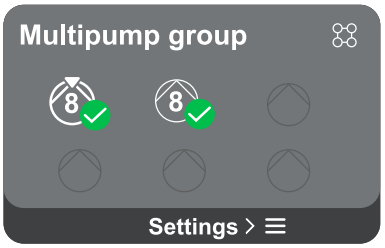
Questa schermata del menu offre la possibilità di impostare:

- **Modalità Risparmio:** la funzione permette di indicare un valore percentuale di attivazione della modalità risparmio, al fine di ridurre i consumi energetici;

- **Controllo esterno:** la funzione permette di indicare la modalità di avvio della elettropompa, scegliendo tra:
  - Avvio automatico;
  - Spegnimento automatico;
  - Controllo da esterno tramite segnale PWM, 1-10 V o 4-20 mA, come descritto al capitolo Ingresso Analogico 0-10 V / 4-20mA / PWM.

Qualora venga selezionato il controllo esterno, sarà possibile indicare al sistema la tipologia di controllo cablato al rispettivo ingresso analogico, seguendo il percorso dalla pagina di menu “Configurazione dispositivo” > “Configurazioni opzionali” > “Configurazione I/O”.

Gruppo multipompa



La schermata offre la possibilità di creare un gruppo multipompa se non già realizzato. Per la procedura di creazione nuovo gruppo o aggiunta ad un gruppo esistente, fare riferimento al capitolo 12.2 Configurazione Gruppo Multipompa.
Nel caso di pompe già connesse ad un gruppo è possibile accedere alle seguenti impostazioni:

- **Configurazione parametri gruppo multipompa:** è possibile configurare la elettropompa come riserva ovvero gli viene associata la minima priorità di partenza. Di conseguenza il prodotto su cui si effettua tale impostazione partirà sempre per ultimo.

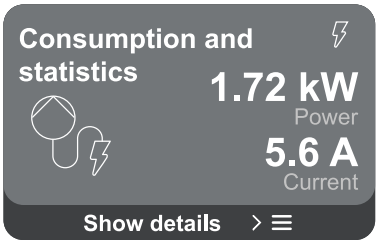
In seguito, configurare le pompe funzionanti contemporaneamente e il relativo tempo di scambio.

- **Elimina intero gruppo multipompa:** il gruppo e le sue impostazioni verranno eliminati.
- **Elimina pompa corrente dal gruppo multipompa:** la elettropompa in oggetto viene eliminata dal gruppo di cui fa parte.
- **Rimuovi pompa desiderata dal gruppo multipompa:** la elettropompa selezionata verrà rimossa dal gruppo corrente.

Aggiungi una pompa al gruppo esistente: per la procedura di aggiunta ad un gruppo esistente, fare riferimento al capitolo 12.2 Configurazione Gruppo Multipompa.

L’aggiunta di una elettropompa al gruppo esistente è disponibile solo se, non si è superato il numero massimo di dispositivi connettibili: fino a 6 dispositivi nella modalità Pressurizzazione o nella modalità Circolazione fino a 4 dispositivi oppure fino a 2 dispositivi nella modalità Circolazione con dispositivi gemellari.

Consumi e statistiche



La schermata offre la possibilità di verificare:

- Se la elettropompa non fa parte di un gruppo, i valori di potenza e corrente consumati dalla elettropompa.
- Se la elettropompa fa parte di un gruppo, i valori di potenza e corrente della elettropompa e inoltre la potenza adoperata dal gruppo.

In entrambi i casi la schermata permette di accedere a maggiori dettagli:

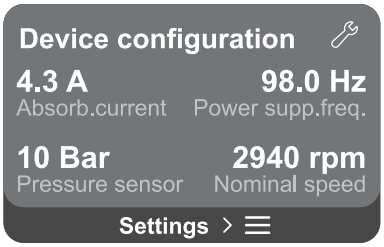
- **Dettagli statistiche:** accedendo a questa funzione è possibile visualizzare tre voci:
  - Misurazioni Elettropompa con relative grandezze elencate.
  - Ore lavorate: indica le ore di alimentazione elettrica del prodotto, le ore di lavoro della elettropompa e il numero di accensioni del motore.
  - Statistiche del flusso: indica le misurazioni del flusso totale e parziale. È possibile procedere all'azzeramento della misurazione parziale del flusso.

L'opzione statistiche del flusso è disponibile solo se è stata effettuata la configurazione iniziale.

- **Dettagli consumi:** Visualizza un istogramma della potenza erogata su cinque barre verticali. L'istogramma indica per quanto tempo la elettropompa è stata accesa a un dato livello di potenza. Sull'asse orizzontale inferiore sono situate le barre ai vari livelli di potenza; sull'asse orizzontale superiore figura il tempo per il quale la elettropompa è stata accesa allo specifico livello di potenza (% di tempo rispetto al totale).
  Qualora la elettropompa sia parte di un gruppo è possibile visualizzare nel dettaglio i consumi di pressione, di flusso (solo se il sensore di pressione è in errore) e potenza del gruppo e i consumi di flusso e potenza di ciascuna dei dispositivi connessi.

Per la elettropompa corrente saranno inoltre visualizzabili pressione, temperatura, velocità e potenza in base alla modalità di regolazione scelta e alla presenza o meno del sensore di pressione. Da qui è possibile accedere all'istogramma della potenza.

Configurazione dispositivo



La schermata mostra un breve riassunto dello stato e delle impostazioni assegnate al sistema. I principali elementi descritti sono: la corrente assorbita, la frequenza di alimentazione, il tipo di sensore di pressione, il numero di giri.
Accedendo a questa pagina di menu è possibile visualizzare le seguenti opzioni:

- **Configurazione al primo avvio:** questa funzionalità offre due ulteriori funzioni che vengono descritte nei paragrafi sottostanti Accedere in lettura e Modificare configurazione.

Configurazione primo avvio via DConnect App: questa funzionalità permette di eseguire nuovamente la "Configurazione iniziale" tramite l'applicazione DConnect. Fare riferimento al capitolo 12.1.1 Configurazione iniziale con App. DConnect

ATTENZIONE!
Una volta selezionata questa scelta, il sistema si arresterà riproponendo le impostazioni del primo avvio. Il sistema potrà ripartire solo dopo aver reinserito le impostazioni

- Configurazione protocollo di comunicazione: Questa schermata permette di gestire il protocollo di comunicazione Modbus, per BMS da applicare al dispositivo. Nello specifico, è possibile:
  - Configurare il protocollo Modbus (vedi capitolo 15), se non fatto alla prima installazione;
  - Attivare o disattivare il protocollo Modbus;
  - Consultare i dettagli della configurazione Modbus in sola lettura.
- Configurazione I/O: fare riferimento al capitolo 12.4.5 Configurazioni opzionali.

Impostazioni aggiuntive: fare riferimento al capitolo 12.4.5 Configurazioni opzionali.

Accedere in lettura

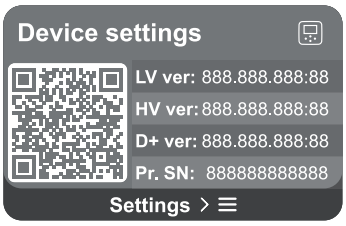
Questa funzionalità permette di visualizzare tutte le impostazioni definite in fase di “Configurazione iniziale”.
L’accesso è in sola lettura e quindi i valori non possono essere modificati.

Modificare configurazione

Questa funzionalità permette di eseguire nuovamente la “Configurazione iniziale”, permettendo all’utente di modificare i valori precedentemente impostati. Fare riferimento al capitolo “12.1 Configurazione iniziale”.

ATTENZIONE!
Una volta selezionata questa scelta, il sistema si arresterà riproponendo le impostazioni del primo avvio.
Il sistema potrà ripartire solo dopo aver reinserito le impostazioni.

Sistema



La schermata mostra sulla destra i parametri che identificano l’inverter e le sue versioni firmware, mentre sulla sinistra un codice QR-code contenente un maggior numero di dati identificativi del prodotto.

Accedendo a questa pagina di menu è possibile visualizzare le funzionalità descritte nel paragrafo “Impostazioni di sistema”.

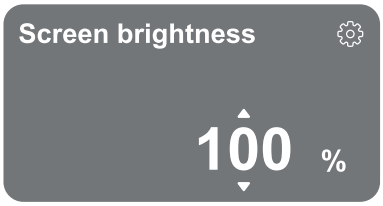
Tenendo premuto per cinque secondi il tasto △ è possibile visualizzare il QR-code completo di tutti dati identificativi del prodotto. Per uscire da questa pagina, attendere due minuti o premere un tasto qualsiasi.

Impostazioni di sistema

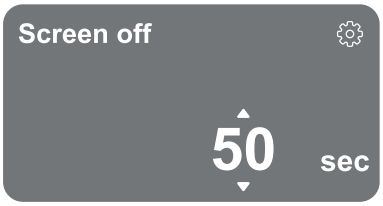
Seleziona lingua

Sistema di misura

Luminosità dello schermo



Spegnimento schermo



Dettagli connettività

Tenere premuto il tasto △ per visualizzare il seriale completo della connettività.

Ripristino dei dati di fabbrica

ATTENZIONE!!
Accertarsi che il sistema sia messo in sicurezza prima di procedere!
La configurazione richiede una doppia conferma per proseguire.
Questo poiché l’azione farà fermare il motore, e tutte le impostazioni e le configurazioni verranno ripristinate ai valori di fabbrica. La procedura non potrà essere in alcun modo annullata.

13 RIAVVIO GENERALE DEL SISTEMA

Per effettuare un riavvio dell'NGDRIVE premere contemporaneamente tutti e 4 i tasti del pannello per almeno 1 sec. Questa operazione genera un riavvio della macchina e non cancella le impostazioni memorizzate dall'utente.

13.1 Ripristino delle impostazioni di fabbrica

Per ripristinare i valori di fabbrica, fare riferimento al capitolo "Impostazioni di sistema > Ripristino dei dati di fabbrica".

14 APP, DCONNECT CLOUD E AGGIORNAMENTO DEL SOFTWARE

Attraverso l'app oppure tramite centro servizi, è possibile aggiornare il software del prodotto all'ultima versione disponibile. Per il funzionamento in gruppo di pompaggio è necessario che tutte le versioni firmware siano uguali; pertanto, nel caso si stia creando un gruppo con uno o più dispositivi con versioni firmware diverse, sarà necessario fare un aggiornamento per allineare tutte le versioni.

Requisiti per APP da Smartphone

- Android ≥ 8
- IOS ≥ 12
- Accesso a Internet

Requisiti PC per accesso alla dashboard Cloud.

- Browser WEB che supporti JavaScript (es. Microsoft Edge, Firefox, Google Chrome, Safari)
- Accesso alla rete internet

Requisiti di Rete Internet per accesso al Cloud Dconnect

- Connessione diretta a Internet attiva e permanente sul posto.
- Modem/Router WiFi.
- Segnale WiFi con buona qualità e potenza nella zona in cui è installato il prodotto.

Qualora il segnale WiFi fosse deteriorato è suggerito l'utilizzo di un WiFi Extender.

Si consiglia l'uso del DHCP, nonostante vi sia la possibilità di impostare un IP Statico.

Firmware Update/Aggiornamenti
Prima di iniziare a utilizzare il dispositivo assicurarsi che il prodotto sia aggiornato all'ultima versione SW disponibile. Gli aggiornamenti garantiscono una migliore fruibilità dei servizi offerti dal prodotto.
Per sfruttare al meglio il prodotto, consulta anche il manuale online e guarda i video dimostrativi. Tutte le informazioni necessarie sono disponibili al sito dabpumps.com oppure su: Internetofpumps.com.

14.1 App download e installazione

Il prodotto è configurabile e monitorabile tramite apposita app presente sui principali stores.
In caso di dubbi accedere al sito internetofpumps.com per farsi guidare nell'operazione.

- Scaricare l'APP DConnect! dal Google Play Store per dispositivi Android o dall' App Store per dispositivi Apple.
- Una volta scaricata, l'icona associata all'APP DConnect apparirà sulla schermata del proprio dispositivo.
- Per un funzionamento ottimale dell'APP, accettare le condizioni di utilizzo e tutti i permessi richiesti per interagire con il dispositivo stesso.
- Affinché la configurazione iniziale e/o la registrazione al cloud DConnect e l'installazione del controller vada a buon fine, è necessario leggere attentamente e seguire tutte le istruzioni riportate nell'APP DConnect!

DOWNLOAD THE APP FROM
http://internetofpumps.com

14.2 Registrazione al cloud DConnect DAB

Se non si possiede già un account al DConnect DAB, effettuare la registrazione cliccando sull'apposito bottone. È necessaria una e-mail valida cui arriverà il link di attivazione da confermare.

Inserire tutti i dati obbligatori contraddistinti da un asterisco. Dare i consensi per la normativa della privacy e compilare i dati richiesti.
La registrazione al DConnect è gratuita e consente di ricevere informazioni utili all'utilizzo dei prodotti DAB.

14.3 Configurazione del prodotto

Il prodotto è configurabile e monitorabile tramite apposita app presente sui principali stores. In caso di dubbi accedere al sito internetofpumps.com per farsi guidare nell'operazione.
L'app guida passo-passo l'installatore nella prima configurazione e installazione del prodotto. L'app consente anche di aggiornare il prodotto e usufruire dei servizi digitali DConnect. Fare riferimento all'APP stessa per completare l'operazione.

15 PROTOCOLLO DI COMUNICAZIONE MODBUS

Questo paragrafo ha lo scopo di illustrare il corretto utilizzo dell'interfaccia MODBUS per BMS da applicare ai dispositivi della linea NGDrive.

Questa sezione è rivolta a utenti aventi familiarità con i dispositivi Modbus. L'operatore dovrà possedere conoscenze base di tale protocollo e delle specifiche tecniche.

Si assume inoltre che sia già presente una rete Modbus RTU con un dispositivo "master".

Abbreviazioni e definizioni

BMS	Building Management System
CRC	CyclicRedundancyCheck
RTU	Remote Terminal Unit
0x	Prefisso che identifica un numero esadecimale

15.1 Collegamenti elettrici

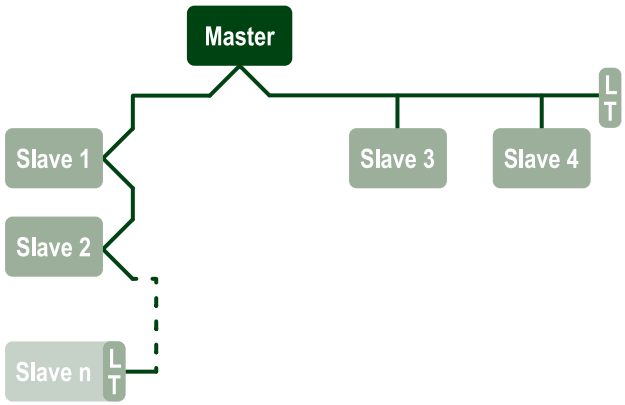
Il protocollo Modbus è implementato su bus RS 485. I collegamenti devono essere effettuati secondo la tabella più sotto.

Terminale Modbus	Descrizione
A	Terminale non invertito (+)
B	Terminale invertito (-)
Y	GND

Tabella 14

15.2 Configurazione Modbus

Il dispositivo può essere direttamente connesso in una rete MODBUS RTU RS485 come dispositivo slave.
I grafico seguente fornisce una rappresentazione grafica della tipologia di rete da realizzare.



Attraverso la comunicazione Modbus la elettropompa permetterà di trasferire informazioni e comandi relative al suo stato e allo stato dell'eventuale gruppo di pompaggio di cui fa parte.
Di seguito sono descritti i parametri supportati per la comunicazione MODBUS RTU.

Specifiche Modbus	Descrizione	Note
Protocollo	Modbus RTU	È supportata solo la modalità “Slave”
Connessioni	Morsettiera	
Interfaccia fisica	RS485	
Indirizzo Modbus	Da 1 (default) a 247	
Velocità supportata	2400, 4800, 9600, 19200 (default), 38400	
Start bit	1	
Data bit	8	
Stop bit	1 (default), 2	
Bit di parità	Nessuna, pari (default), dispari	
Ritardo di risposta	Da 0 (default) a 3000 millisec. (3 sec.)	

Tabella 15 Parametri Modbus RTU

15.3 Registri Modbus RTU

Le funzioni supportate sono mostrate nella tabella seguente:

Type	code	Hex	Name	Register Prefix
16-bit data (registers)	03	0x03	Read holding registers	4
	04	0x04	Read input registers	3
	05	0x05	Write coil	0
	06	0x06	Write holding register	4

15.3.1 Tipo di messaggi Modbus

In base allo stato operativo delle slave è possibile riceve anche dei messaggi d’errore. In particolare, il dispositivo può restituire i seguenti messaggi d’errore:

Codice d’errore	Significato
01	Funzione non valida. Questo errore è usato anche in caso di errore generico
02	Indirizzo non valido o non disponibile all’atto della richiesta
03	Valore non valido. Il valore indicato non è valido e quindi non è stato impostato
04	Comando non eseguito

L’eventuale possibile risposta d’errore verrà evidenziato successivamente al trattamento del singolo comando.

Tipo	Registro	Denominazione	Applicazione	R/W Circolazione	R/W Pressurizzazione	Dimensione [bit]	Intervallo	Descrizione
Holding	**0101**	Modalità di regolazione	Circ	RW	N.A.	16	0-5	0 -> Prevalenza costante 1 -> Prevalenza variabile 2 -> Curva costante 3 -> Temperatura costante di mandata 4 -> Temperatura costante di ritorno 5 -> Differenza costante di temperatura
Holding	**0102**	Setpoint prevalenza	Circ	RW	N.A.	16	10-160	bar x 10
Holding	**0103**	Setpoint velocità	Circ	RW	N.A.	16	900-3000	rpm
Holding	**0104**	Setpoint temperatura	Circ	RW	N.A.	16	-200-1200	Gradi centigradi x 10

Holding	**0105**	Soglia temperatura	Circ	RW	N.A.	16	0-1000	Gradi centigradi x 10
Holding	**0106**	Setpoint temperatura differenziale 1	Circ	RW	N.A.	16	10-1400	Gradi centigradi x 10
Holding	**0107**	Condizioni di avvio	Circ	RW	N.A.	16	0-2	0 -> ACCESO 1 -> SPENTO 2 -> ESTERNO
Holding	**0108**	Ritardo di scambio	Circ	RW	N.A.	16	0-14	Sec
Holding	**0109**	Coefficiente di risparmio	Circ	RW	N.A.	16	50-100	%
Holding	**0110**	Sensibilità booster	Circ	RW	N.A.	16	0-80	%
Holding	**0111**	Tipo di abbinamento	Circ	RW	N.A.	16	0-3	0 -> Alternato 1 -> Riserva 2 -> Simultaneo
Holding	**0112**	Tipo di sensore di prevalenza	Circ	RW	N.A.	16	0-10	0 -> _1_6_BAR_ RAZIOMETRICO _10_90, 1 -> _2_5_BAR_ RAZIOMETRICO _10_90, 2 -> _4_0_BAR_ RAZIOMETRICO _10_90, 3 -> _6_0_BAR_ RAZIOMETRICO _10_90, 4 -> _10_0_BAR_ RAZIOMETRICO _10_90, 5 -> _0_6_BAR_ RAZIOMETRICO _10_70, 6 -> _1_0_BAR_ RAZIOMETRICO _10_70, 7 -> _1_6_BAR_ RAZIOMETRICO _10_70, 8 -> _2_5_BAR_ RAZIOMETRICO _10_70, 9 -> _4_0_BAR_ RAZIOMETRICO _10_70, 10 -> _6_0_BAR_ RAZIOMETRICO _10_70,
Holding	**0113**	Controllo ingresso analogico 1	Circ	RW	N.A.	16	0-6	0 -> Disabilitato 1 -> 0-10 V Crescente 2 -> 0-10 V Decrescente 3 -> 4-20 mA Crescente 4 -> 4-20 mA Decrescente 5 -> PWM Crescente 6 -> PWM Decrescente
Holding	**0201**	Tempo di scambio	Circ/Press	R	RW	16	0-1440	Minuti
Holding	**0202**	Funzione uscita 1	Circ/Press	R	RW	16	0-3	0 -> Disabilitato NO 1 -> Disabilitato NC 2 -> Errore NO 3 -> Errore NC
Holding	**0203**	Funzione uscita 2	Circ/Press	R	RW	16	0-3	0 -> Disabilitato NO 1 -> Disabilitato NC 2 -> In funzione NO 3 -> In funzione NC
Holding	**0204**	Frequenza nominale	Circ/Press	R	R	16	400-2000	HZ x 10
Holding	**0205**	Frequenza minima	Circ/Press	R	R	16	0-2000	HZ x 10

Holding	**0206**	Riservato	Circ/Press	R	R	N.A.	N.A.	La risposta ad un comando di lettura è sempre = 0
Holding	**0207**	Accelerazione	Circ/Press	R	R	16	0-9	
Holding	**0208**	Uscita motore	Circ/Press	R	R	16	0-7	0 -> UNDEFINED_MO, 1 -> PH_1_230V_MO, 2 -> PH_1_110V_MO, 3 -> PH_1_230V_WIRE_3, 4 -> PH_1_110V_WIRE_3, 5 -> PH_3_230V, (trifase 230) 6 -> PH_3_400V, (trifase 400) 7 -> PH_3_600V, (trifase 600)
Holding	**0209**	Riservato	Circ/Press	R	R	N.A.	N.A.	La risposta ad un comando di lettura è sempre = 0
Holding	**0210**	Inverter attivi contemporaneamente	Circ/Press	R	R	16	0-6	
Holding	**0211**	Antibloccaggio	Circ/Press	R	R	16	0-1	0 -> Disabilitato 1 -> Abilitato
Holding	**0212**	Corrente nominale	Circ/Press	R	R	16	0-32000	mA
Holding	**0213**	Sistema di misura	Circ/Press	RW	RW	16	0-1	0 -> Internazionale 1 -> Anglo-Americano
Holding	**0214**	Lingua	Circ/Press	RW	RW	16	0-20	0 -> ITA 1 -> ENG 2 -> DEU 3 -> SPA 4 -> DUT 5 -> FIN 6 -> SWE 7 -> TUR 8 -> RUM 9 -> CZE 10 -> POL 11 -> RUS 12 -> POR 13 -> THA (non presente) 14 -> FRE 15 -> SLO (non presente) 16 -> CHI (non presente) 17 -> ARB 18 -> GRE 19 -> HUN 20 -> UKR
Holding	**0215**	Fattore di marcia a secco	Circ/Press	R	R	16	10-95	%
Holding	**0216**	Velocità nominale	Circ/Press	R	R	16	750-3000	rpm
Holding	**0217**	Configurazione inverter	Circ/Press	R	R	16	0-1	0 -> Automatico 1 -> Riserva

Holding	0218	Tempo retroilluminazione	Circ/Press	RW	RW	16	20-660	Sec
Holding	0219	Retroilluminazione	Circ/Press	RW	RW	16	20-255	
Holding	0220	Senso di rotazione	Circ/Press	R	R	16	0-1	
Holding	0301	Setpoint pressione	Press	N.A.	RW	16	5-60	bar x 10
Holding	0302	Setpoint 1 ausiliario 1	Press	N.A.	RW	16	5-60	bar x 10
Holding	0303	Setpoint ausiliario 2	Press	N.A.	RW	16	5-60	bar x 10
Holding	0304	Setpoint ausiliario 3	Press	N.A.	RW	16	5-60	bar x 10
Holding	0305	Setpoint ausiliario 4	Press	N.A.	RW	16	5-60	bar x 10
Holding	0306	Soglia di bassa pressione	Press	N.A.	RW	16	5-40	bar x 10
Holding	0307	Caduta di pressione al riavvio	Press	N.A.	RW	16	1-50	bar x 10
Holding	0308	Tempo di rilevazione del funzionamento a secco	Press	N.A.	RW	16	10-50	Sec
Holding	0309	Ritardo bassa pressione	Press	N.A.	RW	16	0-12	Sec
Holding	0310	Abilitazione bassa pressione	Press	N.A.	RW	16	0-2	0 -> Disabilitato 1 -> Riavvio automatico 2 -> Riavvio manuale
Holding	0311	Ritardo di spegnimento	Press	N.A.	RW	16	2-120	Sec
Holding	0312	Guadagno proporzionale impianto rigido	Press	N.A.	RW	16	0-26	
Holding	0313	Guadagno integrale impianto rigido	Press	N.A.	RW	16	0-26	
Holding	0314	Guadagno proporzionale impianto elastico	Press	N.A.	RW	16	0-26	
Holding	0315	Guadagno integrale impianto elastico	Press	N.A.	RW	16	0-26	
Holding	0316	Abilitazione Notte e giorno	Press	N.A.	RW	16	0-1	
Holding	0317	Riduzione Notte e giorno	Press	N.A.	RW	16	20-90	%
Holding	0318	Tempo di avvio Notte e giorno	Press	N.A.	RW	16	0-1439	minuti
Holding	0319	Durata Notte e giorno	Press	N.A.	RW	16	5-1440	minuti
Holding	0320	Funzione ingresso 1	Press	N.A.	R	16	0-15	0 -> Disabilitato 1 -> Galleggiante NO 2 -> Galleggiante NC 3 -> Pressione ausiliario NO 4 -> Pressione ausiliario NC 5 -> Abilitato NO 6 -> Abilitato NC 7 -> Abilitato NO, ripristino 8 -> Abilitato NC, ripristino 9 -> Ripristino errore 10 -> Bassa pressione NO 11 -> Bassa pressione NC 12 -> Bassa pressione NO MR [riarmo manuale] 13 -> Bassa pressione NC MR

								[riarmo manuale] 14 -> Abilitato Nessun errore NO 15 -> Abilitato Nessun Errore NC
Holding	0321	Funzione ingresso 2	Press	N.A.	R	16	0-15	0 -> Disabilitato 1 -> Galleggiante NO 2 -> Galleggiante NC 3 -> Pressione ausiliario NO 4 -> Pressione ausiliario NC 5 -> Abilitato NO 6 -> Abilitato NC 7 -> Abilitato NO, ripristino 8 -> Abilitato NC, ripristino 9 -> Ripristino errore 10 -> Bassa pressione NO 11 -> Bassa pressione NC 12 -> Bassa pressione NO MR [riarmo manuale] 13 -> Bassa pressione NC MR [riarmo manuale] 14 -> Abilitato Nessun errore NO 15 -> Abilitato Nessun Errore NC
Holding	0322	Funzione ingresso 3	Press	N.A.	R	16	0-15	0 -> Disabilitato 1 -> Galleggiante NO 2 -> Galleggiante NC 3 -> Pressione ausiliario NO 4 -> Pressione ausiliario NC 5 -> Abilitato NO 6 -> Abilitato NC 7 -> Abilitato NO, ripristino 8 -> Abilitato NC, ripristino 9 -> Ripristino errore 10 -> Bassa pressione NO 11 -> Bassa pressione NC 12 -> Bassa pressione NO MR [riarmo manuale] 13 -> Bassa pressione NC MR [riarmo manuale] 14 -> Abilitato Nessun errore NO 15 -> Abilitato Nessun Errore NC

Holding	0323	Funzione ingresso 4	Press	N.A.	R	16	0-15	0 -> Disabilitato 1 -> Galleggiante NO 2 -> Galleggiante NC 3 -> Pressione ausiliario NO 4 -> Pressione ausiliario NC 5 -> Abilitato NO 6 -> Abilitato NC 7 -> Abilitato NO, ripristino 8 -> Abilitato NC, ripristino 9 -> Ripristino errore 10 -> Bassa pressione NO 11 -> Bassa pressione NC 12 -> Bassa pressione NO MR [riarmo manuale] 13 -> Bassa pressione NC MR [riarmo manuale] 14 -> Abilitato Nessun errore NO 15 -> Abilitato Nessun Errore NC
Holding	0324	Tipo di impianto	Press	N.A.	RW	16	0-1	0 -> Rigido 1 -> Elastico
Holding	0325	Funzione Anti-cycling	Press	N.A.	RW	16	0-2	0 -> Disabilitata 1 -> Abilitata 2 -> Intelligente
Holding	0326	Sensore di pressione	Press	N.A.	R	16	1-18	1 -> SENSORE _501_R_2_5_BAR 2 -> SENSORE _501_R_4_BAR 3 -> SENSORE _501_R_6_BAR 4 -> SENSORE _501_R_10_BAR 5 -> SENSORE _501_R_16_BAR 6 -> SENSORE _501_R_25_BAR 7 -> SENSORE _501_R_40_BAR 8 -> SENSORE _4_20mA_2_5_BAR 9 -> SENSORE _4_20mA_4_BAR 10 -> SENSORE _4_20mA_6_BAR 11 -> SENSORE _4_20mA_10_BAR 12 -> SENSORE _4_20mA_16_BAR 13 -> SENSORE _4_20mA_25_BAR 14 -> SENSORE _4_20mA_40_BAR 15 -> SENSORE _4_20mA_100_PSI 16 -> SENSORE _4_20mA_150_PSI 17 -> SENSORE _4_20mA_200_PSI 18 -> SENSORE _4_20mA_300_PSI
Holding	0327	Sensore di flusso	Press	N.A.	R	16	0-4	0 -> Nessun sensore 1 -> FlowX3 F3.00 2 -> Impostazione manuale 3 -> F3.00 multiplo 4 -> Manuale multiplo
Holding	0328	Velocità di zero flusso	Press	N.A.	R	16	0-3000	rpm
Holding	0329	Fattore K di portata	Press	N.A.	R	16	1-32000	impulsi/litro
Holding	0330	Soglia portata minima	Press	N.A.	RW	16	1-1000	litri
Holding	0331	Soglia portata minima Senza sensore	Press	N.A.	RW	16	1-500	

Holding	**0332**	Diametro del tubo	Press	N.A.	R	16	0-19	0 -> 0.5 POLLICI 1 -> 0.75 POLLICI 2 -> 1 POLLICE 3 -> 1.25 POLLICI 4 -> 1.5 POLLICI 5 -> 2 POLLICI 6 -> 2.5 POLLICI 7 -> 3 POLLICI 8 -> 3.5 POLLICI 9 -> 4 POLLICI 10 -> 5 POLLICI 11 -> 6 POLLICI 12 -> 8 POLLICI 13 -> 10 POLLICI 14 -> 12 POLLICI 15 -> 14 POLLICI 16 -> 16 POLLICI 17 -> 18 POLLICI 18 -> 20 POLLICI 19 -> 24 POLLICI
Holding	**0333**	Pressione massima	Press	N.A.	RW	16	10-380	bar x 10
Holding	**0334**	Tempo di avvio	Press	N.A.	RW	16	0-30	Sec
Holding	**0335**	Frequenza di avvio	Press	N.A.	RW	16	0-2000	Hz x 10
Holding	**0336**	Riservato	Press	N.A.	R	N.A.	N.A.	La risposta ad un comando di lettura è sempre = 0
Holding	**0337**	Riservato	Press	N.A.	R	N.A.	N.A.	La risposta ad un comando di lettura è sempre = 0
Holding	**0338**	Riservato	Press	N.A.	R	N.A.	N.A.	La risposta ad un comando di lettura è sempre = 0
Holding	**0339**	Riservato	Press	N.A.	R	N.A.	N.A.	La risposta ad un comando di lettura è sempre = 0
Holding	**0340**	Sensore di pressione a distanza	Press	N.A.	R	16	0-18	0 -> SENSORE DISABILITATO 1 -> SENSORE _501_R_2_5_BAR 2 -> SENSORE _501_R_4_BAR 3 -> SENSORE _501_R_6_BAR 4 -> SENSORE _501_R_10_BAR 5 -> SENSORE _501_R_16_BAR 6 -> SENSORE _501_R_25_BAR 7 -> SENSORE _501_R_40_BAR 8 -> SENSORE _4_20mA_2_5_BAR 9 -> SENSORE _4_20mA_4_BAR 10 -> SENSORE _4_20mA_6_BAR 11 -> SENSORE _4_20mA_10_BAR 12 -> SENSORE _4_20mA_16_BAR 13 -> SENSORE _4_20mA_25_BAR 14 -> SENSORE _4_20mA_40_BAR 15 -> SENSORE _4_20mA_100_PSI 16 -> SENSORE _4_20mA_150_PSI 17 -> SENSORE _4_20mA_200_PSI 18 -> SENSORE _4_20mA_300_PSI
Holding	**0341**	Anti-congelamento	Press	N.A.	RW	16	0-1	0 -> Disabilitato 1 -> Abilitato
Input	**0101**	Pressione differenziale	Circ	R	N.A.	16		bar x 10
Input	**0102**	Temperatura T1	Circ	R	N.A.	16		gradi centigradi
Input	**0103**	Temperatura T2	Circ	R	N.A.	16		gradi centigradi

Input	**0201**	Stato del sensore di pressione di mandata	Press	N.A.	R	16	0-2	0 -> DISABILITATO 1 -> OK 2 -> ERRORE
Input	**0202**	Stato del sensore di pressione di aspirazione	Press	N.A.	R	16	0-2	1 -> DISABILITATO 1 -> OK 2 -> ERRORE
Input	**0203**	Presenza di flusso	Press	N.A.	R	16		
Input	**0301**	Portata	Circ/Press	R	R	16		l/min
Input	**0302**	Corrente del motore	Circ/Press	R	R	16		A rms x10
Input	**0303**	Potenza di alimentazione	Circ/Press	R	R	16		Watt
Input	**0304**	Velocità del motore	Circ/Press	R	R	16		rpm
Input	**0305**	Stato elettropompa	Circ/Press	R	R	16		0 -> In standby 1 -> In funzione 2 -> Errore 2 -> Disabilitata manualmente 3 -> Elettropompa di riserva in un gruppo 4 -> NA 5 -> NA 6 -> Attenzione 7 -> NA 8 -> Funzione F1 (galleggiante) 9 -> Funzione F3 (disabilitata) 10 -> Funzione F4 (bassa pressione aspirazione)
Input	**0401**	Numero avvio H	Circ/Press	R	R	32		
	0402	Numero avvio L	Circ/Press					
Input	**0403**	Ora di funzionamento elettropompa H	Circ/Press	R	R	32		ore
	0404	Ora di funzionamento elettropompa L	Circ/Press					
Input	**0405**	Ora di accensione H	Circ/Press	R	R	32		ore
	0406	Ora di accensione L	Circ/Press					
Input	**0407**	Flusso totale di mandata H	Circ/Press	R	R	32		m^3
	0408	Flusso totale di mandata L	Circ/Press					
Input	**0409**	Flusso parziale di mandata H	Circ/Press	R	R	32		
	0410	Flusso parziale di mandata L	Circ/Press					
Input	**0411**	Energia totale H	Circ/Press	R	R	32		
	0412	Energia totale L	Circ/Press					
Input	**0413**	Energia parziale H	Circ/Press	R	R	32		
	0414	Energia parziale L	Circ/Press					
Input	**0415**	Energia attuale H	Circ/Press	R	R	32		
	0416	Energia attuale L	Circ/Press					
Input	**0417**	Portata attuale H	Circ/Press	R	R	32		

	0418	Portata attuale L	Circ/Press					
Input	**0419**	Consumo di energia H	Circ/Press	R	R	32		
	0420	Consumo di energia L	Circ/Press					
Input	**0422**	Risparmio	Circ/Press	R	R	16		
Input	**0501**	Tipo di errore (storico) #1	Circ/Press	R	R	16		
Input	**0502**	Tipo di errore (storico) #2	Circ/Press	R	R	16		
Input	**0503**	Tipo di errore (storico) #3	Circ/Press	R	R	16		
Input	**0504**	Tipo di errore (storico) #4	Circ/Press	R	R	16		
Input	**0505**	Tipo di errore (storico) #5	Circ/Press	R	R	16		
Input	**0506**	Tipo di errore (storico) #6	Circ/Press	R	R	16		
Input	**0507**	Tipo di errore (storico) #7	Circ/Press	R	R	16		
Input	**0508**	Tipo di errore (storico) #8	Circ/Press	R	R	16		
Input	**0511**	Etichetta errore (storico) #1	Circ/Press	R	R	16		
Input	**0512**	Etichetta errore (storico) #2	Circ/Press	R	R	16		
Input	**0513**	Etichetta errore (storico) #3	Circ/Press	R	R	16		
Input	**0514**	Etichetta errore (storico) #4	Circ/Press	R	R	16		
Input	**0515**	Etichetta errore (storico) #5	Circ/Press	R	R	16		
Input	**0516**	Etichetta errore (storico) #6	Circ/Press	R	R	16		
Input	**0517**	Etichetta errore (storico) #7	Circ/Press	R	R	16		
Input	**0518**	Etichetta errore (storico) #8	Circ/Press	R	R	16		
Input	**0521**	Marca temporale errore (storico) #1 (H)	Circ/Press	R	R	32		
	0522	Marca temporale errore (storico) #1 (L)	Circ/Press					
Input	**0523**	Marca temporale errore (storico) #2 (H)	Circ/Press	R	R	32		
	0524	Marca temporale errore (storico) #2 (L)	Circ/Press					
Input	**0525**	Marca temporale errore (storico) #3 (H)	Circ/Press	R	R	32		
	0526	Marca temporale errore (storico) #3 (L)	Circ/Press					
Input	**0527**	Marca temporale errore (storico) #4 (H)	Circ/Press	R	R	32		
	0528	Marca temporale errore (storico) #4 (L)	Circ/Press					
Input	**0529**	Marca temporale errore (storico) #5 (H)	Circ/Press	R	R	32		
	0530	Marca temporale errore (storico) #5 (L)	Circ/Press					
Input	**0531**	Marca temporale errore (storico) #6 (H)	Circ/Press	R	R	32		

	0532	Marca temporale errore (storico) #6 (L)	Circ/Press					
Input	**0533**	Marca temporale errore (storico) #7 (H)	Circ/Press	R	R	32		
	0534	Marca temporale errore (storico) #7 (L)	Circ/Press					
Input	**0535**	Marca temporale errore (storico) #8 (H)	Circ/Press	R	R	32		
	0536	Marca temporale errore (storico) #8 (L)	Circ/Press					
Coil	**0001**	Ripristino statistiche	Circ/Press	WO	WO	16		Impostare il valore = 1 per eseguire il comando
Coil	**0002**	Ripristino storico errori	Circ/Press	WO	WO	16		Impostare il valore = 1 per eseguire il comando
Coil	**0003**	Ripristino errore attuale	Circ/Press	WO	WO	16		Impostare il valore = 1 per eseguire il comando

Tabella 16

Abbreviazioni	
Circ	Circolazione
Press	Pressurizzazione
W	Registro di sola scrittura
R	Registro di sola lettura
RW	Registro di lettura / scrittura

16 ACCESSORI

16.1 Utensile accessorio

DAB fornisce a corredo del prodotto uno o più utensili accessori (es: chiavi, altro...) utili per effettuare le operazioni sul sistema previste durante l'installazione ed eventuali operazioni di manutenzione straordinaria.
Gli utensili accessori servono per:

- Sganciare il gruppo drive dalla base dock

Una volta utilizzata la chiave, riporre la chiave e/o ogni suo componente all'interno dell'apposito vano. Vedi Figura 22.

Nel caso in cui la chiave venga perduta o danneggiata, l'operazione **NON** può essere eseguita utilizzando alcun tipo di strumento appuntito come cacciavite a lama piatta o a lama croce.
L'operazione danneggerebbe la finitura del prodotto compromettendone l'integrità.

16.2 Filtri in ingresso ed uscita

16.2.1 Descrizione ed uso previsto

Questo capitolo descrive l'applicazione dei filtri di ingresso e di uscita, per la riduzione dei disturbi elettromagnetici impiegati in ingresso e in uscita negli impianti con inverter accoppiati sia a pompe sommerse sia a pompe di superficie.
Vengono fornite indicazioni per il montaggio, il cablaggio e l'uso dei kit pressacavo (A, B, C) compatibilmente con i requisiti elettrici e di compatibilità elettromagnetica.
Il prodotto deve essere installato esclusivamente con inverter NGDRIVE M/T 230V 1,1 kW o NGDRIVE M/T 230V 2,2 kW dotati di versione firmware software 1.3.12.0, o successiva.

ATTENZIONE!
I filtri di ingresso e uscita sono stati progettati e testati per funzionare esclusivamente con inverter DAB NGDRIVE.
L'utilizzo dei filtri con altre tipologie di inverter non è consentito e può compromettere il corretto funzionamento e la sicurezza dell'impianto.

Tutti i cavi di cablaggio, schermati e non schermati, non sono inclusi nel kit.
La scelta, l'identificazione, il dimensionamento, l'acquisto e l'installazione dei cavi sono a cura dell'installatore.

Identificazione

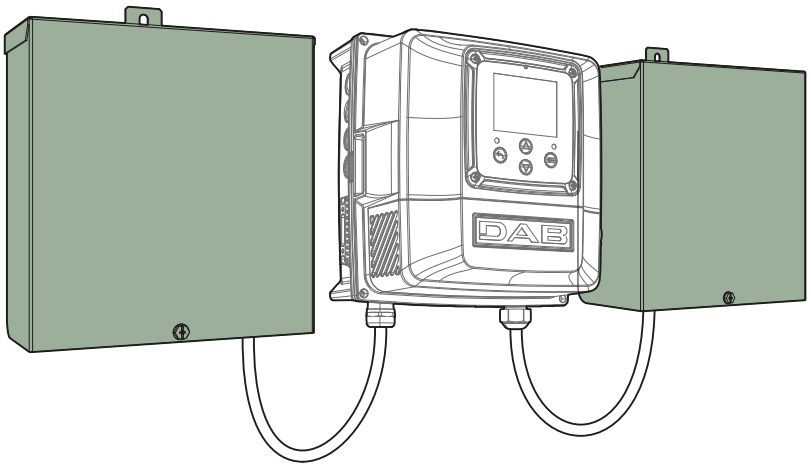


Figure 25

Marcatura CE

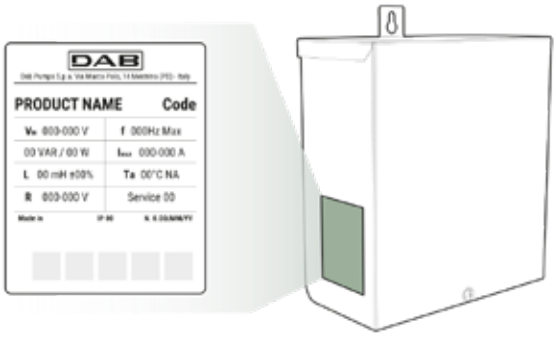


Figure 26 Posizione della marcatura CE

16.2.2 Uso improprio

Quando si installano filtri per la riduzione dei disturbi elettromagnetici in abbinamento a pompe sommerse, è obbligatorio impostare la frequenza di commutazione dell'inverter su un valore inferiore o uguale a 8 kHz, per inverter con potenza fino a 2.2 kW. Questo per evitare il surriscaldamento e il conseguente danneggiamento dei filtri.

Potenza NGDrive	Limite della frequenza portante
2,2 kW	Max 8 kHz

Tabella 2

Il prodotto deve essere installato esclusivamente con inverter NGDRIVE M/T 230V 1,1 kW o NGDRIVE M/T 230V 2,2 kW dotati di versione firmware software 1.3.12.0, o successiva.
Assicurarsi di aver aggiornato il prodotto all'ultima versione software disponibile (fare riferimento al capitolo 14 APP, DCONNECT CLOUD E AGGIORNAMENTO DEL SOFTWARE).

ATTENZIONE!
PERICOLO SCOTTATURE!
L'involucro dell'apparecchiatura può raggiungere alte temperature, porre attenzione durante l'utilizzo, l'avvicinamento. Evitare il contatto accidentale.

16.2.3 Dichiarazione di conformità

Per l'accessorio indicato a cap. 16.2, si rimanda alla Dichiarazione di Conformità del prodotto stesso riportato al capitolo 2.1.

16.2.4 Dimensioni e posizionamento

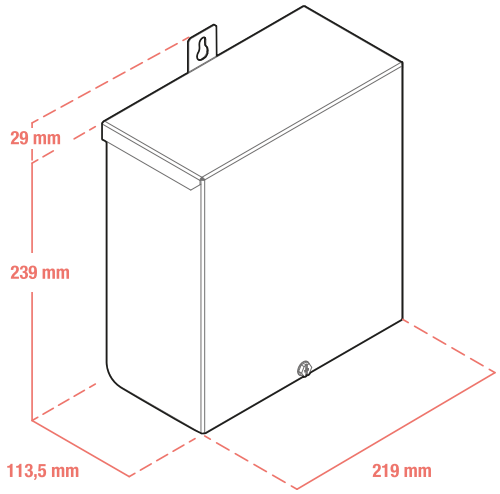


Figure 27 Dimensioni

I filtri non devono essere posizionati direttamente sotto l'inverter, poiché durante il funzionamento generano calore che potrebbe compromettere il rendimento e la vita utile dell'inverter.
Installare i filtri secondo le distanze e posizionamento di cui a Figure 28.

Entrambi i filtri (ingresso e uscita) vanno fissati in modo stabile e opportunamente ventilato, con adeguato spazio attorno per la dissipazione termica.

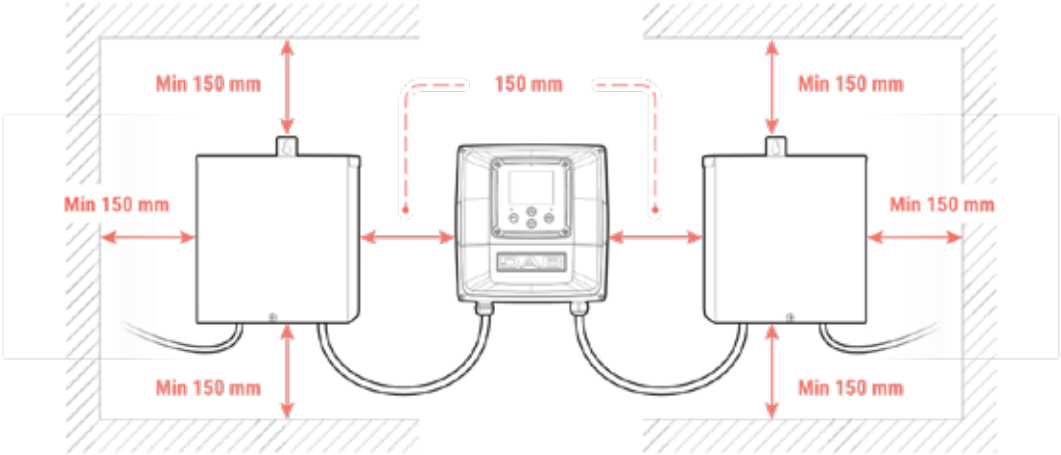


Figure 28 Distanze di rispetto minime

16.2.5 Procedura di installazione consigliata

L'installazione, i collegamenti elettrici ed idraulici, le prove e la messa in funzione devono essere effettuate esclusivamente da parte di personale qualificato, formato ed esperto.

Fare riferimento alle immagini degli ingombri per individuare lo spazio minimo da lasciare attorno al filtro.

Evitare di installare i filtri esattamente al di sotto dell'inverter, poiché i filtri producono calore che potrebbe compromettere il regolare funzionamento dell'inverter.

- Svitare e rimuovere la vite di bloccaggio frontale situata alla base del coperchio, utilizzare l'utensile più opportuno come un cacciavite a taglio;
- Rimuovere con cautela il coperchio superiore facendolo scorrere verso l'alto, questo espone il fondo dell'unità per il fissaggio meccanico e le connessioni;
- Utilizzare l'unità esposta per marcare i punti di foratura e fissare il fondo del filtro su una superficie rigida (parete, pannello quadro elettrico o piastra metallica) utilizzando i fori di fissaggio predisposti;

La superficie scelta deve supportare il peso del filtro senza deformarsi o vibrare.

- Una volta indicati i punti, utilizzare un trapano per forare la superficie ed inserire tasselli adeguati;
- Inserire nel foro più alto un gancio ad uncino, e stringerlo saldamente con una pinza;

- Appendere il filtro sul gancio;
- Fissare il fondo del filtro con due viti sugli appositi fori eseguiti;
- Effettuare i cablaggi dei filtri come indicato nel capitolo Installazione elettrica;
- Reinserire il coperchio e riavvitare la vite di bloccaggio frontale.

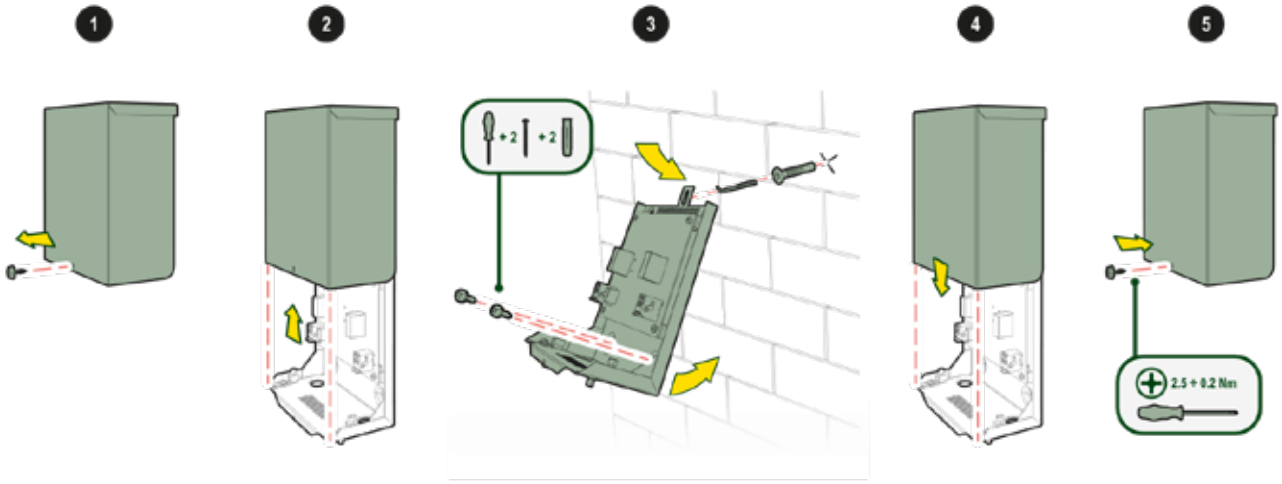


Figure 29 Installazione filtri

Schema di cablaggio generale

Tutti i cavi di cablaggio, schermati e non schermati, non sono inclusi nel kit.
La scelta, l'acquisto e l'installazione dei cavi sono a cura dell'installatore.

L'installazione tipica prevede la seguente sequenza:

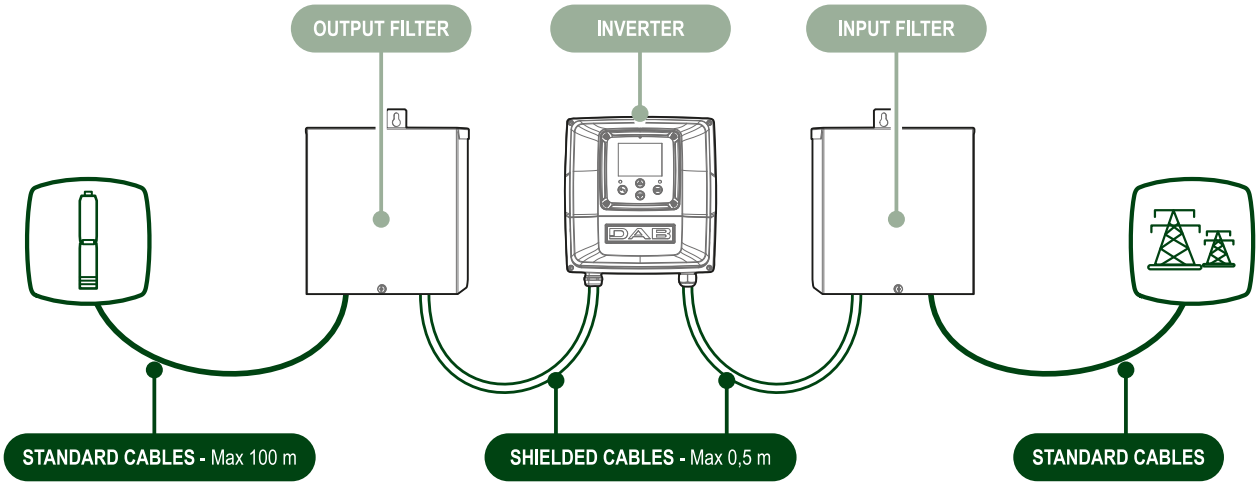


Figure 30 Schema di installazione

Descrizione dello schema di installazione:

- Il filtro d'ingresso è collegato direttamente alla rete di alimentazione senza limiti di lunghezza del cablaggio, ma il cavo deve assicurare una caduta di tensione dello stesso non superiore a 5V.
- Tra filtro d'ingresso e inverter si deve usare un cavo schermato (tramatura minima all'85%) di lunghezza massima di 0,5 metri e diametro di 2,5 mm^2.

In caso di applicazione con pompe sommerse si deve usare un cavo schermato (tramatura minima all'85%) il più ridotto possibile, o comunque con una lunghezza massima di 0,5 metri.

- Dall'inverter al filtro d'uscita è previsto un cavo schermato (tramatura minima all'85%), anch'esso con lunghezza massima di 0,5 metri e diametro di 1,5 mm^2.

In caso di applicazione con pompe sommerse si deve usare un cavo schermato (tramatura minima all'85%) il più ridotto possibile, o comunque con una lunghezza massima di 0,5 metri.

- Dal filtro d'uscita alla elettropompa può essere impiegato un cavo non schermato fino a 100 m.

È importante che i due segmenti di cavo schermato (dall'inverter verso il filtro d'ingresso e verso il filtro d'uscita) non siano troppo ravvicinati tra loro per evitare accoppiamenti induttivi o interferenze reciproche. Si consiglia una distanza minima di almeno 5 cm tra i due cavi schermati.

Cavi schermati, separazione e schermatura

I conduttori schermati devono avere la calza collegata in «massa» a entrambi gli estremi (cabina filtro e carico/inverter) con connessioni a bassa impedenza. Questo garantisce una efficace attenuazione delle correnti comuni e riduce emissioni radiate.

I condotti non schermati (lato elettropompa) devono essere gestiti con cura: evitare di affiancarli in canalizzazioni parallele con cavi sensibili o di controllo. Quando necessario, incrociare i cavi ad angolo retto.

Note tecniche di compatibilità elettromagnetica

L'uso di cavi schermati (tramatura minima all'85%) riduce la radiazione di disturbi e potenziali malfunzionamenti dovuti a interferenze. È consigliabile mantenere i percorsi dei cavi schermati il più breve possibile per minimizzare gli effetti di emissioni condotte.

Il filtro deve essere messo a terra prima dell'attivazione, per garantire un ritorno adeguato delle correnti e minimizzare la suscettibilità a disturbi elettrici.

Utilizzo dei kit pressacavo (A, B, C)

Utilizzare esclusivamente i pressacavi forniti nell'imballo.
In caso di necessità o per componenti di ricambio contattare il servizio clienti DAB.
L'utilizzo di pressacavi diversi da quelli in dotazione compromette il grado di protezione IP del filtro.

È vietato installare pressacavi diversi da quelli forniti nell'imballo.
L'uso di pressacavi non in dotazione compromette il grado di protezione IP del filtro e può causare infiltrazioni o perdita della conformità.

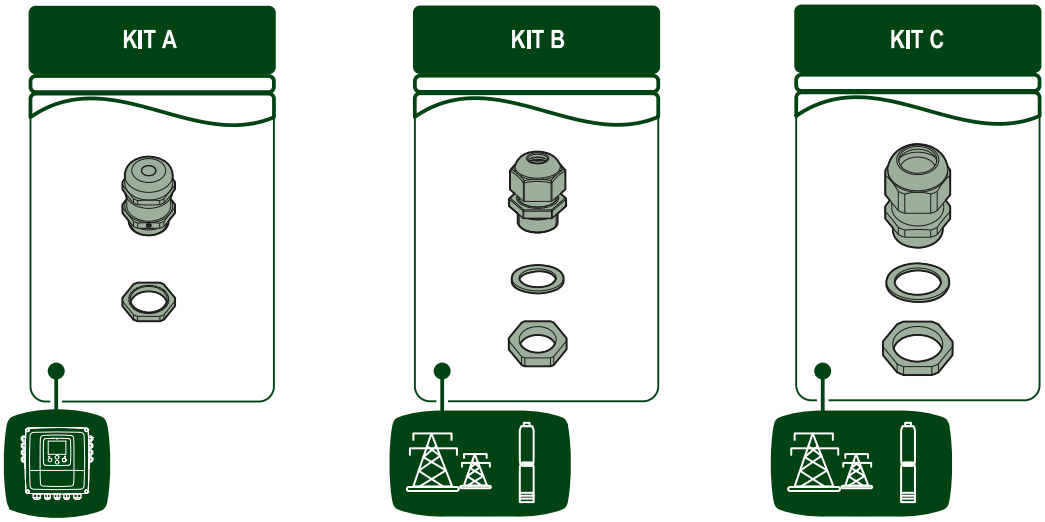


Figure 31 Kit pressacavi

- Il **KIT A** è destinato specificamente al fissaggio dei cavi schermati tra i morsetti del filtro e l'inverter (segmenti corti). Deve garantire un corretto serraggio e continuità della schermatura. (Vedi Figure 31).
- I **KIT B** e **KIT C** sono invece ideati per i cablaggi in ingresso rete o verso la elettropompa, e devono essere scelti in base alla sezione e diametro del cavo utilizzato. (Vedi Figure 31).
  Nello specifico il **KIT B** è adatto per cavi con diametro esterno da 7 mm a 13 mm, mentre il **KIT C** è adatto per cavi con diametro esterno da 10 mm a 17 mm.

La superficie attorno ai fori di passaggio dei cavi schermati è priva di cataforesi per garantire la corretta dispersione a terra dei disturbi elettromagnetici.
Assicurarsi che il pressacavo EMC aderisca direttamente al metallo nudo, senza vernici, ossidi o impurità.
Un contatto non conduttivo compromette l'efficacia EMC del filtro.

ATTENZIONE!
Non esercitare forze, torsioni o pressioni eccessive sul pressacavo o sul cavo una volta installati. Un carico meccanico eccessivo può causare la rottura dell'anello di bordatura del foro su cui il pressacavo è fissato.

Per consentire l'installazione del pressacavo KIT C, è necessario rimuovere l'anello di riduzione presente sul foro alla base del filtro. Utilizzare una pinza per afferrare saldamente e staccare l'anello prima di montare il passacavo.

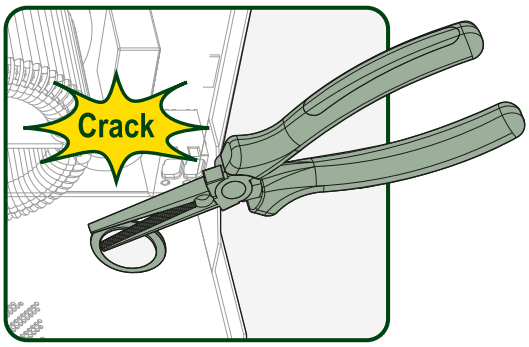


Figure 32

PERICOLO DI TAGLIO!
I bordi dei fori possono essere taglienti. Indossare guanti protettivi durante l'operazione.

Il montaggio dei pressacavi dovrà assicurare tenuta meccanica e protezione dell'isolamento, evitando che le condizioni ambientali (umidità, vibrazioni) compromettano la schermatura o il collegamento elettrico.

Installazione elettrica

Seguire attentamente le raccomandazioni di questo capitolo per realizzare una corretta installazione elettrica idraulica e meccanica. Prima di accingersi a fare alcuna operazione di installazione assicurarsi di aver tolto alimentazione alla linea elettrica. Rispettare rigorosamente i valori di alimentazione elettrica indicati in marcatura CE (targa).

Obbligo di collegamento del sistema ad un efficiente impianto di messa a terra. Il mancato rispetto delle prescrizioni associate al segnale, può causare danni alle cose, agli animali, alle persone.

Cablaggio del filtro di ingresso

Il filtro di ingresso deve essere collegato solo ad alimentazione monofase.

- Far passare il cavo di alimentazione elettrica attraverso il foro destro posto sulla base del filtro (vedi Figure 33), utilizzando l'apposito pressacavo del KIT B o KIT C, in base al diametro del cavo;
- Utilizzare una chiave inglese per serrare la ghiera dei pressacavi, procedendo con cautela ed evitando di avvitare eccessivamente (limitarsi a max 7 Nm per il KIT B, e max 7.5 Nm per il KIT C);
- Separare i tre conduttori e collegarli ai morsetti di ingresso contrassegnati (L, N e ⏚ nel caso di alimentazione monofase). Vedi Figure 33. Per garantire l'inserimento completo e sicuro di ciascun cavo, abbassare completamente la levetta del morsetto fino a sentire "crack", e poi richiuderla una volta posizionato il conduttore;
- Far passare il cavo schermato (tramatura minima all'85%) di alimentazione attraverso il foro sinistro della base del filtro (vedi Figure 33), utilizzando il pressacavo del KIT A;
- Utilizzare una chiave inglese per serrare la ghiera dei pressacavi, procedendo con cautela ed evitando di avvitare eccessivamente (limitarsi a max 12 Nm);
- Separare i tre conduttori e collegarli ai morsetti di uscita del filtro come indicato nello schema illustrato;
- Inserire il cavo schermato (tramatura minima all'85%) nel pressacavo dell'inverter dedicato all'ingresso di alimentazione e collegare i fili L – N – ⏚ ai rispettivi morsetti dell'inverter. Vedi Figure 33.

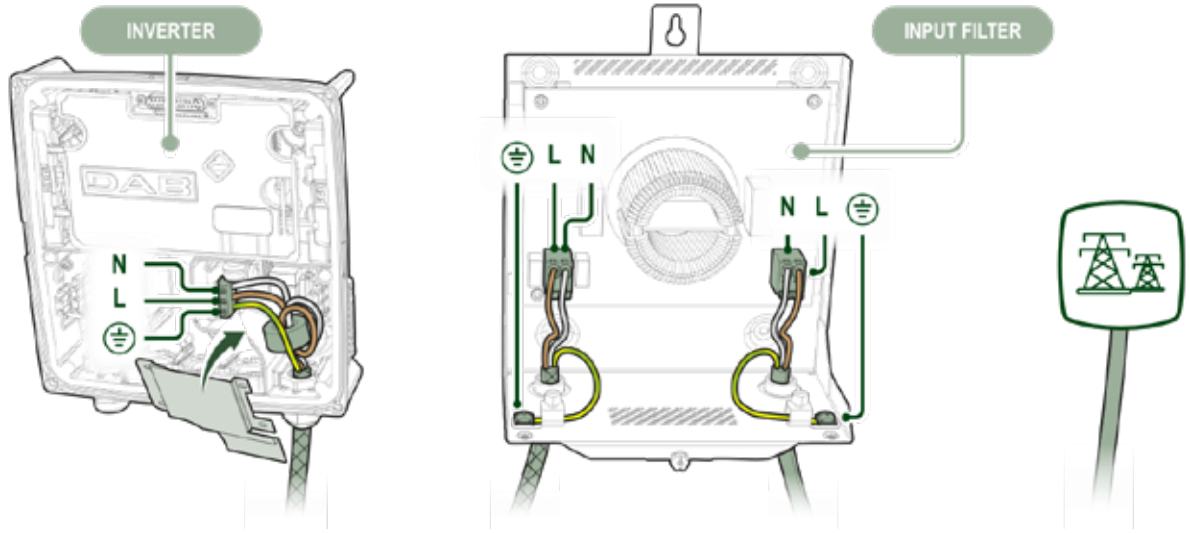


Figure 33 Cablaggio del filtro di ingresso

Cablaggio del filtro di uscita

Il filtro di uscita deve essere collegato solo ad alimentazione trifase.

- Inserire il cavo schermato (tramatura minima all'85%) nel pressacavo dell'inverter dedicato al cavo diretto alla elettropompa e collegare i fili U – V – W – ⏚ ai rispettivi morsetti dell'inverter. Vedi Figure 34.
- Far passare il cavo schermato (tramatura minima all'85%) attraverso il foro destro alla base del filtro (vedi Figure 34), utilizzando il pressacavo del KIT A;
- Utilizzare una chiave inglese per serrare la ghiera dei pressacavi, procedendo con cautela ed evitando di avvitare eccessivamente (limitarsi a max 12 Nm);
- Separare i quattro conduttori e collegarli ai morsetti di ingresso del filtro contrassegnati (U, V e W nel caso di alimentazione monofase). Vedi Figure 34;
- Far passare il cavo di alimentazione elettrica attraverso il foro sinistro posto sulla base del filtro (vedi Figure 34), utilizzando l'apposito pressacavo del KIT B o KIT C, in base al diametro del cavo;
- Utilizzare una chiave inglese per serrare la ghiera dei pressacavi, procedendo con cautela ed evitando di avvitare eccessivamente (limitarsi a max 7 Nm per il KIT B, e max 7.5 Nm per il KIT C);
- Separare i tre conduttori e collegarli ai morsetti di uscita del filtro come indicato nello schema illustrato. Per garantire l'inserimento completo e sicuro di ciascun cavo, abbassare completamente la levetta del morsetto fino a sentire "crack", e poi richiuderla una volta posizionato il conduttore;
- Cablare infine i conduttori dell'altra estremità del cavo alla elettropompa.

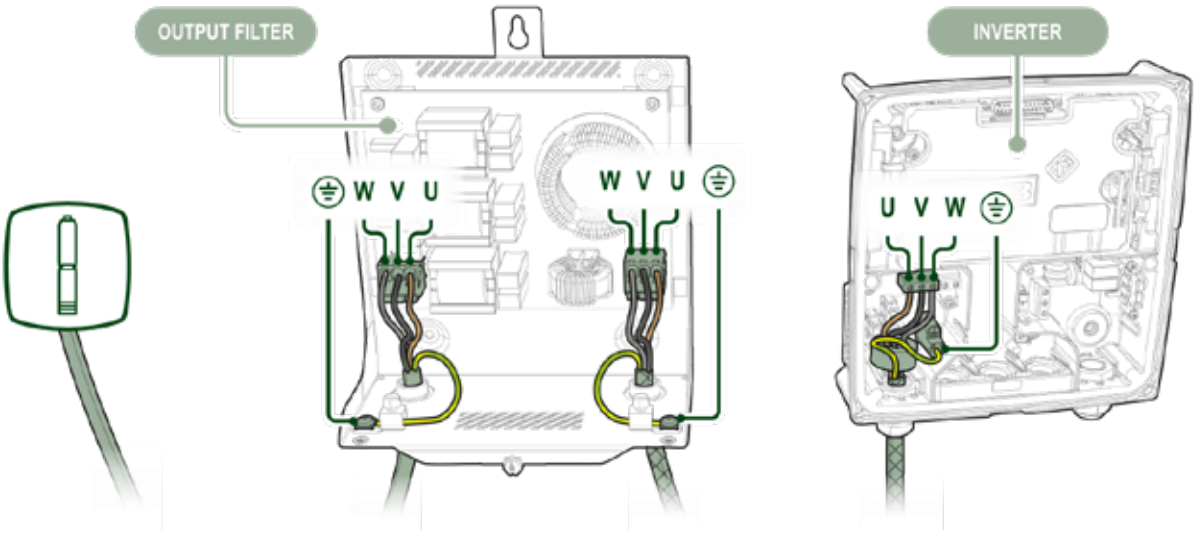


Figure 34 Cablaggio del filtro di uscita

17 INFORMAZIONI TECNICHE GENERALI SUL PRODOTTO, SECONDO IL REGOLAMENTO 1781/2019

Le informazioni di prodotto previste dal Regolamento (UE) 2019/1781 sono disponibili tramite il QR-Code riportato a lato.

18 RISOLUZIONE DEI PROBLEMI

Prima di iniziare la ricerca guasti è necessario interrompere il collegamento elettrico del dispositivo.

Anomalia	Possibili cause	Rimedi
Il display mostra blocco per mancanza acqua	1. Mancanza acqua. 2. Elettropompa non adescata. 3. Sensore di flusso sconnesso. 4. Impostazione di un setpoint troppo elevato per la elettropompa. 5. Senso di rotazione invertito. 6. Errata impostazione della corrente nominale della elettropompa (*). 7. Frequenza massima troppo bassa (*). 8. Parametro di marcia a secco non settato correttamente	1-2) Adescare la elettropompa e verificare che non ci sia aria nella tubazione. Controllare che l'aspirazione o eventuali filtri non siano ostruiti. Controllare che la tubazione dalla elettropompa all'inverter non abbia rotture o gravi perdite. 2. Controllare i collegamenti verso il sensore di flusso. 3. Abbassare il setpoint o utilizzare una elettropompa adatta alle esigenze dell'impianto. 4. Controllare il verso di rotazione. 5. Impostare una corretta corrente nominale della elettropompa (*). 6. Aumentare se possibile la frequenza massima di rotazione oppure abbassare la corrente nominale (*). 7. Impostare correttamente il valore di marcia a secco.
Il display mostra blocco per errore di lettura sul sensore di pressione i-esimo	1. Sensore di pressione sconnesso. 2. Sensore di pressione guasto.	1. Controllare il collegamento del cavo del sensore di pressione. BP1 si riferisce al sensore in mandata collegato a Press 1, BP2 si riferisce al sensore in aspirazione collegato, BP3 al sensore in corrente collegato a J5 2. Sostituire il sensore di pressione.
Il display mostra blocco per sovracorrente nei finali di uscita	1. Eccessivo assorbimento. 2. Elettropompa bloccata. 3. Elettropompa che assorbe molta corrente all'avvio.	1. Controllare il tipo di collegamento stella o triangolo. Controllare che il motore non assorba una corrente maggiore di quella max erogabile dall'inverter. Controllare che il motore abbia tutte le fasi connesse. 2. Controllare che la girante o il motore non siano bloccati o frenati da corpi estranei. Controllare il collegamento delle fasi del motore. 3. Diminuire il parametro accelerazione.
Il display mostra blocco per sovracorrente nel motore dell'elettropompa	1. Corrente nominale della elettropompa impostata in modo errato. 2. Eccessivo assorbimento. 3. Elettropompa bloccata. 4. Senso di rotazione invertito.	1. Impostare la corrente nominale con la corrente relativa al tipo di collegamento stella o triangolo riportato sulla targa del motore. 2. Controllare che il motore abbia tutte le fasi connesse. 3. Controllare che la girante o il motore non siano bloccati o frenati da corpi estranei. 4. Controllare il verso di rotazione.

Il display mostra blocco per tensione di alimentazione bassa	1. Tensione di alimentazione bassa 2. Eccessiva caduta di tensione sulla linea	1. Verificare la presenza della giusta tensione di linea. 2. Verificare la sezione dei cavi di alimentazione.
Pressione di regolazione maggiore di pressione di setpoint	Impostazione di frequenza minima di rotazione troppo alta.	Diminuire la frequenza minima di rotazione (se l'elettropompa lo consente).
Il display mostra blocco per corto circuito sulle fasi di uscita	Corto circuito tra le fasi.	Assicurarsi della bontà del motore e controllare i collegamenti verso questo.
La elettropompa non si arresta mai	1. Impostazione di una soglia di flusso minimo di spegnimento troppo bassa. 2. Impostazione di una frequenza minima di spegnimento zero flusso troppo bassa (*). 3. Tempo breve di osservazione (*). 4. Regolazione della pressione instabile (*). 5. Utilizzo incompatibile (*).	1. Impostare una soglia più alta di spegnimento 2. Impostare una soglia più alta di zero flusso 3. Attendere per l'autoapprendimento (*) oppure realizzare l'apprendimento veloce. 4. Correggere coefficiente di guadagno integrale e coefficiente di guadagno proporzionale (*). 5. Verificare che l'impianto soddisfi le condizioni di utilizzo senza sensore di flusso (*). Eventualmente provare a fare un reset premendo tutti e quattro i tasti per ricalcolare le condizioni senza sensore di flusso.
La elettropompa si arresta anche quando non si desidera	1. Tempo breve di osservazione (*). 2. Impostazione di una frequenza minima di rotazione troppo alta (*). 3. Impostazione di una frequenza minima di spegnimento zero flusso troppo alta (*).	1. Attendere per l'autoapprendimento (*) oppure realizzare l'apprendimento veloce. 2. Impostare se possibile una frequenza minima di rotazione più bassa (*). 3. Impostare una soglia più bassa di frequenza di zero flusso.
Il display mostra: Premere + per propagare questa config	Uno o più inverter hanno i parametri sensibili non allineati.	Premere il tasto + sull'inverter del quale siamo sicuri che abbia la più recente e corretta configurazione dei parametri.
In un sistema multi-inverter non si propagano i parametri	Presenza di configurazioni non propagabili	Modificare la configurazione affinché sia propagabile, non è consentito propagare la configurazione con sensore di flusso=0 e frequenza di zero flusso=0.
Rumore di sbattimento durante lo scambio tra lo spegnimento di un motore e l'accensione dell'altro.		1. Accedere alla pagina di menù Gruppo Multipompa. 2. Selezionare la voce "Configurazione parametri gruppi multipompa". 3. Seguire la procedura fino alla voce "Tempo di scambio". 4. Aumentare il valore del "Tempo di scambio" finché il rumore non sparisce.

(*) L'asterisco fa riferimento ai casi di utilizzo senza sensore di flusso

Tabella 17

1 KEY 68
1.1 Safety signs 68
1.2 Danger signs 69
1.3 Prohibition signs 70
1.4 Obligation signs 70
2 GENERAL 71
2.1 Product name 71
2.2 Classification according to European Reg. 71
2.3 Description and intended use 71
2.4 Specific product references 71
3 WARNINGS AND RESIDUAL RISKS 71
3.1 Improper use 72
3.2 Hot parts 72
3.3 Live parts 72
3.4 Disposal 72
4 MANAGEMENT 72
4.1 Storage 72
4.2 Transport 72
5 INSTALLATION 72
5.1 Recommended setups 72
5.2 Pipe connections 73
5.3 Electrical connection 73
5.3.1 Ferrite core connection 73
5.3.2 Power supply electrical connection 74
5.3.3 Electrical connection of the pumps 74
5.3.4 Sensor and I/O connections - Circulation 75
Differential pressure sensor 76
Connection of the outputs 77
Pump groups for circulation 78
Twin Group Connections 78
5.3.5 Sensor and I/O connections - Pressurisation 78
Ratiometric pressure sensor 78
Current pressure sensor 78
Flow sensor 78
Digital inputs 79
Connection of the alarm outputs 79
5.3.6 Multiple Group Connections 79
5.3.7 RS485 Modbus RTU connection 80
6 COMMISSIONING 80
6.1 Start-up 80
7 MAINTENANCE 80
7.1 Periodic checks 80
7.2 Modifications and spare parts 81
7.3 CE marking and minimum instructions for DNA 81
8 DECLARATION OF CONFORMITY 82
9 GUARANTEE 82
10 TECHNICAL DATA 83
11 ELECTRONIC DESCRIPTION OF THE INVERTER 83
11.1 Control Panel Orientation 83
11.2 Operation 83
12 CONTROL PANEL 84
12.1 Initial configuration 84
12.1.1 Initial configuration with DConnect App 85
12.2 Multi-pump Group Configuration 85
12.2.1 New group 86
12.2.2 Add to a group 86
12.2.3 Multi-pump settings 86
Operational pump 86
Connected pumps 87
12.2.4 Connectivity status icons 87
12.3 Pressurisation Configuration 87
12.3.1 Setting Wizard – Single pump 87
12.3.2 Setting Wizard – Pump groups 87
12.3.3 Optional configurations 88
Operation without flow sensor 88
Additional settings 90
12.3.4 Main menu 90

Menu structure 91
Error and Alarm Log 91
Reference pressure 92
Pump restart differential pressure 92
Pump function 93
Comfort function 93
Multi-pump group 94
Consumption and statistics 94
Device configuration 95
Read-only access 95
Modify configuration 95
System 95
System settings 95
12.4 Circulation Configuration 96
12.4.1 Setting Wizard – Single pump 96
12.4.2 Setting Wizard – Pump groups 96
12.4.3 Guided Configuration 97
12.4.4 Manual Configuration 97
12.4.5 Optional configurations 99
Communication protocol configuration 99
I/O Configuration 99
Additional settings 99
12.4.6 Main menu 100
Menu structure 100
Error and Alarm Log 101
Set Point 101
Regulating mode 101
Comfort function 102
Multi-pump group 102
Consumption and statistics 102
Device configuration 103
Read-only access 103
Modify configuration 103
System 103
System settings 104
13 GENERAL SYSTEM RESTART 104
13.1 Restoring the factory settings 104
14 APP, DCONNECT CLOUD AND SOFTWARE UPDATE 104
14.1 App download and installation 105
14.2 DConnect DAB Cloud Registration 105
14.3 Product configuration 105
16 ACCESSORY 115
16.1 Accessory tool 115
16.2 Input and output filters 115
16.2.1 Description and intended use 115
Identification 116
CE marking 116
16.2.2 Improper use 116
16.2.3 Declaration of conformity 116
16.2.4 Dimensions and placement 117
16.2.5 Recommended installation procedure 117
16.2.6 General wiring diagram 118
Shielded cables, separation and shielding 119
Electromagnetic compatibility technical notes 119
Electrical installation 120
Wiring the input filter 120
Wiring the output filter 121
17 GENERAL TECHNICAL INFORMATION ON THE PRODUCT, ACCORDING TO REGULATION 1781/2019 122
18 TROUBLESHOOTING 122

1 KEY

1.1 Safety signs

The symbols shown below are used (if relevant) in the use and maintenance manual. These symbols have been inserted to alert user personnel to possible sources of danger.
Failure to pay attention to the symbols could result in personal injury, death and/or damage to the machine or equipment.
In general, the signs can be of three types (Table 1).

Symbol	Shape	Type	Description
	Framed triangular shape	Danger signs	Indicate requirements concerning present or possible dangers
	Circular frame	Prohibition signs	Indicate requirements for actions to be avoided
	Solid circle	Obligation signs	Indicate information that is mandatory to read and comply with
	Circular frame	Information	indicate useful information, other than danger / prohibition / obligation types

Table 1 Type of safety signs

Depending on the information to be conveyed, the signs may contain symbols that, by association of ideas, help to understand the type of danger, prohibition or obligation.

The following symbols have been used in the discussion:

ATTENTION!
DANGER TO THE HEALTH AND SAFETY OF ASSIGNED PERSONNEL.
Pay close attention to the instruction accompanied by this symbol and follow it scrupulously.

ATTENTION!
DANGER OF ELECTROCUTION - DANGEROUS VOLTAGE.
Machine guards and protections marked with this symbol may only be opened by qualified personnel after disconnecting the machine's power supply.

ATTENTION!
DAMAGE TO THE MACHINE
Indicates useful information, other than danger, prohibition and obligation types. Can be found in any chapter of the manual

OBLIGATION TO COMPLY WITH A SAFETY REQUIREMENT.

PROHIBITION OF DANGEROUS ACTIVITY.

INSTRUCTIONS MARKED WITH THIS SYMBOL INDICATE THE NEED TO:
Turn off the power isolating switch on the electrical panel (“0/Off” position);
Lock it in the off position with the appropriate system (e.g. padlock);
Attach a sign saying machine under maintenance.

Indicates maintenance operations that can be carried out by the machine user.

Indicates maintenance operations that can be carried out by qualified maintenance technicians.

Notes and general information.
Read the instructions carefully before operating or installing the equipment.

1.2 Danger signs

General danger
This sign indicates dangerous situations that may lead to damage to persons, animals and property.
Failure to observe the instructions associated with the sign may result in danger.

Risk of electric shock
This sign indicates the danger of direct or indirect contact, electric shock/electrocution, due to the presence of live machine parts. Failure to observe the instructions associated with the sign may result in serious injury or death.

Danger of automatic start
This sign indicates the danger of the machine performing operations in automatic mode. Failure to observe the instructions associated with the sign may result in serious injury or death.

Danger of crushing
This signal indicates the danger of crushing the hand or upper limbs by moving machine parts. Failure to observe the instructions associated with the sign may result in the risk of crushing the hand or upper limbs.

Danger of cutting and shearing
This signal indicates the danger of cutting or shearing the hand by tools or moving machine parts. Failure to observe the instructions associated with the sign may result in the risk of cutting or shearing the hand.

Danger of entanglement and crushing
This sign indicates the danger of entanglement-crushing of the hand or upper limbs on counter-rotating rollers. Failure to observe the instructions associated with the sign may result in the risk of crushing the hand or upper limbs.

Danger of explosive atmosphere
This signal indicates the danger of the formation of a potentially explosive atmosphere.
Failure to observe the instructions associated with the sign may lead to an explosion.

Danger of pressurised container
This sign indicates the danger associated with the presence of pressurised elements if dropped or exposed to heat.
Failure to observe the instructions associated with the sign may lead to an explosion.

Danger of magnetic field
This sign indicates the presence of strong magnetic fields and requires care to avoid exposure.
Failure to observe the instructions associated with the sign may interfere with pacemakers and cause injury to tissues and internal organs in the event of prolonged exposure.

Danger of laser radiation
This sign indicates the danger resulting from the presence of sources emitting artificial optical radiation.
Failure to observe the instructions associated with the sign may result in the risk of damage to the eyes.

Danger, biohazard
Take care to avoid exposure to a biohazard.

Danger, hot surface
This sign warns of a burn hazard due to contact with hot surfaces (> 60 °C).
Failure to observe the instructions associated with the sign may result in a risk of burns to the hand or upper limbs.

Danger, low temperature conditions or frost
Take care to avoid exposure to low temperature or freezing conditions.

Danger, ignition hazard
Take care not to start a fire by igniting flammable and/or combustible material.

Danger of slipping
This sign indicates the danger of slipping and falling on damp and/or wet surfaces. Failure to observe the instructions associated with the sign may result in the risk of serious injury or death caused by slipping and/or falling.

1.3 Prohibition signs

General prohibition
This sign indicates the prohibition of certain manoeuvres, operations or the prohibition of particular conduct. Failure to observe the prohibitions associated with the sign may result in damage to property, animals or persons.

Do not touch
This sign indicates that the operator is forbidden to touch a certain part of the machine.
Failure to observe the prohibitions associated with the sign may result in hand injuries.

Do not put your hands inside
This sign indicates that it is forbidden for the operator to put his hands into a certain area.
Failure to observe the prohibitions associated with the sign may result in injuries to hands and/or upper limbs.

Do not alter the state of the switch
This sign indicates that it is forbidden to alter the state of the switch and/or control device.
Failure to observe the prohibitions associated with the sign may result in damage to property, animals or persons.

Do not smoke or use naked flames
This sign indicates that it is forbidden to smoke and/or use naked flames.
Failure to observe the prohibitions associated with the sign may lead to explosions and/or fires.

Do not extinguish with water
This sign indicates that it is forbidden use water to extinguish flames and/or outbreaks of fire.
Failure to observe the prohibitions associated with the sign may result in damage to property, animals or persons.

1.4 Obligation signs

General obligation
This sign indicates that the operator is obliged to comply with the instructions.
Failure to comply with the instructions associated with the sign may result in damage to property, animals or persons.

Obligation to use headphones
This sign indicates the obligation to use headphones or hearing protectors when carrying out operations.
Failure to comply with the instructions associated with the sign may result in hearing loss, even permanent.

Obligation concerning clothing
This sign indicates the obligation to use appropriate clothing when carrying out operations.
Failure to observe the instructions associated with the sign may result in serious injury or death of the operator.

Obligation to use special P.P.E.
These signs indicate the obligation to use special personal protective equipment when carrying out operations.
Failure to observe the instructions associated with the signs may result in serious injury or death of the operator.

Earthing obligation
This sign indicates that the machine must be connected to an efficient earthing system.
Failure to comply with the instructions associated with the sign may result in damage to property, animals or persons.

Obligation to remove the plug from the socket
This sign indicates the obligation to disconnect the power supply plug before performing any other operation.
Failure to comply with the instructions associated with the sign may result in damage to property, animals or persons.

Obligation to disconnect before maintenance
This sign indicates the obligation to disconnect equipment before carrying out any maintenance work.
Failure to comply with the instructions associated with the sign may result in damage to property, animals or persons.

Obligation to check the efficiency of the guards
This sign indicates the obligation to check the efficiency of the guards (removed during maintenance, repair, cleaning, lubrication). Failure to comply with the instructions associated with the sign may result in damage to property, animals or persons.

Obligation to read the instructions
This sign indicates the obligation to read the instructions (operating and maintenance manual, data sheets, etc.), before installation, operation or any other work to be carried out on the machine!
Failure to comply with the instructions associated with the sign may result in damage to property, animals or persons.

DAB Pumps makes every reasonable effort to ensure that the contents of this manual (e.g. illustrations, texts and data) are accurate, correct and up-to-date. Nevertheless, they may not be free of errors and may not be complete or up-to-date at any time. The company therefore reserves the right to make technical changes and improvements over time, even without prior notice.
DAB Pumps accepts no liability for the contents of this manual unless subsequently confirmed in writing by the company.

2 GENERAL

2.1 Product name
NGDRIVE

2.2 Classification according to European Reg.
VFD - Variable frequency drive using pulse wave modulation

2.3 Description and intended use
NGDRIVE has been designed and manufactured for the management of circulation pumps or the pressurisation of hydraulic systems. The system allows the hydraulic performance to be modulated according to the characteristics of the system in order to achieve the desired functions.

NGDRIVE is a control and protection device intended for use only in combination with pumping systems. It is based on the variation of the pump supply frequency. It can be applied to both new and old pumps combined with systems ensuring:

- energy and cost savings;
- simplified installation and lower system costs;
- less stress on the system and longer system life;
- less noise;
- greater reliability

NGDRIVE, connected to a suitable pump available on the market, manages its operation in order to maintain a certain physical quantity constant (pressure, differential pressure, flow rate, temperature, etc.) as the conditions of use change. In this way, the pump, or the pump system, is activated only when and as much as it is needed, thus avoiding unnecessary energy waste and prolonging its life. At the same time, the device is able to:

- protect the motor from overloads, rotor lock and dry running;
- implement proportional (soft start and soft stop) and optimised starting and stopping to increase system life and reduce surge currents and absorption peaks;
- provide an indication of the absorbed current and supply voltage;
- record the operating hours and, based on these, the errors and faults reported by the system;
- connect to other devices to achieve the desired combined operation.

2.4 Specific product references
For technical data, refer to the technical data plate or the dedicated chapter at the end of the booklet.

3 WARNINGS AND RESIDUAL RISKS

Check that all the internal parts of the product (components, leads, etc.) are completely free from traces of humidity, oxide or dirt: if necessary, clean accurately and check the efficiency of all the components in the product. If necessary, replace any parts that are not perfectly efficient.

It is indispensable to check that all the inverter leads are correctly tightened in the respective clamps.

To improve immunity to interference from and to the appliance, it is recommended to use a separate electrical duct to supply the product.

Some functions might not be available, depending on the software or firmware version.

3.1 Improper use

he control and protection device is intended for use exclusively in ordinary environments. It is not suitable for installation in locations with increased electrical risk, such as:

- Areas classified as potentially explosive atmospheres (ATEX Zones);
- Locations with increased fire hazard;
- Rooms containing baths, showers, swimming pools, spas, saunas;
- Restricted conductive locations;
- Ports, docks, etc..

Il Driver/PDS deve esser abbinato esclusivamente a sistemi di pompaggio e gruppi di pressurizzazione dell'acqua (non è un prodotto General Purpose).

È vietato il pilotaggio di qualsiasi altro tipo di azionamento e/o motore, diverso dai motori di pompe per acqua.
È vietato l'utilizzo con pompe che movimentano fluidi diversi dall'acqua.

3.2 Hot parts

Parts can become hot during operation: place the equipment in a sufficiently ventilated room, not accessible to children and vulnerable persons, away from combustible material, grease and/or flammable substances.

Risk of Scalding.
The casing of the equipment can reach high temperatures, use caution when handling or approaching.
Avoid accidental contact. See Fig.2

3.3 Live parts

Refer to the Safety Booklet.

3.4 Disposal

This product or its parts must be disposed of according to the instructions in the WEEE disposal sheet included in the packaging.

4 MANAGEMENT

4.1 Storage

- The device is supplied in its original pack in which it must remain until the time of installation.
- The device must be stored in a dry covered place, far from sources of heat and with possible constant air humidity, free from vibrations and dust.
- It must be perfectly closed and isolated from the outside environment, so as to avoid the entry of insects, humidity and dust which could damage the electrical components, jeopardising their regular operation.

4.2 Transport

Avoid subjecting the products to needless impacts and collisions.

5 INSTALLATION

Carefully follow the advice in this chapter to carry out correct electrical, hydraulic and mechanical installation.
Before attempting any installation work, make sure that the power supply is switched off. Strictly respect the electric supply values indicated on the electrical data plate.

Attention: the product must be installed in rooms not accessible to children

Danger of high temperatures
The casing of the equipment can reach high temperatures: place it in such a way as to avoid possible accidental contact, with the surroundings free from combustible and/or flammable material and in a suitably ventilated room.

5.1 Recommended setups

The device is designed so that it can be fixed directly to the wall or to the pump motor body.
In both cases, a specific fixing kit is used.
For fixing on the motor body, refer to the specific quick guide for the cradle.

For fixing to the wall, follow the instructions below.

- Use a spirit level and the fixing plate as a template for drilling holes in the wall.
- Using the notches specially made on the plate, drill holes in two equidistant points. The plate can be fixed at an optional third point by breaking the plastic membrane with the tip of a drill. See fig. 13a.
- Use all the parts in Kit C: insert the fixtures into the holes and secure the plate with the washers and screws. See fig. 13b.

Before securing the plate, check that the 4 nuts are in their seats at the rear, ensuring that they have not slipped out of position. See fig. 13c.

- Proceed using kit A, assembling the 4 O-rings on the screw shanks, taking care to push each O-ring up against the screw head. Then fix the dock assembly to the plate using the 4 screws + O-rings. See fig. 13d.

In order to tighten the screw at bottom right, you must remove the EMC plate with the 4 screws, otherwise the screw seat remains hidden. See fig. 13e.

- Then proceed with the usual wiring and closing of the driver assembly on the dock.

To close the driver group on the dock, tighten the 4 M6 screws with a torque of 6 Nm to ensure the product's IP rating. See fig. 15.

5.2 Pipe connections

Make the most appropriate hydraulic system depending on the application, referring to the general diagrams at the beginning of the manual. See figure 9 and 10 for Pressurisation, see figure 6 for Circulation.

In the pressurisation application, the pressure sensor must be connected to the delivery.

5.3 Electrical connection

Attention: always respect the safety regulations!

Always switch off the mains power supply before working on the electrical or mechanical part of the system. Before opening the appliance, disconnect the power supply and wait at least 5 minutes to allow the internal circuits to exhaust their energy and make the appliance safe.
Only firmly cabled mains connections are admissible. The appliance must be earthed (IEC 536 class 1, NEC and other applicable standards).

In the power mains there must be a device that ensures complete disconnection in overvoltage category III conditions. When the switch is in off position, the distance separating each contact must respect the indications in the following table:

Minimum distance between the contacts of the power switch		
Power supply [V]	>127 and ≤240	>240 and ≤480
Minimum distance [mm]	>3	>6

Make sure that the mains voltage is the same as that on the motor data plate.

Observe the following terminals for connecting the power supply cables:
R – S - T - ⏚ for three-phase systems
L - N - ⏚ for single-phase systems
Ensure that all the terminals are fully tightened, **paying particular attention to the earth screw.**

Refer to the Safety Booklet before making electrical connections.

5.3.1 Ferrite core connection

Before powering the product, use the ferrite core provided to reduce electromagnetic interference induced or radiated by data or power cables.
For M versions only.
Proceed as follows:

- If the EMC plate is present, unscrew the fixing screws and remove the plate.
- Fix the ferrite core to the power supply (input current) by passing the cable twice through the core in the appropriate groove, as shown in figure 11.
- Replace the plate and proceed to secure the screws.
- Fix the ferrite core to the pumps (output current) by passing the cable directly through the core in the appropriate groove, strip the output cable and secure the braid through the U-bolt. See Figure 12

For T versions only.

- No need to use ferrite in the input power supply. See Figure 11
- Fix the ferrite core to the pumps (output current) by passing the cable directly through the core in the appropriate groove, strip the output cable and secure the braid through the U-bolt. See Figure 12

The earth cable must never pass through the ferrite.

5.3.2 Power supply electrical connection

The power supply input terminals are marked in the case of a single-phase supply by the screen-printed letters L and N, and in the case of a three-phase supply by the screen-printed letters R, S, T. See Figure 3a, 3b, 3c. Electrical connection of pumps, external capacitors and power supply line

5.3.3 Electrical connection of the pumps

The product has a motor temperature monitoring system to prevent overheating of the windings. Where present, the sensors are PTCs inside the motor windings.
If you do not have a motor with PTC or do not wish to use this type of protection, **the motor protection is the responsibility of the installer.**
In this case, insert the supplied resistor into the terminals marked PTC. A 100 Ohm ¼ W resistor is supplied with the product. **If neither the resistor nor the PTC is fitted, the product remains in a safety-protected condition and does not start the pump. See figure 3a, 3b.**

The building must be equipped with an external motor protection device.

The section, type and laying of the cables for connection to the electropump must be chosen according to the regulations in force. The following table supplies an indication on the section of the cable to be used.

Cable section in mm²															
	10 m	20 m	30 m	40 m	50 m	60 m	70 m	80 m	90 m	100 m	120 m	140 m	160 m	180 m	200 m
4 A	1.5	1.5	1.5	1.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	4	4	4	6	6	6
8 A	1.5	1.5	2.5	2.5	4	4	6	6	6	6	10	10	10	10	16
12 A	1.5	2.5	4	4	6	6	10	10	10	10	10	16	16	16	-
16 A	2.5	2.5	4	6	10	10	10	10	10	16	16	16	-	-	-
20 A	4	4	6	10	10	10	16	16	16	16	16	-	-	-	-
24 A	4	4	6	10	10	16	16	16	16	-	-	-	-	-	-

Table valid for 3-core PVC cables (phase + neutral + earth) @ 230V.

Table 1: Section of the inverter power supply cables

Cable section in mm²															
	10 m	20 m	30 m	40 m	50 m	60 m	70 m	80 m	90 m	100 m	120 m	140 m	160 m	180 m	200 m
4 A	1.5	1.5	1.5	1.5	2.5	2.5	2.5	2.5	4	4	4	6	6	6	10
8 A	1.5	1.5	2.5	2.5	4	4	6	6	6	10	10	10	10	16	16
12 A	1.5	2.5	4	4	6	6	10	10	10	10	16	16	16	16	16
16 A	2.5	2.5	4	6	10	10	10	10	16	16	16	16	16	16	16
20 A	2.5	4	6	10	10	10	16	16	16	16	16	16	16	16	16
24 A	4	4	6	10	10	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
28 A	6	6	10	10	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
32 A	6	6	10	10	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16

Table valid for PVC cables with 4 leads (3 phases + earth) @ 230V

Table 2: Section of the pump power supply cables

Cable section in mm²															
	10 m	20 m	30 m	40 m	50 m	60 m	70 m	80 m	90 m	100 m	120 m	140 m	160 m	180 m	200 m
4 A	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	2.5	2.5	2.5	2.5	4	4	4
8 A	1.5	1.5	1.5	1.5	2.5	2.5	2.5	4	4	4	6	6	6	10	10
12 A	1.5	1.5	2.5	2.5	4	4	4	6	6	6	10	10	10	10	16
16 A	2.5	2.5	2.5	4	4	6	6	6	10	10	10	10	16	16	16
20 A	2.5	2.5	4	4	6	6	10	10	10	10	16	16	16	16	16
24 A	4	4	4	6	6	10	10	10	10	16	16	16	16	16	16
28 A	6	6	6	6	10	10	10	10	16	16	16	16	16	16	16
32 A	6	6	6	6	10	10	10	16	16	16	16	16	16	16	16
36 A	10	10	10	10	10	10	16	16	16	16	16	16	16	16	16
40 A	10	10	10	10	10	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
44 A	10	10	10	10	10	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
48 A	10	10	10	10	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
52 A	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
56 A	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
60 A	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
Table valid for PVC cables with 4 leads (3 phases + earth) @ 400V															

Table 3: Section of the pump power supply cables

Cable requirements and EMC measures

or interconnection cable lengths between the inverter and the pump (surface or submersible) up to 2 m, a shielded cable shall be used, with a minimum braid coverage of 85%. This requirement mitigates conducted and radiated electromagnetic interference

For interconnection cable lengths exceeding 2 m, two EMC filters shall be installed: one at the input and one at the output. Refer to chapter 16.2 Input and output filters.

Output filter — Wiring instructions

The connection between the inverter and the output filter shall be made with a shielded cable (≥ 85% braid coverage) with a maximum length of 0.5 m.
The connection between the filter and the pump motor may be made with an unshielded cable, with a maximum length of 100 m

Input filter — Wiring instructions

The connection between the inverter and the input filter shall be made with a shielded cable (≥ 85% braid coverage) with a maximum length of 0.5 m.
The input of the filter shall be connected directly to the mains using an unshielded cable.

For further details on installing and wiring both filters, refer to chapter 16.2 Input and output filters.

When EMC filters are installed in combination with submersible pumps, the inverter carrier frequency must be set to ≤ 8 kHz for inverters with power up to 2.2 kW, in order to prevent filter overheating and consequent damage.

NGDRIVE power	Carrier frequency limit
2,2 kW	Max 8 kHz

The input and output filters shall be installed only with NGDRIVE M/T 230V 1.1 kW or NGDRIVE M/T 230V 2.2 kW units equipped with firmware version 1.3.12.0 or later.
Ensure that the inverter is updated to the latest software version available (see chapter 14 APP, DCONNECT CLOUD AND SOFTWARE UPDATE).

When connecting the inverter to submersible pumps, the use of an encapsulated or resin-filled submersible motor with a higher insulation class (Class H or better) is recommended.

5.3.4 Sensor and I/O connections - Circulation

The following can be used as control sensors: differential pressure sensors, temperature sensors, thermostats and chronothermostats.
For the general diagram, see figure 4, 5.

Differential pressure sensor

For the type of sensor to be used, refer to those listed by the control panel if present or by the Dconnect APP. The method of use will depend on the settings made on the control panel if present or by the Dconnect APP.
The device accepts various types of differential pressure sensor: The cable must be connected at one end to the sensor and at the other to the pressure sensor input provided on the inverter, (see Figure 6). The cable has two different ends with obligatory direction of connection: connector for industrial applications (DIN 43650) on the sensor side and 4-pole connector on the inverter side.

Temperature sensor

For the type of sensor to be used, refer to those listed by the control panel if present or by the Dconnect APP. The method of use will depend on the settings made on the control panel if present or by the Dconnect APP.
For installation of the fluid temperature sensors T1 and T2, refer to the following wiring diagrams, see figure 5

Temperature reading via sensor T1 is only enabled in the following adjustment modes: T1 constant increasing /decreasing and ΔT1 constant.

Temperature reading via sensor T2 is only enabled in the following adjustment modes: T2 constant increasing /decreasing and ΔT2 constant.

For operating modes T1 constant and ΔT1 constant see paragraphs 12.4.4Manual Configuration

Digital inputs

Refer to the table Functions associated with the digital inputs to check which inputs are enabled.
The inputs may be powered with either direct or alternating current. Shown below are the electrical characteristics of the inputs (see Table 4).

Electrical characteristics of the inputs		
	DC inputs	AC inputs
Minimum switch-on voltage	8V	6Vrms
Maximum switch-off voltage	2V	1,5Vrms
Maximum admissible voltage	36V	36Vrms
Current absorbed at 12V	3.3mA	3.3mA
Min. accepted cable section	AWG 30 (0.05mm^2)	
Max. accepted cable section	AWG 14 (1.5mm^2)	
N.B. The inputs can be controlled with any polarity (positive or negative with respect to their earth connection)		

Table 4: Electrical characteristics of the inputs

The examples proposed in Figure 8a, 8b, 8c, 8d refer to the connection with a clean contact using the internal voltage to control the inputs.

ATTENTION: The voltage supplied between the terminals +V and GND of the terminal board is 12 Vdc and may distribute maximum 50 mA.

If you have a voltage instead of a contact, it can still be used to control the inputs: it will be sufficient not to use the terminals +V and GND and to connect the source of voltage to the desired input, respecting the characteristics described in Table 4.

ATTENTION: The pairs of inputs IN1/IN2 and IN3/IN4 have one pole in common for each pair.

Functions associated with the digital inputs	
IN1	**Start/Stop:** If input 1 is enabled from the control panel, it is possible to command the switching on and off of the pump via an external contact.
IN2	**Economy:** If input 2 is enabled from the control panel, it is possible to activate the set-point reduction function via an external contact.
IN3	Not enabled
IN4	Not enabled

Analog input 0–10 V / 4–20 mA / PWM

At the base of the terminal block, the following screen-printing is shown for the analog inputs VI1 and VI2:

- GND (terminal 9): Positive pole;

- VI2 (terminal 10): Negative pole;
- GND (terminal 11): Positive pole;
- VI1 PWM (terminal 12): Negative pole.

For Circulation operation, the product provides only the analog input VI1, while input VI2 is not enabled.

Via the control panel it is possible to select which signal type to connect to input VI1, choosing between PWM, 0–10 V or 4–20 mA. The function associated with the analog input VI1 is to set the regulation set-point in proportion to the selected analog signal. The regulation set-point depends on the regulating mode chosen among Constant speed, Constant differential pressure and Proportional differential pressure.
See Figure 1for a wiring example.

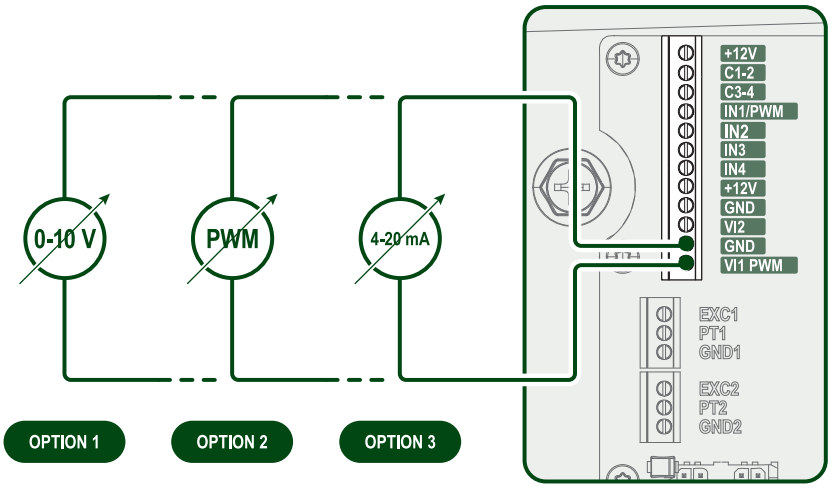
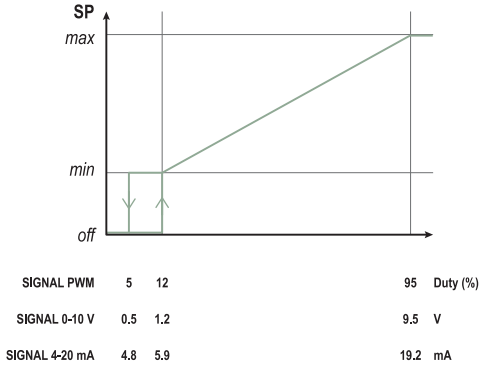
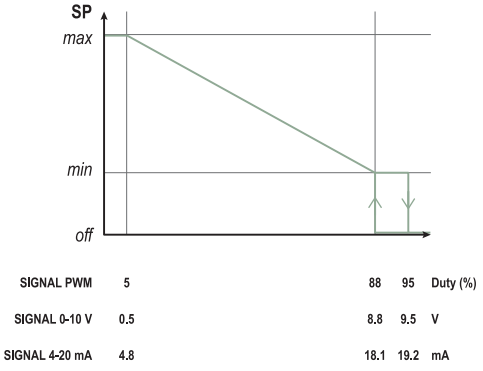


Figure 1

The operation of the analog signal, depending on whether PWM, 0–10 V or 4–20 mA is selected, is described below:





Connection of the outputs

The inverter has two relay contacts for signalling respectively:

1st Relay: Pump running status
2nd Relay: Inverter error status

See parameters in the table below for setting the functions related to output relays.

Characteristics of the output contacts	
Type of contact	NO, NC, COM
Max. bearable voltage	250V
Max. bearable current	5A If resistive load 2.5A If inductive load
Min. accepted cable section	AWG 22 (0.3255mm^2)
Max. accepted cable section	AWG 12 (3.31mm^2)

Table 2: Characteristics of the output contacts

Pump groups for circulation
Pump groups are divided into:

- twin groups
- multi-pump groups

A twin group is a pump group consisting of a single pump body on which two motors are mounted.
A multi-pump group is a group consisting of several identical pump, motor and inverter elements. Each element shares both suction and delivery. Each pump must have a non-return valve before flowing into the delivery manifold.

Twin Group Connections
In twin groups the pressure sensor must be connected to the inverter on the left (looking at the group from the side of the motor fan so that the fluid flow goes from bottom to top).

For correct operation of the twin system, all the external connections of the input terminal board must be connected in parallel between the inverters, respecting the numbering of the individual terminals.

5.3.5 Sensor and I/O connections - Pressurisation

The following can be used as control sensors: ratiometric pressure sensor, 4-20 mA current pressure sensor, pulse flow sensor. Floats, auxiliary pressure enabling signal, general inverter enabling control and suction pressure switch can be connected to the digital inputs.
For the general diagram, see figure 8, 9, 10.

Ratiometric pressure sensor
For the type of sensor to be used, refer to those listed by the control panel if present or by the Dconnect APP. The method of use will depend on the settings made on the control panel if present or by the Dconnect APP.
The inverter accepts the ratiometric pressure sensor 0 - 5V.
The cable must be connected at one end to the sensor and at the other to the pressure sensor input provided on the inverter, see Figure 9.
The cable has two different ends with obligatory direction of connection: connector for industrial applications (DIN 43650) on the sensor side and 4-pole connector on the inverter side.

Multi-inverter connection - ratiometric pressure sensor
In multi-inverter systems, the ratiometric pressure sensor (0-5V) can be connected to any inverter in the chain.

The use of ratiometric pressure sensors (0-5V) is strongly recommended for ease of wiring. By using ratiometric pressure sensors, no wiring is required to transfer the pressure reading information between the various inverters. Data communication between inverters takes place via wireless, however, it is suggested to fit the communication cable to strengthen the system in case of failure in order to be able to read the sensors even if connected to a faulty or switched-off inverter.

Current pressure sensor
For the type of sensor to be used, refer to those listed by the control panel if present or by the Dconnect APP. The method of use will depend on the settings made on the control panel if present or by the Dconnect APP.
The inverter accepts the current pressure sensor 4 - 20 mA.
The selected 4-20mA current sensor has 2 wires, one brown (IN+) to be connected to the terminal (+12), one green (OUT-) to be connected to the terminal (Vi1). A jumper must also be inserted between terminal C1-2 and GND. The connections can be seen in Figure 10.
Make sure that at least one pressure sensor is connected in the suction pipe.

Multi-inverter connection - current pressure sensor
Multi-inverter systems can be created with only one 4-20mA current pressure sensor, but it is necessary to wire the sensor to all the inverters.

Attention: screened cable must be used to connect the sensors.

Set the pressure sensor used via the dedicated PR menu parameters for the delivery pressure sensor and RPR for the suction sensor.

Flow sensor
For the type of sensor to be used, refer to those listed by the control panel if present or by the Dconnect APP. The method of use will depend on the settings made on the control panel if present or by the Dconnect APP.

The flow sensor is supplied with its own cable. The cable must be connected at one end to the sensor and at the other to the flow sensor input provided on the inverter, see Figure 9.
The cable has two different ends with obligatory direction of connection: connector for industrial applications (DIN 43650) on the sensor side and 6-pole connector on the inverter side.

The flow sensor and the ratiometric pressure sensor (0-5V) have the same type of DIN 43650 connector on their body, so care must be taken to connect the right sensor to the right cable.

Digital inputs

The device has the following digital inputs (refer to the screen-printing if present):

- I1: Terminals In1 and C1-2
- I2: Terminals In2 and C1-2
- I3: Terminals In3 and C3-4
- I4: Terminals In4 and C3-4

The inputs may be powered with either direct or alternating current. Shown below are the electrical characteristics of the inputs (see Table 6).

Electrical characteristics of the inputs		
	DC inputs [V]	AC inputs
Minimum switch-on voltage	8V	6Vrms
Maximum switch-off voltage	2V	1,5Vrms
Maximum admissible voltage	36V	36Vrms
Current absorbed at 12V	3.3mA	3.3mA
Min. accepted cable section	AWG 30 (0.05mm^2)	
Max. accepted cable section	AWG 14 (1.5mm^2)	
N.B. The inputs can be controlled with any polarity (positive or negative with respect to their earth connection)		

Table 6: Electrical characteristics of the inputs

The examples proposed in Figure 8a, 8b, 8c, 8d refer to the connection with a clean contact using the internal voltage to control the inputs.

ATTENTION: The voltage supplied between the terminals +V and GND of the terminal board is 12 Vdc and may distribute maximum 50 mA.

If you have a voltage instead of a contact, it can still be used to control the inputs: it will be sufficient not to use the terminals +V and GND and to connect the source of voltage to the desired input, respecting the characteristics described in Table 6.

ATTENTION: The pairs of inputs I1/I2 and I3/I4 have one pole in common for each pair.

Connection of the alarm outputs

The inverter has two relay contacts for signalling respectively:

- Relay 1 Pump running status
- Relay 2 Inverter error status

See parameters O1 and O2 for setting the functions related to output relays.

Characteristics of the output contacts	
Type of contact	NO, NC, COM
Max. bearable voltage	250V
Max. bearable current	5A If resistive load 2.5A If inductive load
Min. accepted cable section	AWG 22 (0.129mm2)
Max. accepted cable section	AWG 12 (3.31mm2)

Table 7: Characteristics of the output contacts

5.3.6 Multiple Group Connections

The pumps, motors and inverters that make up the system must be the same as each other.
To create a multi-inverter system, it is necessary to follow the pump group creation procedure.
The sensors can only be connected to one inverter.

Data communication between the inverters takes place via wireless, however, it is suggested to fit the communication cable to strengthen the system in case of failure in order to be able to read the sensors even if connected to a faulty or switched-off inverter.
For correct operation of the multi-inverter system, all the external connections of the input terminal board must be connected in parallel between the inverters, respecting the numbering of the individual terminals. The only exception is the disable function, which can be set on any of the 4 inputs and allows the inverter to be disabled. In this case, there can also be a separate control for each inverter.

5.3.7 RS485 Modbus RTU connection
For information on electrical connections and Modbus registers that can be consulted and/or modified, see the dedicated manual that can be downloaded and available by clicking here or at: www.dabpumps.com

6 COMMISSIONING

All the starting operations must be performed with the device closed!
Start the device only when all the electrical and hydraulic connections have been completed.

On the pump, fully open the gate valve on the suction side and keep the delivery gate valve almost closed, power the system, check that the direction of rotation of the motor is the same as indicated on the pump.

Once the system has been started it is possible to modify the operating modes to adapt better to the plant requirements (see chapter “12 CONTROL PANEL”).

6.1 Start-up
For the first start-up, follow the steps below:

- For a correct start-up, make sure you have followed the instructions given in sections 5 INSTALLATION and 6 COMMISSIONING and the respective subsections.
- Provide electric power supply.
- If there are integrated electronics, follow the instructions (see chapter “12 CONTROL PANEL”).

7 MAINTENANCE

Disconnect the power supply before starting any work on the system, lock out the power supply and wait at least 5 min.

Disconnect the power supply before starting any work on the system and wait at least 5 minutes. The system requires no routine maintenance operations. However, below are the instructions for performing the special maintenance operations that may be necessary in particular cases:

- Check the cleanliness of the cooling air inlet and outlet vents periodically. The frequency of the check depends on the quality of the air where the device is located.

It is recommended not to apply force on the various parts with unsuitable tools.

Installation, maintenance, repair or transport work must only be carried out by Skilled Personnel (See definition in the safety booklet) who must only follow operations and manoeuvres for which they are competent or with which they are fully familiar.

7.1 Periodic checks
Checks can be carried out by the operator of the equipment, while maintenance work is reserved for trained, experienced and authorised personnel.

Periodic monthly checks and visual inspections:

- Integrity of the casing and controls;
- Integrity of the power supply;
- Sensor functionality;
- Functionality of the differential switch (monthly RCD test) protecting the equipment;
- Absence of chemicals in the vicinity of the equipment;
- Absence of dirt, dust and accumulations on the hidden parts of the equipment and on the motor ventilations;
- Absence of degradation and wear on the casing and power cables;
- Absence of water leaks;
- Absence of functional and performance anomalies of the equipment and/or the pump in general.

Check tightness of cables, seals, bolts and screws of parts that are subject to vibration and loads during operation. It is recommended that these operations be carried out periodically each year.

Routine maintenance, to be carried out if common problems are detected:

- Tightening of pipes and replacement of gaskets if necessary;
- Replacement of fuses and/or protection devices if necessary;
- Checking current absorption to detect faults or wear.
- Cleaning of mechanical components.

Other general periodic checks are described below.

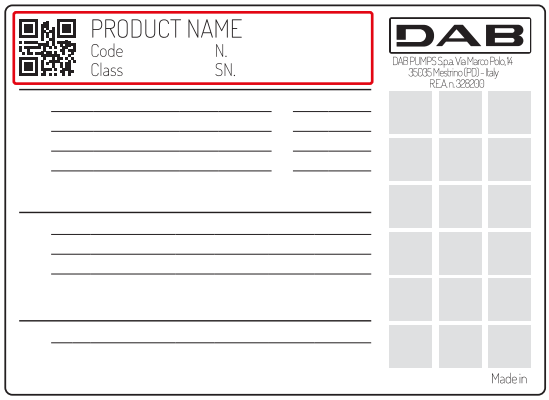
MAINTENANCE, CHECKS AND CLEANING	FREQUENCY
General cleaning General cleaning of the line (particularly dust) and surrounding areas.	Daily cleaning or according to degree of use
Power cables Check the protective covering of power cables for cuts, stripping, crushing, etc. and replace if necessary.	Yearly
Electrical control equipment Check for breakages or deformations, and check the condition of connecting cables. Check the efficiency of cooling systems, couplings and piping. Check the legibility and condition of markings and symbols and restore them if necessary.	Half-yearly
Electric motors Check that there are no breakages or deformations. Check that there are no breakages Check tightness of cables, seals, bolts and screws of parts that are subject to vibration and loads during operation. Check the efficiency of the cooling systems. Check the power cables for cuts, stripping and crushing.	Yearly
Safety signs Checking the legibility and state of preservation of safety signs.	Weekly
Abnormal noises Check for vibrations and anomalies in operation.	Daily

Risk of Scalding.
The equipment casing can reach high temperatures: wait for it to cool down before operating.

7.2 Modifications and spare parts

Any modification made without prior authorisation relieves the manufacturer of all responsibility.

7.3 CE marking and minimum instructions for DNA



The image is for representative purposes only

Consult the Product configurator (DNA) available on the DAB PUMPS website.
The platform allows you to search for products by hydraulic performance, model or article number. Technical data sheets, spare parts, user manuals and other technical documentation can be obtained.

https://dna.dabpumps.com/

8 DECLARATION OF CONFORMITY

For the product indicated in chapter **Error! Reference source not found.**, we declare that the device described in this instruction manual and marketed by us complies with the relevant EU health and safety regulations.

A detailed and updated declaration of conformity is available with the product.

If the product is modified in any way without our consent, this statement will become invalid.

9 GUARANTEE

IT IS FORBIDDEN TO ALTER THE PERFORMANCE, CHARACTERISTICS, FUNCTIONALITY AND THE USE INTENDED BY THE MANUFACTURER
Any modification made without prior authorisation relieves the manufacturer of all responsibility.

DAB undertakes to ensure that its Products comply with what has been agreed and are free from original defects and faults connected with their design and/or manufacture that make them unsuitable for the use for which they are normally intended.

For more details on the Legal Guarantee, please read the DAB Guarantee Conditions published on the website https://www.dabpumps.com/en or request a printed copy by writing to the addresses published in the “contact” section

APPENDIX SECTION

10 TECHNICAL DATA

	NGDRIVE M/T 230V 1,1 kW	NGDRIVE M/T 230V 2,2 kW	NGDRIVE T/T 400V 3,5 kW	NGDRIVE T/T 230V 2,2 kW
Supply voltage	1~220 - 240	1~220 - 240	3~380 - 480	3~220 - 240
Radio Interfaces	Operating frequencies *: § Wi-Fi: 2.412 at 2.472 GHz § Bluetooth: 2.402 at 2.480 GHz Transmission power: § WiFi: 18.87 dBm § Bluetooth: 7.67 dBm . * in accordance with national regulations where the product is installed. The device includes radio equipment with associated software to ensure correct operation as envisaged by DAB Pumps s.p.a.			
Power supply tolerance	+/- 10%			
Power supply frequency	50/60 Hz			
Maximum rated current of the pumps	6,0 A	10,5 A	8,0 A	10,5 A
Maximum rated power of the pumps	1,1 kW	2,2 kW	3,5 kW	2,2 kW
Leakage current to earth	<5mA	<5mA	<1mA	<1mA
Degree of protection	IP 55			
Ambient working temperature	0 ÷ 50°C			
Storage temperature	-30 ÷ 60°C			
Air relative humidity	50% a 40°C 90% a 20°C			
Dimension	215x225 mm, h 155 mm			
Weight	5 Kg	5,4 Kg	4,7 Kg	4,4 Kg
Protections against	Protection against dry running Current limitation to the motor Protection against excess temperature Motor overheating protection with PTC			

Table: Technical Data

11 ELECTRONIC DESCRIPTION OF THE INVERTER

11.1 Control Panel Orientation

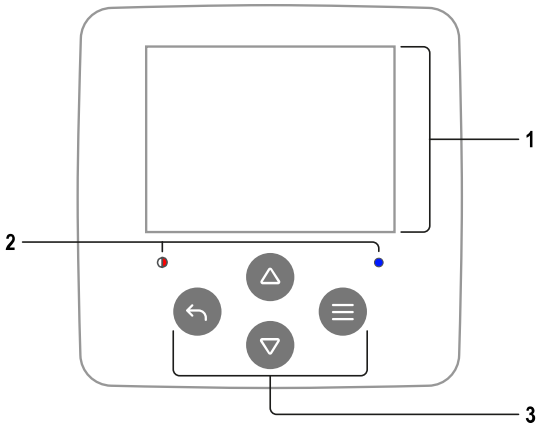
The Control Panel has been designed so that it can be oriented in the direction where it is most convenient for the user to read: its square shape allows it to be rotated from 90° to 90°.

- Undo the 4 screws at the corners of the panel using the accessory tool or an ordinary allen wrench.
- Do not remove the screws completely, just unscrew them from the thread on the product body.
- Be careful not to drop the screws into the system.
- Move the panel away, taking care not to pull on the signal transmission cable.
- Reposition the panel in its seat at the preferred angle, taking care not to pinch the cable.
- Tighten the 4 screws with the wrench provided or an ordinary allen wrench.

11.2 Operation

- Pressurisation Operation, see chap.12.3 Pressurisation Configuration
- Circulation Operation, see chap.12.4 Circulation Configuration

12 CONTROL PANEL



1 – DISPLAY

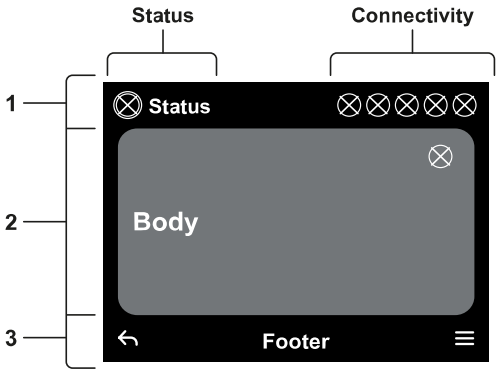
2 – LEDS

System starting	
System active	
System in error	

3 – KEYS

	Press to confirm and go to the next screen. Press to access the selected menu page.
	Press to cancel and return to the previous screen. Press to leave the current menu page.
	Press to browse the menu. Press to increment the selected parameter. Press and hold to increase the increment speed.
	Press to browse the menu. Press to decrement the selected parameter. Press and hold to increase the decrement speed.

DISPLAY



1 – HEADER

Status: Describes the condition of the entire system (Devices and Controls).
Connectivity: Describes the connectivity status of the system.

2 – BODY

The central part of the display varies depending on the page being viewed, and describes the necessary information.

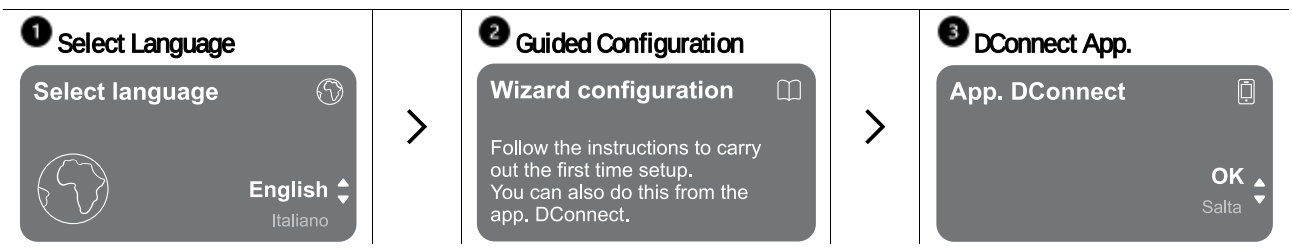
3 – FOOTER

The lower part of the display contains the items “BACK” and “CONFIRM”. In addition, further contextual messages will appear in relation to the displayed menu page.

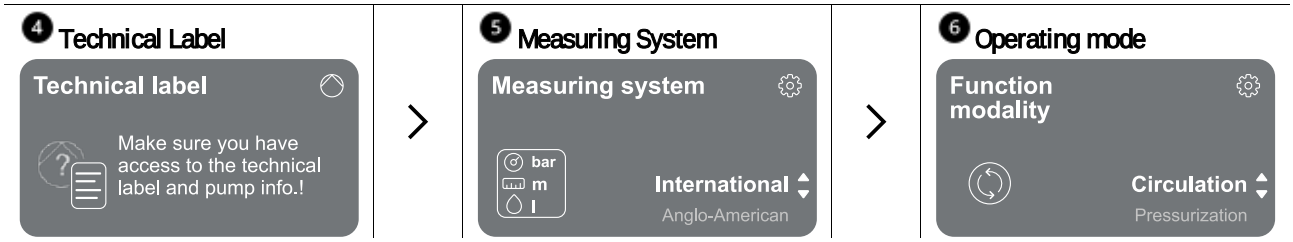
The images in this chapter may differ slightly from those on the product depending on the presence or not and the version of installed software.

12.1 Initial configuration

When the device is started for the first time, the initial configuration process is displayed on the screen.
Follow the on-screen instructions to complete the process.



For configuration with the DConnect App. see chapter “Initial configuration with DConnect App”.



The last step of the initial configuration is to choose the operating mode: Pressurisation or Circulation. Then continue with the creation of multi-pump groups.

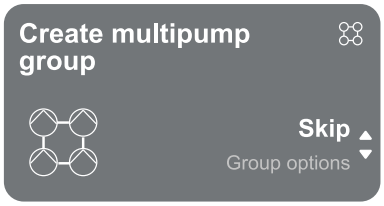
Once the operating mode has been chosen and the initial configuration completed, it is no longer possible to change the type of device operation. This will only be possible by resetting to the factory data.

12.1.1 Initial configuration with DConnect App

From this page the inverter activates the DConnect connection.
If the connection fails or the time runs out, try again with the key . Follow the instructions on your smartphone. Once the connection between the inverter and the smartphone has been made, a confirmation pop-up appears on the display. To cancel the procedure, press the key .

The DConnect App. can also be used for normal setting and consultation operations, and association can also be done later. To configure App later, press the key from the main menu.
Check http://internetofpumps.com for updates.

12.2 Multi-pump Group Configuration



From this screen you can create a new multi-pump group or add the pump to an existing group. Follow the wizard for each case as shown below.

By multi-pump group we mean a pump set made up of a number of devices whose deliveries all flow into a common manifold.
The devices communicate with one another by means of the connection provided (wireless).
A multi-pump system is used mainly for:

- Increasing hydraulic performance in comparison with a single device.
- Ensuring continuity of operation in the event of a device developing a fault.
- Sharing out the maximum power.

The hydraulic system must be created as symmetrically as possible to obtain a hydraulic load uniformly distributed over all the pumps.
The pumps must all be connected to a single delivery manifold.
The firmware of the connected devices must all be the same.
Once the hydraulic system has been made, it is necessary to create the pump group by carrying out the wireless association of the devices (see par 12.2.1 New group)

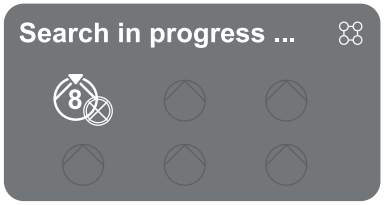
For good operation of the pressure boosting set, the hydraulic connections, pumps and their maximum speed must be the same for each device.

The device allows you to associate:

- up to 6 pumps in Pressurisation mode or 4 pumps in Circulation mode.
- up to 2 pumps in Circulation mode with twin pumps (with double pump body).

Once association is complete, the status of the associated devices is indicated. For the meaning of each status, refer to chapter 12.3 Pressurisation Configuration and chapter 12.4 Circulation Configuration.

12.2.1 New group

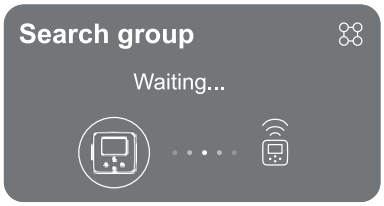


To create a new group, proceed as indicated by the system: press and hold the two keys for 3 seconds to start searching for other devices to connect. An association may not be possible because the device you are trying to associate is already present in the maximum number or because the device to be associated is not recognised. In the last case repeat the procedure by pressing the key .
The search status for association remains active until the device to be associated is detected (irrespective of the result); if no device can be seen within the space of 1 minute, the machine automatically leaves association status. You can exit search status at any time by pressing which automatically cancels the procedure.

To speed up the procedure, a short-cut has been created that makes it possible to put the pump in association from the main page by pressing the keys

In the case of the first installation of the device, configure it as in chapter 12.2.3 Multi-pump settings. If, on the other hand, the device has already been configured, the system will confirm the successful outcome of the procedure by means of a pop-up message, and you will be able to return to the main menu

12.2.2 Add to a group



To add a device to an existing group, proceed as indicated by the system. Once the option has been selected, the system automatically starts searching for an existing group to which to connect the device. An association may not be possible because the device to be associated is not recognised or because a group has not yet been created. In the latter case, follow the system's instructions for creating a new group, see chapter 12.2.1 New group.
The search status for association remains active until the device to be associated is detected (irrespective of the result); if no device can be seen within the space of 1 minute, the machine automatically leaves association status. You can exit search status at any time by pressing which automatically cancels the procedure.

In the case of the first installation of the device, configure it as in chapter 12.2.3 Multi-pump settings. If, on the other hand, the device has already been configured, the system will confirm the successful outcome of the procedure by means of a pop-up message, and you will be able to return to the main menu.

12.2.3 Multi-pump settings

Operational pump

By operational pump we mean a pump that actively participates in pumping (not a reserve).
If the working mode has been set to Pressurisation, you will be asked to indicate whether the pump is acting as a reserve, the number of pumps running at the same time, and their exchange time.
If the working mode has been set to Circulation, for twin circulators you will be asked to indicate the type of Interaction, while for single circulators you will be asked to indicate whether the pump is acting as a reserve, the number of pumps running at the same time, and their exchange time.
In the case of a first installation, once the procedure is complete, continue with the chapters 12.3.1 Setting Wizard – Single pump or 12.4.1 Setting Wizard – Single pump depending on your choice of mode.

Otherwise, if the pump has already been configured, you return to the Main Menu.

Connected pumps

By connected pump we mean one of the pumps belonging to the group after it has been correctly created.
If Pressurisation is set, refer to chapter 12.3.2 Setting Wizard – Pump groups.
If Circulation is set, refer to chapter 12.4.2 Setting Wizard – Pump groups.

12.2.4 Connectivity status icons

The following icons describe the status of the system.

Connection...

Search...

The following icons describe the connectivity status of the system.

Wifi Status

Cloud access

Bluetooth access

Connecting to a group

Disconnecting from a group

12.3 Pressurisation Configuration

12.3.1 Setting Wizard – Single pump

When first installed, the key is inhibited, as entering values is mandatory.

In this section you can set:

- The type of pressure sensor (refer to the DAB catalogue for the choice): the inverter checks that the sensor has been connected to the system. If it is not detected, switch off the pump, connect the sensor and restart the system.
- The reference pressure;
- The basic values of the pump: frequency, absorbed current and rated speed, which can be found on the data plate of the device to be configured;
- The rated voltage of the pump

Attention: the "*Pump rated voltage*" screen is only available for certain device models.

- Direction of rotation: on this screen you can test the direction of rotation of the motor, and if necessary change the direction between clockwise and anticlockwise
- Secondary pressure sensor: the system allows a sensor to be connected to the suction. If you choose to activate it, proceed with the configuration as described in chapter 12.3.3 Optional configurations
- The slow filling function: if the function is selected at first start-up or in any case coming from a non-primed pump situation, it starts to pressurise the system slowly in order to fill it gradually by letting the air escape slowly.

12.3.2 Setting Wizard – Pump groups

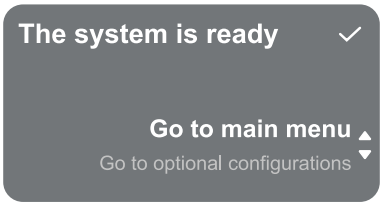
When first installed, the key is inhibited, as entering values is mandatory.

In this reduced section you can set:

- The operation of the device as a reserve
- The current absorbed by pump, which can be found on the data plate of the device to be configured;
- The rated voltage of the pump

Attention: the "*Pump rated voltage*" screen is only available for certain device models.

- Direction of rotation: on this screen you can test the direction of rotation of the motor, and if necessary change the direction between clockwise and anticlockwise



The system is ready
All the parameters have been set, the system is now in standby.

From here you can choose whether to access the "Main Menu" or set the "Optional Configurations".
Refer to the respective chapters.

When first installed, you will be asked to set a pressure sensor.
The pressure sensor must be chosen on the basis of the hydraulic characteristics of the system.

12.3.3 Optional configurations

Configuration of the suction pressure sensor function

The function allows you to set low suction pressure detection as follows:
• function disabled
• function enabled with automatic reset
• function enabled with manual reset
The function for detecting low suction pressure generates the blocking of the system after the time T1 “Time delay on low suction pressure”.
The two different settings (automatic or manual reset) differ in the type of reset once the pump is blocked:
• In automatic reset mode the suction pressure must return to a value above the threshold set under “Low suction pressure threshold reference” for at least 2 seconds.

Flow sensor configuration

Allows you to set operation according to the table below:

Flow sensor setting		
Value	**Type of use**	**Notes**
0	without flow sensor	default
1	specific single flow sensor (F3.00)	
2	specific multiple flow sensor (F3.00)	
3	manual setting for a generic single-pulse flow sensor	
4	manual setting for a generic multiple-pulse flow sensor	

Table: Flow sensor settings

In the case of multi-inverter operation, it is possible to specify the use of multiple sensors.

Operation without flow sensor

If the setting without flow sensor is chosen, the parameter disabled message is indicated by an icon showing a padlock.

It is possible to choose between 2 different operating modes without flow sensor:

Minimum frequency mode: this mode allows you to set the frequency below which it is considered that there is zero flow. In this mode the electropump stops when its rotating frequency falls below the set value for a time equal to the switch-off delay time.

IMPORTANT: Incorrect setting of the zero flow frequency can result in the following:

1. If the frequency is too high, the electropump could cut out even in the presence of flow and then start again as soon as the pressure falls below the restarting pressure. So there could be repeated episodes of switching on and off, even quite close together.
2. If the frequency is too low, the electropump might never stop even in the absence of flow, or with very low flows. This situation could lead to damage of the electopump due to overheating.

Since the zero flow frequency may vary as the Setpoint varies, it is important that:.

1. Whenever the Setpoint is changed you check that the set frequency value is adequate for the new Setpoint.

The auxiliary setpoints are disabled if the flow sensor is not used and the frequency is used in minimum frequency mode.

ATTENTION: minimum frequency mode is the only operating mode without flow sensor allowed for multi-inverter systems.

Auto-adaptive mode: this mode consists of a particular and efficient auto-adaptive algorithm which allows operation in nearly all cases without any problem. The algorithm acquires information and updates its parameters during operation. For optimal operation, it is advisable that there are no substantial periodic changes in the hydraulic system that greatly vary the characteristics (such as solenoid valves that exchange hydraulic sectors with very different characteristics), because the algorithm adapts to one of these and may not give the expected results as soon as the switchover is performed. On the other hand, there are no problems if the system remains with similar characteristics (length, elasticity and minimum desired flow rate).
Each time the machine is restarted or reset, the self-learned values are reset, so it takes some time for adaptation to take place again.
The algorithm used measures various sensitive parameters and analyses the machine status to detect the presence and extent of flow. For this reason and in order to avoid false errors, it is necessary to set the parameters correctly, in particular:

- Ensure that the system has no swings during adjustment (in case of swings, adjust the parameters Proportional Gain and Integral Gain. See chapter Additional settings
- Set the rated current correctly
- Set an appropriate minimum flow threshold below which, if there is pressure, the inverter switches off the electropump
- Set a correct minimum rotation frequency
- Set the correct direction of rotation

ATTENTION: auto-adaptive mode is not allowed for multi-inverter systems.

IMPORTANT: In both operating modes the system is able to detect the lack of water by measuring the current absorbed by the pump in addition to the power factor and comparing it with the rated current parameter. If a maximum pump rotation frequency is set that does not allow a value close to the full load current of the pump, false water lack errors may occur. In these cases, the remedy is as follows: open the utilities up to the maximum rotation frequency and see at this frequency how much the pump absorbs (this is easily seen from the phase current parameter shown on the display), then set the current value read as the rated current value.

Fast self-learning method for auto-adaptive mode

The self-learning algorithm adapts to various installations automatically by acquiring information on the type of system.
You can speed up the characterisation of the system by using the fast learning procedure:

1) Switch on the appliance or, if already switched on, press all four keys simultaneously for at least 1 second to cause a reset.
2) Set no flow sensor in the system, then, in the same menu, go to the setting of the shut-off threshold.
3) Open a utility and run the pump.
4) Close the utility very slowly until it reaches minimum flow (closed utility) and when it has stabilised, note the frequency at which it settles.
5) Wait 1-2 minutes to read the simulated flow; you will realise this when the motor shuts down.
6) Open a utility so that the frequency is 2 - 5 [Hz] higher than the frequency read before and wait 1-2 minutes for the new shutdown.

IMPORTANT: the method will only be effective if with the slow closing in step 4) the frequency can be made to remain at a fixed value until the flow is read. It is not a valid procedure if the frequency goes to 0 [Hz] during the time after closing; in this case, the operations from step 3 must be repeated, or the machine can be left to learn on its own for the time indicated above.

1. If the DAB sensor is sufficient: set the pipe diameter;
2. If the sensor is generic: set the l/min pulse conversion factor. The conversion factor is supplied by the sensor manufacturer and depends on the sensor type and on the pipe diameter.

Communication protocol configuration

For information on electrical connections and Modbus registers that can be consulted and/or modified, see the dedicated manual that can be downloaded and available by clicking here or at: www.dabpumps.com

I/O Configuration

This screen allows you to edit and/or display I/O configuration information.

By accessing the reference page, you can set the type of inputs and outputs available in the inventer. Follow the on-screen instructions to set the values according to your needs.

Additional settings

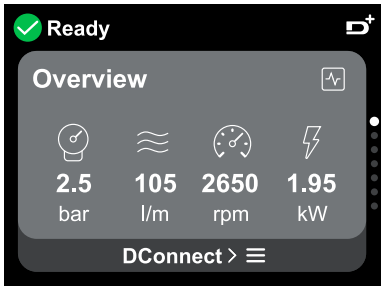
This screen allows you to edit and/or display a series of parameters that let you manage the system according to your needs. Below are the items that can be displayed:

Delay in switching off	Type of system[4]
Start time	Proportional gain
Start frequency[1]	Integral gain
Carrier frequency[2]	Dry running time
Acceleration	Slow filling mode time[5]
Maximum rotation speed	Dry running operation factor
Minimum rotation frequency	Current absorbed by pump
Zero flow rate[3]	Pump rated voltage[6]
Maximum reference pressure limit	Proportional gain

[1] Not available with active flow sensor and slow filling function NOT set to “At each start”
[2] Not available with active flow sensor and slow filling function set to “At each start”
[3] Not available with flow sensor deactivated.
[4] Not available with flow sensor activated.
[5] Not available if the slow filling function is NOT set to “At each start”
[6] This parameter is only visible for Dual Voltage motors

If the pump is part of a group, it is possible to transmit the parameters “Current absorbed by pump” and “Pump rated voltage” to all other connected devices.

12.3.4 Main menu



Overview of the display

Once configuration is complete, certain parameters are displayed on the Overview screen, depending on the following conditions: the presence or absence of the flow sensor and whether or not the pump belongs to a group.
The parameters displayed can be the following:

Delivery pressure measurement

Flow measurement (only if activated)

Rotation speed measurement

Measurement of the absorbed power (only if the pump is NOT configured with a unit)

Status icons

The following icons apply to both system and devices.

No status detected
Not configured

Ready
Auxiliary Pressure
Night/Day Mode

Running
Auxiliary Pressure
Night/Day Mode

Pause

Remote stop

Warning

Low pressure

Float

Alarm

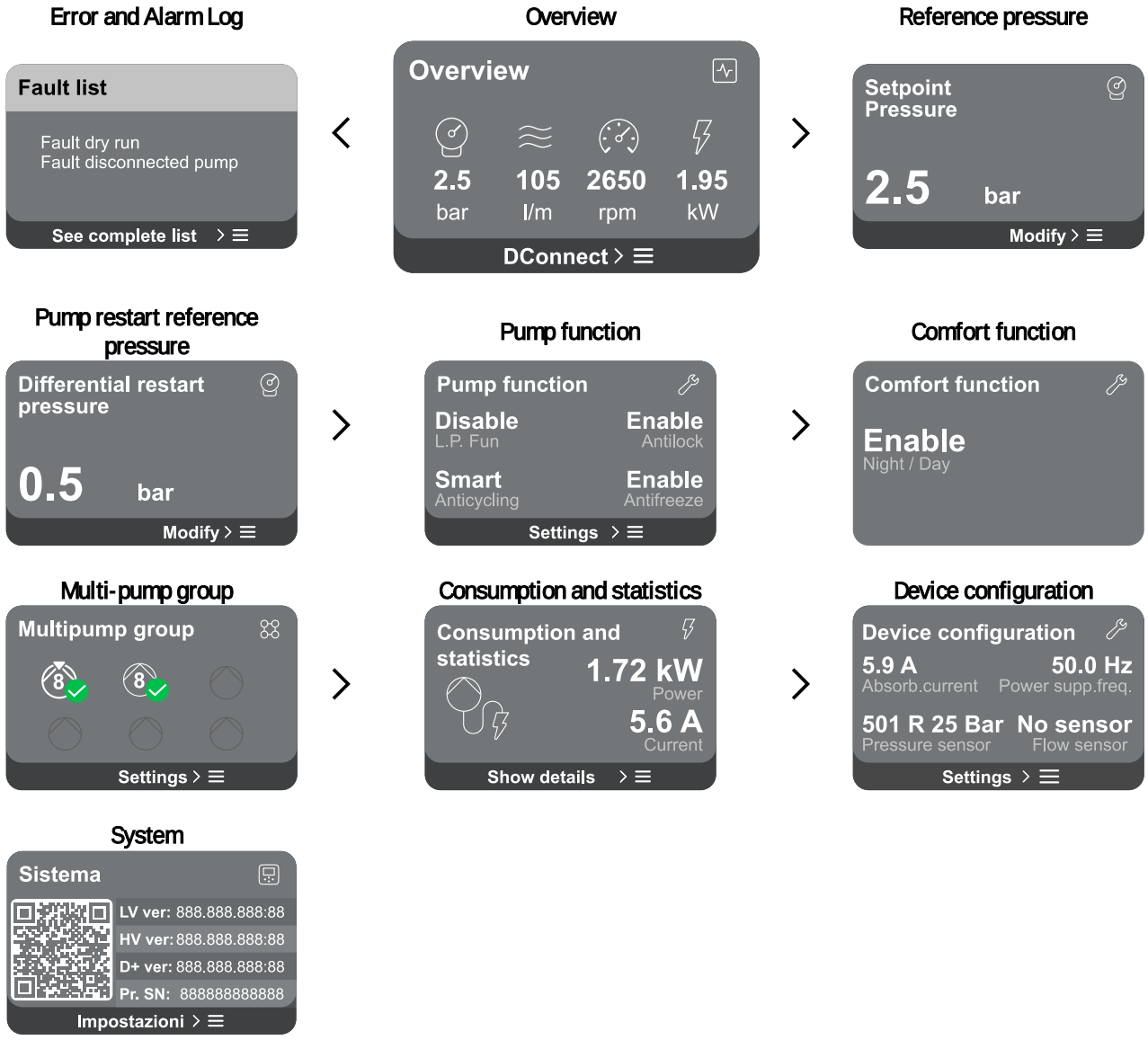
Danger!

The image is for representative purposes only. It does not describe an actual condition of the system.

Association with the DConnect App. can also be carried out once the initial configuration has been completed. From the overview screen of the main menu, press the key .

Menu structure

The first screen visible in the main menu is the "*Overview*".



A description of each individual page follows.

Once you reach the last section of a menu page, use the key to navigate backwards to the main menu.

Error and Alarm Log

The alarm log is easily accessible in the list of pages in the main menu, immediately above the "Overview" menu page. This page shows the event history starting with the most recent one recorded by the system.

In the event of system and/or device problems, check the information pop-up on the display and follow the step-by-step instructions.

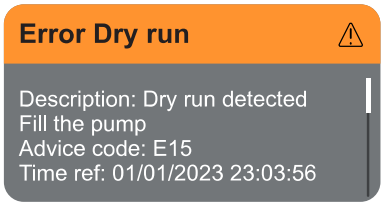
The system provides a total of two types of alerts, in order of severity:

Warning
It detects a malfunction in the system or devices, but this does not prevent operation.

(e.g. Buffer battery voltage low)

Error
It detects a malfunction that prevents the system or devices from operating normally.

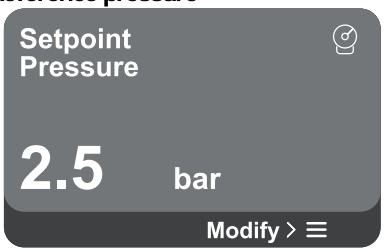
(e.g. No water)



Pop-up Warnings and Alarms
From the list of events it is possible to view their description.
This allows you to understand the cause and the next action to be taken to remedy the fault.

The same section "Alarm Log", offers the possibility of resetting the list of errors recorded up to that moment. This operation requires confirmation in order to continue.

Reference pressure



The screen shows the value of the reference pressure set in the system.
When you access the menu page, the following option is shown:

- **Reference pressure:** press the △ and ▽ keys to change the adjustment range according to the sensor used.

If the reference auxiliary pressure has been activated in the system, it can be changed via the following additional entry in the list, for each of the 4 available inputs:

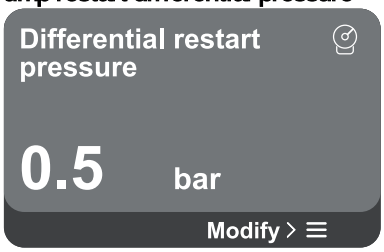
- **Reference auxiliary pressure #:** press the △ and ▽ keys to change the adjustment range according to the sensor used in the respective input.

If several auxiliary pressure functions associated with several inputs are active at the same time, the inverter will set the lowest pressure of all the active ones

The auxiliary setpoints are disabled if the flow sensor is not used and the minimum frequency value is used.

For each input, setting a pressure too high in relation to the performance of the connected device can cause false water lack errors. In these cases, lower the set pressure or use a pump suitable for the system's requirements.

Pump restart differential pressure

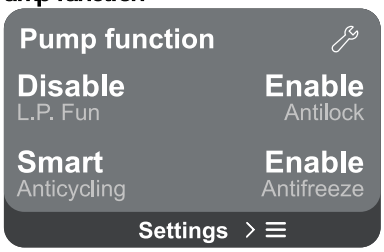


The screen expresses the fall in pressure with respect to the reference pressure value, which causes restarting of the pump.
When you access the menu page, the following option is shown:

- **Pump restart differential pressure:** press the △ and ▽ keys to change the adjustment range according to the sensor used. The value can be set from a minimum of 0.1 to a maximum of 5 bar.

In particular conditions (for example in the case of a setpoint lower than the pump restart pressure) it may be limited automatically.

Pump function



The screen shows additional functions available in the system to protect the device.
When you access the menu page, the following options are shown:

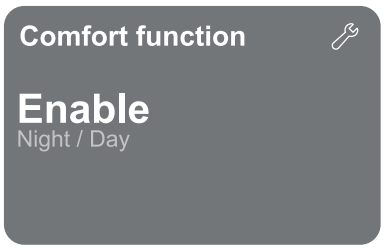
- **Antilock:** this function is for avoiding mechanical blocks in the case of long inactivity; it acts by periodically rotating the pump. When the function is enabled, every 23 hours the pump performs an unblocking cycle lasting 1 min.
- **Anticycling:** this function avoids frequent switching on and off in the case of leaks in the system. The function can be set in three different modes:
  - Disabled: the function does not intervene;
  - Enabled: the electronic control blocks the motor after N identical start/stop cycles;
  - Smart mode: the electronic control acts on the pump restart differential pressure to reduce the negative effects of leaks.
- **Antifreeze:** this function avoids pump breakage when the temperature reaches values close to freezing, it acts by automatically rotating the pump.
- **Low suction pressure function:** this function sets the pressure threshold below which the block is tripped for low pressure on suction.

. **Low suction pressure management is only available if, during "Pressurisation Configuration", the secondary pressure sensor was set to a value other than "Disabled".**

Anticycling (protection against continuous cycles without utility request)
If there are leaks in the delivery section of the plant, the system starts and stops cyclically even if no water is intentionally being drawn: even just a slight leak (a few ml) can cause a fall in pressure which in turn starts the electropump. The electronic control of the system is able to detect the presence of the leak, based on its recurrence.
The function can be excluded or set according to the remaining two different modes described above (Enabled Mode, Smart Mode). With this function, once the condition of recurrence is detected the pump stops and remains waiting to be manually reset. This condition is communicated to the user by the lighting of the red "Alarm" led and the appearance of the word "ANTICYCLING" on the display. After the leak has been removed, you can manually force restart by simultaneously pressing and releasing the △ and ▽ keys.

Antifreeze (protection against freezing of water in the system)
The change of state of water from liquid to solid involves an increase in volume. It is therefore essential to ensure that the system does not remain full of water with temperatures close to freezing point, to avoid breakages of the system. This is the reason why it is recommended to empty any device that is going to remain unused during the winter. However, this system has a protection that prevents ice formation inside the pump by activating the device when the temperature falls to values close to freezing point. In this way the water inside is heated and freezing prevented.
The "Antifreeze" protection does not work in the event of a power failure.
The antifreeze protection only has an effect on the pump, so it is recommended to adequately protect the sensors from icing up. However, it is advised not to leave the system full during long periods of inactivity: empty all internal liquids thoroughly.

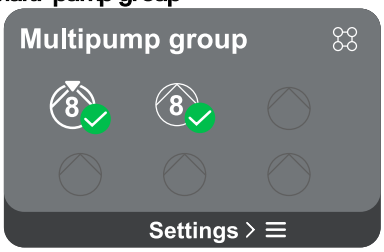
Comfort function



The screen shows additional functions available in the system to protect the device.
When you access the menu page, the following option is shown:

- **Night/Day Mode:** increases comfort and optimises consumption during off-peak hours by reducing the system pressure setpoint during a time slot that can be set by the user The function can be excluded.

Multi-pump group



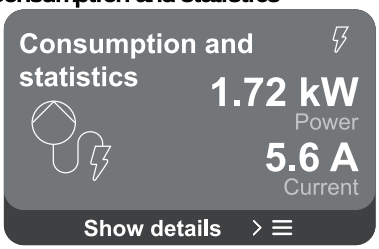
The screen offers the possibility of creating a multi-pump group if one has not already been created. For the procedure of creating a new group or adding to an existing group, see chapter 12.2 Multi-pump Group Configuration.
In the case of pumps already connected to a group, the following settings can be accessed:

- **Multi-pump group parameter configuration:** it is possible to configure the pump as a reserve, that is, it is assigned the lowest starting priority. Consequently, the device on which this setting is made will always start last. Then configure the pumps running at the same time and the corresponding exchange time.
- **Delete entire multi-pump group:** the group and its settings will be deleted.
- **Delete current pump from multi-pump group:** the pump in question is deleted from the group to which it belongs.
- **Remove desired pump from multi-pump group:** the selected pump will be removed from the current group.
- **Add a pump to an existing group:** for the procedure of adding to an existing group, see chapter 12.2 Multi-pump Group Configuration.

The addition of a pump to the existing group is only available if the maximum number of connectable devices has not been exceeded: up to 6 devices in Pressurisation mode or in Circulation mode with only 1 device or up to 2 devices in Circulation mode with twin devices.

.

Consumption and statistics



The screen offers the possibility to check:

- If the pump is not part of a group, the power and current values consumed by the pump.
- If the pump is part of a group, the power and current values of the pump and also the power and flow used by the group.

In both cases, the screen allows access to further details:

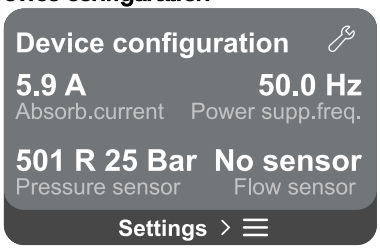
- **Statistical details:** by accessing this function you can view 3 items:
  - Pump measurements with related quantities listed.
  - Hours worked: indicates the hours the device has been powered, the pump working hours and the number of starts of the motor.
  - Flow statistics: indicates total and partial flow measurements. The partial flow measurement can be reset.

The flow statistics option is only available if the flow sensor is present.

- **Consumption details:** A histogram of the power delivered is displayed on 5 vertical bars. The histogram indicates how long the pump has been on at a given power level. On the lower horizontal axis are the bars at the various power levels; on the upper horizontal axis, the time for which the pump has been on at the specific power level (% of the time with respect to the total).

- If the pump is part of a group, the flow and power consumption of the group, and of each of the connected devices, can be displayed in detail.
- For the current pump it will also be possible to display pressure and speed and its power histogram.

Device configuration



The screen shows a brief summary of the status and settings assigned to the system. The main elements described are: absorbed current, supply frequency, type of pressure sensor, type of flow sensor.
When you access this menu page, the following options can be displayed:

-

- **Configuration on first start-up:** this feature offers two additional functions that are described in the paragraphs below Read-only access and Modify configuration.

- **Configuration on first start-up via DConnect App:** this feature allows the "Initial configuration" to be performed again via the Dconnect application. See chapter 12.1.1 Initial configuration with DConnect App

ATTENTION!
Once this choice is selected, the system will stop, reverting to the settings of the first start-up.
The system will only be able to restart once the settings have been re-entered.

- **Secondary pressure sensor function configuration:** see chapter 12.3.3 Optional configurations.
- **Flow sensor configuration:** see chapter 12.3.3 Optional configurations.
- **Communication protocol configuration:** see chapter 12.3.3 Optional configurations.
- **I/O configuration:** see chapter 12.3.3 Optional configurations.
- **Additional settings:** see chapter 12.3.3 Optional configurations.

Read-only access

This function allows you to view all the settings defined during the "Initial configuration".
Access is read-only and therefore values cannot be changed.

Modify configuration

This function allows the "Initial configuration" to be performed again, allowing the user to change previously set values. Refer to the chapter "Initial configuration".

ATTENTION!
Once this choice is selected, the system will stop, reverting to the settings of the first start-up.
The system will only be able to restart once the settings have been re-entered.

System

The screen shows the parameters identifying the inverter and its firmware versions on the right, and a QR-code containing more product identification data on the left.

When you access this menu page, you can view the functions described in the "System settings" section.

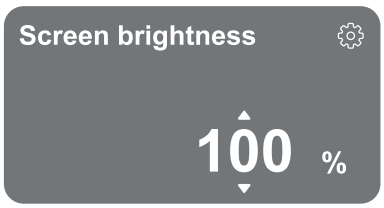
Press and hold the key for 5 seconds to display the QR-code complete with all product identification data.
To exit this page, wait 2 minutes or press any key.

System settings

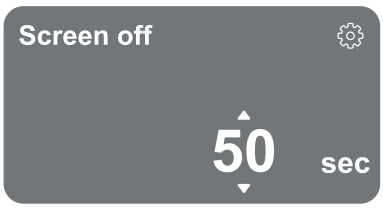
Select language

Measuring system

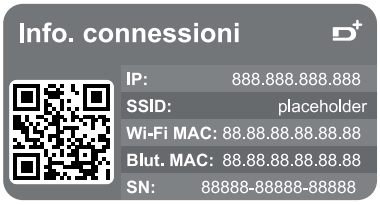
Screen brightness



Screen off

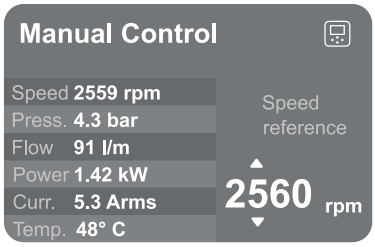


Connectivity details



Press and hold the key △ to display the complete connectivity serial.

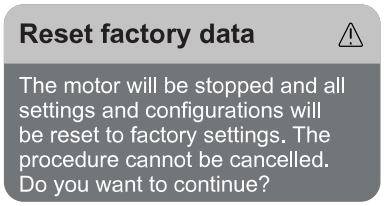
Manual control



Press and hold the key ≡ to start the motor. Release the key ≡ to stop the motor.

Press the keys ↶ ≡ simultaneously to start the motor. The motor will continue to run until either the key ↶ is pressed or the combination ↶ ≡

Reset factory data



ATTENTION!
The configuration requires double confirmation to continue. Once this choice is selected, the system will stop, reverting to the settings of the first start-up.
The system will only be able to restart once the settings have been re-entered.

12.4 Circulation Configuration

12.4.1 Setting Wizard – Single pump

When first installed, the key ≡ is inhibited, as entering values is mandatory.

In this section you can set:

- The basic values of the circulator: frequency, absorbed current and maximum number of revolutions, which can be found on the data plate of the device to be configured;
- The rated voltage of the device.

Attention: the "*Pump rated voltage*" screen is only available for certain device models.

- Direction of rotation: on this screen you can test the direction of rotation of the motor, and if necessary change the direction between clockwise and anticlockwise
- Choice of guided (see chapter 12.4.3 Guided Configuration) or manual configuration (see chapter 12.4.4 Manual Configuration).

12.4.2 Setting Wizard – Pump groups

When first installed, the key ≡ is inhibited, as entering values is mandatory.

In this reduced section you can set:

- The operation of the device as a reserve
- The current absorbed by pump, which can be found on the data plate of the device to be configured;
- The rated voltage of the pump

Attention: the "*Pump rated voltage*" screen is only available for certain device models.

- Direction of rotation: on this screen you can test the direction of rotation of the motor, and if necessary change the direction between clockwise and anticlockwise

12.4.3 Guided Configuration

The guided configuration allows the system to automatically scan through a series of valid adjustment curves, depending on the type of application and system available.
The following applications can be selected:

- DHW recirculation
- Primary circuit
- Secondary circuit
- Other

For the explanation of valid adjustment curves, see chapter 12.4.4 Manual Configuration.

If the secondary circuit is selected, this also allows you to set the type of system you have:

- Conditioning
- Thermostatic valves
- Zones with thermostat
- Radiating surfaces

When first installed, you will be asked to set a pressure sensor.
The pressure sensor must be chosen on the basis of the hydraulic characteristics of the system.

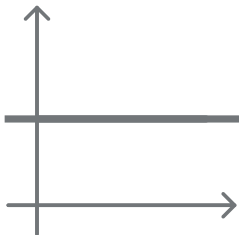
If the adjustment curve icon shows the symbol, it indicates that the pressure or temperature sensor has not been identified. Connect it or check that it is intact. Once this has been done, it is necessary to restart from the Circulation Configuration.

Once the adjustment curve has been selected, the system checks whether the pressure sensor (for constant differential pressure, proportional differential pressure and constant speed curves) or the temperature sensor (for constant temperature T1, constant temperature T2, constant temperature difference curves) is present and functioning. Once verified, the control type must be set.
You can choose between three external inputs that must be connected to the dock (a 0-10V control, a 4-20 mA sensor, a PWM control) and a manual configuration.
Customisations can be made for each case according to the type of adjustment curve chosen.
When configuration is complete, continue with chapter 12.4.5 Optional configurations.

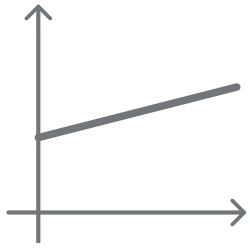
12.4.4 Manual Configuration

The manual configuration offers all the adjustment curves managed by the inverter. It will be up to the installer to select the most appropriate one according to the plant characteristics.
The inverter allows use of the following regulating modes:

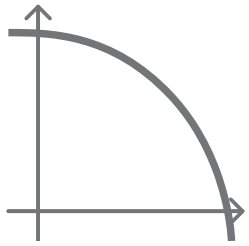
- Constant speed
- Constant differential pressure
- Proportional differential pressure
- Constant temperature T1
- Constant temperature T2
- Constant temperature difference



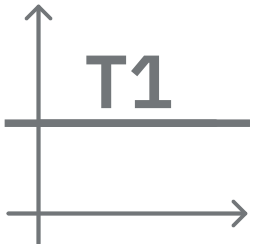
Constant differential pressure
The head remains constant, irrespective of the water request.
This mode can be set by means of the control panel where the reference pressure and, if necessary, the temperature dependency of the liquid can be indicated (in this case, a T1 and T2 probe must be connected).



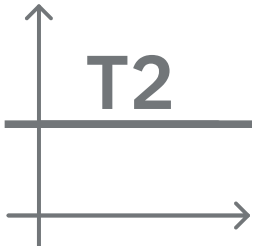
Proportional differential pressure
In this adjustment mode the differential pressure is reduced or increased as the water request falls or rises.
This mode can be set by means of the control panel where the reference pressure and, if necessary, the temperature dependency of the liquid can be indicated (in this case, a T1 and T2 probe must be connected).



Constant speed
The rotation speed is kept at a constant number of revolutions. This rotation speed may be set between a minimum value and the rated frequency of the circulation pump.
This mode can be set by means of the control panel.

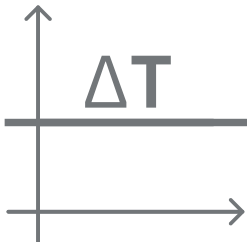


Constant temperature T1
This function causes the circulator to increase or decrease the flow rate to keep constant the temperature measured by the connected NTC sensor.
Two operating modes can be set:
Increasing mode T1 → if the desired temperature (Ts) is higher than the measured temperature (T1), the circulator increases the flow rate until Ts is reached.
Decreasing mode T1 → if the desired temperature (Ts) is higher than the measured temperature (T1), the circulator decreases the flow rate until Ts is reached

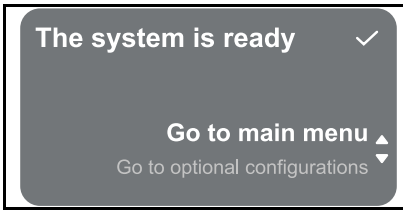


Constant temperature T2
This function causes the circulator to increase or decrease the flow rate to keep constant the temperature measured by the connected NTC sensor.
Two operating modes can be set:

Increasing mode T2 → if the desired temperature (Ts) is higher than the measured temperature (T1), the circulator increases the flow rate until Ts is reached
Decreasing mode T2 → if the desired temperature (Ts) is higher than the measured temperature (T1), the circulator decreases the flow rate until Ts is reached



Constant temperature difference
This feature allows the circulator to increase or decrease the flow rate to keep the temperature difference T1-T2 constant in absolute value.
This mode can be set by means of the control panel where the reference temperature can be indicated.



The system is ready
All the parameters have been set, the system is now in standby.

From here you can choose whether to access the "Main Menu" or set the "Optional Configurations".
Refer to the respective chapters.

12.4.5 Optional configurations

Communication protocol configuration

This screen allows you to enable or disable the Modbus communication protocol to be applied to the device.

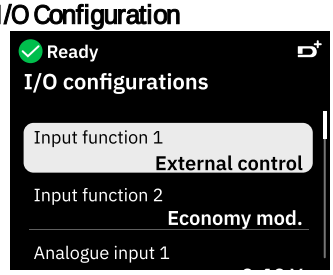
This section is intended for users who are familiar with Modbus devices. The operator should have a basic knowledge of this protocol and of the technical specifications.

It is also assumed that there is already a Modbus RTU network with a "master" device.

The protocol is implemented in the device, on the RS 485 input.
In this way, the device equipped with Modbus communication and appropriately connected to the pump will allow information and commands relating to its status to be transferred over the network

The electrical connections and supported parameters for MODBUS RTU communication are described in chapter 17 MODBUS COMMUNICATION PROTOCOL.

I/O Configuration



This screen allows you to edit and/or view the information relating to the I/O configuration. By accessing the reference page, you can set the type of inputs and outputs available on the inverter.

The following options are available:

- **Input function 1:** indicates whether the pump start mode via external control has been enabled. This function can be enabled from the “Comfort function” menu page.
- **Input function 2:** indicates whether the economy mode to reduce system consumption has been enabled. This function can be enabled from the “Comfort function” menu page.
- **Analog input 1:** allows you to select the type of analog input chosen during wiring among PWM, 0–10 V and 4–20 mA.
- **Temperature sensor 1:** allows you to select the type of fluid temperature sensor chosen during wiring.
- **Temperature sensor 2:** allows you to select the type of fluid temperature sensor chosen during wiring.
- **Pressure sensor 1:** allows you to select the type of pressure sensor chosen during wiring.
- **Output function 1:** indicates whether the output contact dedicated to signalling the pump running status has been connected.
- **Output function 2:** indicates whether the output contact dedicated to signalling the inverter error status has been connected.

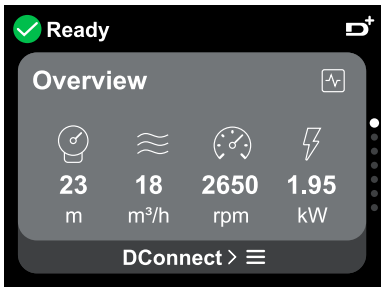
Additional settings

This screen allows you to edit and/or display a series of parameters that let you manage the system. Below are the items that can be displayed:

- Carrier frequency
- Maximum rotation frequency
- Minimum rotation frequency

Once these have been configured, return to Main menu.

12.4.6 Main menu



Overview of the display

Once configuration is complete, certain parameters are displayed on the Overview screen, depending on the following conditions: the set adjustment curve, the presence or absence of the pressure sensor and whether or not the pump belongs to a group.
The parameters displayed can be the following:

- Delivery pressure measurement
- Flow measurement (only if activated)
- Rotation speed measurement
- Measurement of the absorbed power (only if the pump is NOT configured with a unit)
- Temperature measurement

Status icons

The following icons apply to both system and devices.

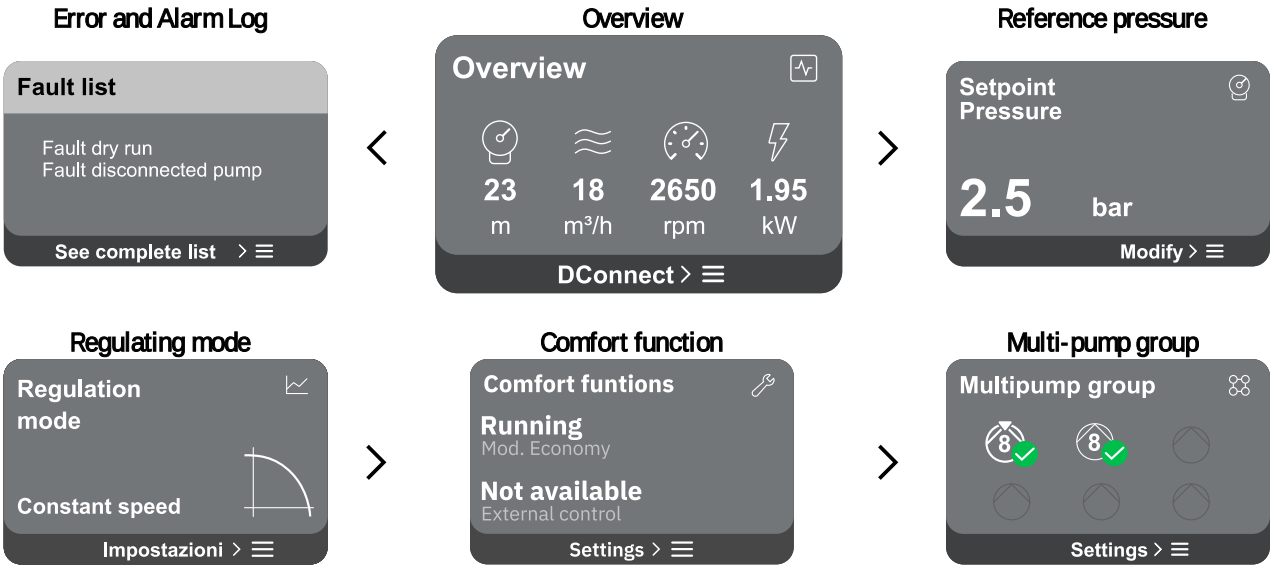
- No status detected
  Not configured
- Ready
  Saving mode
- Running
  Saving mode
  Remote start
- Pause
- Warning
- Remote stop
- Alarm
- Danger!

The image is for representative purposes only. It does not describe an actual condition of the system.

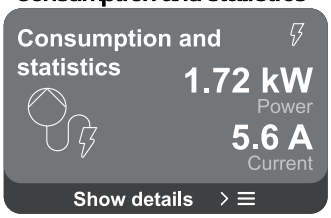
Association with the DConnect App. can also be carried out once the initial configuration has been completed. From the overview screen of the main menu, press the key ≡.

Menu structure

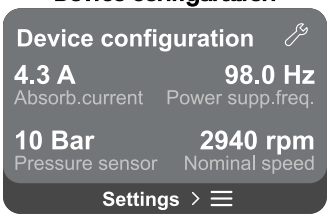
The first screen visible in the main menu is the "*Overview*".



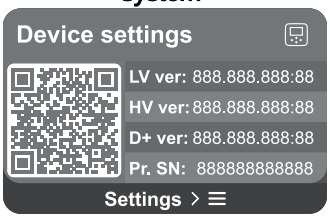
Consumption and statistics



Device configuration



System



A description of each individual page follows.

Once you reach the last section of a menu page, use the key to navigate backwards to the main menu.

Error and Alarm Log

The alarm log is easily accessible in the list of pages in the main menu, immediately above the "Overview" menu page. This page shows the event history starting with the most recent one recorded by the system.

In the event of system and/or device problems, check the information pop-up on the display and follow the step-by-step instructions.

The system provides a total of two types of alerts, in order of severity:

Warning

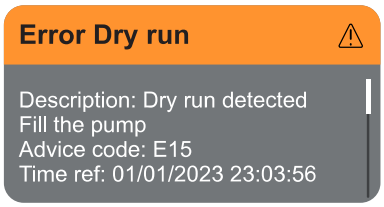
It detects a malfunction in the system or devices, but this does not prevent operation.

(e.g. Buffer battery voltage low)

Error

It detects a malfunction that prevents the system or devices from operating normally.

(e.g. No water)



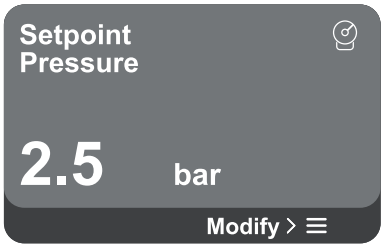
Pop-up Warnings and Alarms

From the list of events it is possible to view their description.

This allows you to understand the cause and the next action to be taken to remedy the fault.

The same section “Alarm Log”, offers the possibility of resetting the list of errors recorded up to that moment. This operation requires confirmation in order to continue.

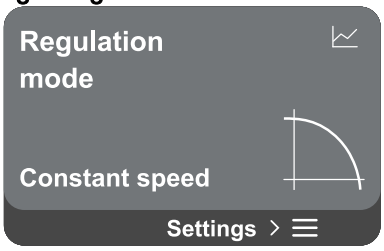
Set Point



From this page it is possible to change the reference set point:

- if manual, it is only possible to increase or decrease the reference set point between speed, pressure and temperature according to the chosen regulating mode.
- if managed by an external control (0-10V, 4-20mA or PWM), it is possible to change the set point via the regulating mode configuration accessible from this menu page. For the procedure see chapter 12.4.3 Guided Configuration or 12.4.4 Manual Configuration.

Regulating mode

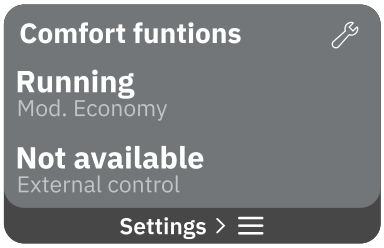


The regulating mode is set from this page. It is possible to choose from 5 different modes:

- Constant speed
- Constant differential pressure
- Proportional differential pressure
- Constant temperature T1
- Constant temperature T2
- Constant temperature difference

It is possible to change one of the five types of operation via the regulating mode configuration accessible from this menu page. For the procedure see chapter 12.4.3 Guided Configuration or 12.4.4 Manual Configuration.

Comfort function

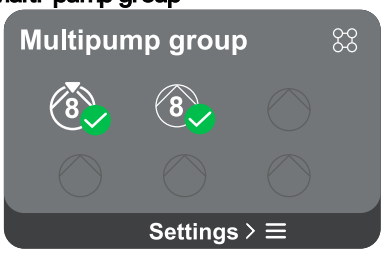


This menu screen allows you to set:

- Economy mode: this function allows you to enter a percentage value to activate the economy mode in order to reduce energy consumption.
- External control: this function allows you to select the pump start mode, choosing between:
  - Automatic start;
  - Automatic stop;
  - External control via PWM, 1–10 V or 4–20 mA signal, as described in the chapter “Analog input 0–10 V / 4–20 mA / PWM”.

If external control is selected, you can specify to the system the type of control wired to the respective analog input by following the path “Device configuration” > “Optional configurations” > “I/O Configuration”.

Multi-pump group



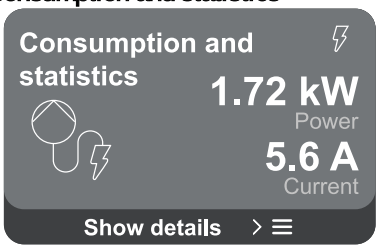
The screen offers the possibility of creating a multi-pump group if one has not already been created. For the procedure of creating a new group or adding to an existing group, see chapter 12.2 Multi-pump Group Configuration.
In the case of pumps already connected to a group, the following settings can be accessed:

- **Multi-pump group parameter configuration:** it is possible to configure the pump as a reserve, that is, it is assigned the lowest starting priority. Consequently, the device on which this setting is made will always start last.
  Then configure the pumps running at the same time and the corresponding exchange time.
- **Delete entire multi-pump group:** the group and its settings will be deleted.
- **Delete current pump from multi-pump group:** the pump in question is deleted from the group to which it belongs.
- **Remove desired pump from multi-pump group:** the selected pump will be removed from the current group.
- **Add a pump to an existing group:** for the procedure of adding to an existing group, see chapter 12.2 Multi-pump Group Configuration.

The addition of a pump to the existing group is only available if the maximum number of connectable devices has not been exceeded: up to 6 devices in Pressurisation mode or up to 4 devices in Circulation mode or up to 2 devices in Circulation mode with twin devices.

.

Consumption and statistics



The screen offers the possibility to check:

- If the pump is not part of a group, the power and current values consumed by the pump.
- If the pump is part of a group, the power and current values of the pump and also the power used by the group.

In both cases, the screen allows access to further details:

- **Statistical details:** by accessing this function you can view 3 items:
  - Pump measurements with related quantities listed.
  - Hours worked: indicates the hours the device has been powered, the pump working hours and the number of starts of the motor.
  - Flow statistics: indicates total and partial flow measurements. The partial flow measurement can be reset.

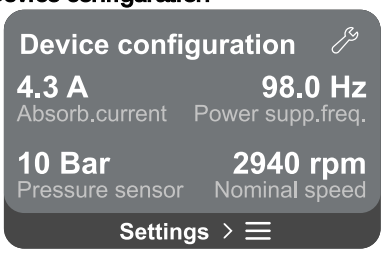
The flow statistics option is only available if the initial configuration has been carried out.

- **Consumption details:** A histogram of the power delivered is displayed on 5 vertical bars. The histogram indicates how long the pump has been on

at a given power level. On the lower horizontal axis are the bars at the various power levels; on the upper horizontal axis, the time for which the pump has been on at the specific power level (% of the time with respect to the total).

- If the pump is part of a group, the pressure, flow (only if the pressure sensor is at fault) and power consumption of the group, and the flow and power consumption of each of the connected devices, can be displayed in detail.
- Pressure, temperature, speed and power will also be displayed for the current pump, depending on the chosen regulating mode and the presence or absence of the pressure sensor. From here, the power histogram can be accessed.

Device configuration



The screen shows a brief summary of the status and settings assigned to the system. The main elements described are: absorbed current, supply frequency, type of pressure sensor, number of revolutions.

When you access this menu page, the following options can be displayed:

- **Configuration on first start-up:** this feature offers two additional functions that are described in the paragraphs below Read-only access and Modify configuration.

- **Configuration on first start-up via DConnect App:** this feature allows the "Initial configuration" to be performed again via the Dconnect application. See chapter 12.1.1 Initial configuration with DConnect App

ATTENTION!
Once this choice is selected, the system will stop, reverting to the settings of the first start-up.
The system will only be able to restart once the settings have been re-entered.

- **Communication protocol configuration:** This screen allows you to manage the Modbus communication protocol, for BMS to be applied to the device. Specifically, it is possible to:
  - Configure the Modbus protocol (see chapter 17), if not done at first Installation;
  - Activate or deactivate the Modbus protocol;
  - Consult the details of the Modbus configuration in read-only mode.
- **I/O configuration:** see chapter 12.4.5 Optional configurations.

Additional settings: see chapter 12.4.5 Optional configurations.

Read-only access

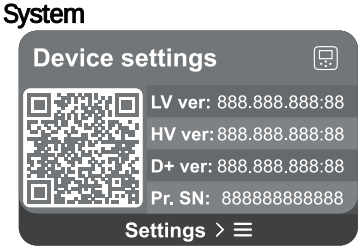
This function allows you to view all the settings defined during the "Initial configuration".
Access is read-only and therefore values cannot be changed.

Modify configuration

This function allows the "Initial configuration" to be performed again, allowing the user to change previously set values. See chapter "12.1 Initial configuration".

ATTENTION!
Once this choice is selected, the system will stop, reverting to the settings of the first start-up.
The system will only be able to restart once the settings have been re-entered.

System



The screen shows the parameters identifying the inverter and its firmware versions on the right, and a QR-code containing more product identification data on the left.

When you access this menu page, you can view the functions described in the "System settings" section.

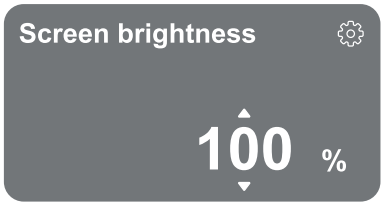
Press and hold the key for 5 seconds to display the QR-code complete with all product identification data.
To exit this page, wait 2 minutes or press any key.

System settings

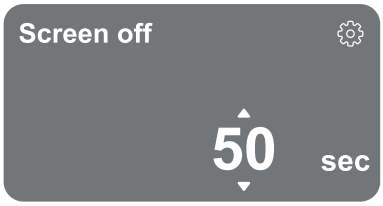
Select language

Measuring system

Screen brightness



Screen off



Connectivity details

Press and hold the key to display the complete connectivity serial.

Reset factory data

ATTENTION!
Make sure the system is secured before proceeding!
The configuration requires double confirmation to continue.
This is because the action will cause the motor to stop, and all settings and configurations will be reset to factory values. The procedure cannot be undone in any way.

13 GENERAL SYSTEM RESTART

To reset the NGDRIVE, hold down the 4 keys on the panel simultaneously for at least 1 sec. This operation restarts the machine and does not delete the settings saved by the user.

13.1 Restoring the factory settings

To restore the factory settings, see chapter “System settings > Reset factory data”.

14 APP, DCONNECT CLOUD AND SOFTWARE UPDATE

Using the App or via the service centre, you can update the product software to the latest version available.
For pump group operation, all firmware versions must be the same, so if you are creating a group with one or more devices with different firmware versions, you will need to perform an update to align all versions.

APP requirements: Smartphone

- Android ≥ 8.
- IOS ≥ 12
- Internet access

PC requirements for accessing the Cloud dashboard

- WEB browser that supports JavaScript (e.g. Microsoft Edge, Firefox, Google Chrome, Safari).
- Internet access.

Internet Network Requirements for Dconnect Cloud access

- Active and permanent direct Internet connection on site.
- Modem/Router WiFi.
- Good quality WiFi signal and power in the area where the product is installed.

If the WiFi signal is deteriorated, we suggest using a Wifi Extender.

The use of DHCP is recommended, although a Static IP can be set.

Firmware Updates

Before starting to use the device, make sure that the product is updated to the latest SW version available.
Updates ensure you of a better use of the services offered by the product.
To get the most out of the product, also check out the online manual and watch the demonstration videos. All the necessary information is available at dabpumps.com or on: Internetofpumps.com.

14.1 App download and installation

The product can be configured and monitored via a special app available from the main stores.
In case of doubt, go to internetofpumps.com for guidance.

- Download the DConnect! APP from Google Play Store for Android devices or the App Store for Apple devices.
- Once downloaded, the icon associated with the DConnect APP will appear on the screen of your device.
- For optimum operation of the APP, accept the conditions of use and all the required permits to interact with the device.
- For the initial set-up and/or registration to the DConnect cloud and the installation of the controller to be successful, it is necessary to read carefully and follow all the instructions given in the DConnect! APP.

download the app from
http://internetofpumps.com

14.2 DConnect DAB Cloud Registration

If you do not already have a DConnect DAB account, register by clicking on the appropriate button. A valid email is required to which the activation link will be sent for confirmation.
Enter all required data marked with an asterisk. Please agree to the privacy policy and fill in the required data.
Registration with DConnect is free of charge and enables you to receive information on the use of DAB products.

14.3 Product configuration

The product can be configured and monitored via a special app available from the main stores. In case of doubt, go to internetofpumps.com for guidance.
The app guides the installer step-by-step through the initial set-up and installation of the product. The app also allows the installer to update the product and take advantage of DConnect digital services. Refer to the APP itself to complete the operation.

15 MODBUS COMMUNICATION PROTOCOL

The aim of this section is to illustrate the correct use of the MODBUS interface for BMS to be applied to devices in the NGDrive line.

This section is intended for users who are familiar with Modbus devices. The operator should have a basic knowledge of this protocol and of the technical specifications.

It is also assumed that there is already a Modbus RTU network with a "master" device.

Abbreviations and definitions

BMS	Building Management System
CRC	CyclicRedundancyCheck
RTU	Remote Terminal Unit
0x	Prefix identifying a hexadecimal number

15.1 Electrical connection

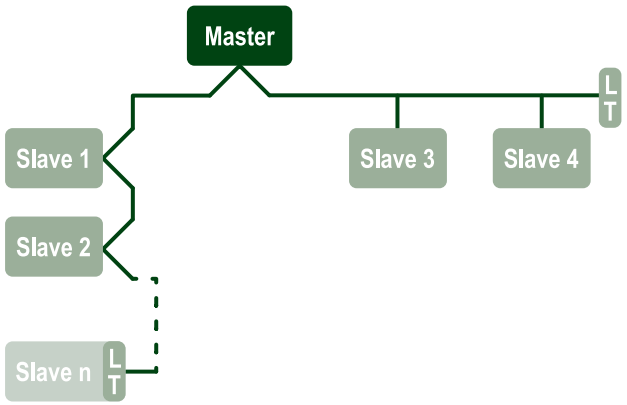
The Modbus protocol is implemented on the RS 485 bus. The connections must be made according to the table below.

Modbus Terminal	Description
A	Terminal not inverted (+)
B	Terminal inverted (-)
Y	GND

Table 3

15.2 Modbus Configuration

The device can be directly connected in a MODBUS RTU RS485 network as a slave device.
The following graph provides a graphic representation of the type of network to be created.



Through Modbus communication, the pump will allow the transfer of information and commands relating to its status and the status of any pump set to which it belongs.
The parameters supported for MODBUS RTU communication are described below

Modbus specifications	Description	Notes
Protocol	Modbus RTU	Only “Slave” mode is supported
Connections	Terminal block	
Physical interface	RS485	
Modbus address	From 1 (default) to 247	
Speed supported	2400, 4800, 9600, 19200 (default), 38400	
Start bit	1	
Data bit	8	
Stop bit	1 (default), 2	
Parity bits	None, even (default), odd	
Response delay	From 0 (default) to 3000 millisec. (3 sec.)	

Table 4 Modbus RTU parameters

15.3 Modbus RTU registers

The supported functions are shown in the following table:

Type	code	Hex	Name	Register Prefix
16-bit data (registers)	03	0x03	Read holding registers	4
	04	0x04	Read input registers	3
	05	0x05	Write coil	0
	06	0x06	Write holding register	4

15.3.1 Type of Modbus messages

Depending on the operating status of the slave, error messages may also be received. In particular, the device may return the following error messages:

Error code	Meaning
01	Invalid function. This error is also used in case of a generic error
02	Address invalid or not available at the time of request
03	Invalid value. The indicated value is invalid and therefore has not been set
04	Command not executed

Any possible error response will be highlighted after the individual command has been processed.

Type	Register	Name	Application	R/W Circul.	R/W Press.	Dimension [bit]	Range	Description
Holding	0101	Regulating Mode	Circ	RW	N.A.	16	0-5	0 -> Constant Head 1 -> Variable Head 2 -> Constant Curve 3 -> Constant Temperature T delivery 4 -> Constant Temperature T return 5 -> Constant Difference of Temperature
Holding	0102	Head setpoint	Circ	RW	N.A.	16	10-160	bar x 10
Holding	0103	Speed setpoint	Circ	RW	N.A.	16	900-3000	rpm
Holding	0104	Temperature setpoint	Circ	RW	N.A.	16	-200-1200	Cent deg x10
Holding	0105	Temperature threshold	Circ	RW	N.A.	16	0-1000	Cent deg x10
Holding	0106	DT1 setpoint	Circ	RW	N.A.	16	10-1400	Cent deg x10
Holding	0107	Start condition	Circ	RW	N.A.	16	0-2	0 -> ON 1 -> OFF 2 -> EXT
Holding	0108	Exchange delay	Circ	RW	N.A.	16	0-14	Sec
Holding	0109	Economy factor	Circ	RW	N.A.	16	50-100	%
Holding	0110	Booster sensibility	Circ	RW	N.A.	16	0-80	%
Holding	0111	Twin type	Circ	RW	N.A.	16	0-3	0 -> Alternate 1 -> Reserve 2 -> Simultaneous

Holding	0112	Head sensor type	Circ	RW	N.A.	16	0-10	0 -> _1_6_BAR_RATIOMETRIC_10_90, 1 -> _2_5_BAR_RATIOMETRIC_10_90, 2 -> _4_0_BAR_RATIOMETRIC_10_90, 3 -> _6_0_BAR_RATIOMETRIC_10_90, 4 -> _10_0_BAR_RATIOMETRIC_10_90, 5 -> _0_6_BAR_RATIOMETRIC_10_70, 6 -> _1_0_BAR_RATIOMETRIC_10_70, 7 -> _1_6_BAR_RATIOMETRIC_10_70, 8 -> _2_5_BAR_RATIOMETRIC_10_70, 9 -> _4_0_BAR_RATIOMETRIC_10_70, 10 -> _6_0_BAR_RATIOMETRIC_10_70,
Holding	0113	Analog input 1 control	Circ	RW	N.A.	16	0-6	0 -> Disable 1 -> 0-10 V Increasing 2 -> 0-10 V Decreasing 3 -> 4-20 mA Increasing 4 -> 4-20 mA Decreasing 5 -> PWM Increasing 6 -> PWM Decreasing
Holding	0201	Exchange time	Circ/Press	R	RW	16	0-1440	minutes
Holding	0202	Output function 1	Circ/Press	R	RW	16	0-3	0 -> Disabiitato NO 1 -> Disabiitato NC 2 -> Fault NO 3 -> Fault NC
Holding	0203	Output function 2	Circ/Press	R	RW	16	0-3	0 -> Disabiitato NO 1 -> Disabiitato NC 2 -> Run NO 3 -> Run NC
Holding	0204	Nominal frequency	Circ/Press	R	R	16	400-2000	HZ x 10
Holding	0205	Minimum frequency	Circ/Press	R	R	16	0-2000	HZ x 10
Holding	0206	Reserved	Circ/Press	R	R	N.A.	N.A.	The response to a read command is always = 0.
Holding	0207	AC_Acceleration	Circ/Press	R	R	16	0-9	
Holding	0208	Motor output	Circ/Press	R	R	16	0-7	0 -> UNDEFINED_MO, 1 -> PH_1_230V_MO, 2 -> PH_1_110V_MO, 3 -> PH_1_230V_WIRE_3, 4 -> PH_1_110V_WIRE_3, 5 -> PH_3_230V, (three-phase 230) 6 -> PH_3_400V, (three-phase 400) 7 -> PH_3_600V, (three-phase 600)
Holding	0209	Reserved	Circ/Press	R	R	N.A.	N.A.	The response to a read command is always = 0.
Holding	0210	Active contemporary inverters	Circ/Press	R	R	16	0-6	

Holding	0211	AntiLock	Circ/Press	R	R	16	0-1	0 -> Disable 1 -> Enable
Holding	0212	Nominal current	Circ/Press	R	R	16	0-32000	mA
Holding	0213	Measure system	Circ/Press	RW	RW	16	0-1	0 -> International 1 -> Anglo-American
Holding	0214	Language	Circ/Press	RW	RW	16	0-20	0 -> ITA 1 -> ENG 2 -> DEU 3 -> SPA 4 -> DUT 5 -> FIN 6 -> SWE 7 -> TUR 8 -> RUM 9 -> CZE 10 -> POL 11 -> RUS 12 -> POR 13 -> THA (non presente) 14 -> FRE 15 -> SLO (non presente) 16 -> CHI (non presente) 17 -> ARB 18 -> GRE 19 -> HUN 20 -> UKR
Holding	0215	Dry run factor	Circ/Press	R	R	16	10-95	%
Holding	0216	Nominal speed	Circ/Press	R	R	16	750-3000	rpm
Holding	0217	Inverter config	Circ/Press	R	R	16	0-1	0 -> Auto 1 -> Reserve
Holding	0218	Backlight time	Circ/Press	RW	RW	16	20-660	Sec
Holding	0219	Backlight	Circ/Press	RW	RW	16	20-255	
Holding	0220	Rotating direction	Circ/Press	R	R	16	0-1	
Holding	0301	Setpoint pressure	Press	N.A.	RW	16	5-60	bar x 10
Holding	0302	Aux 1 setpoint 1	Press	N.A.	RW	16	5-60	bar x 10
Holding	0303	Aux 2 setpoint	Press	N.A.	RW	16	5-60	bar x 10
Holding	0304	Aux 3 setpoint	Press	N.A.	RW	16	5-60	bar x 10
Holding	0305	Aux 4 setpoint	Press	N.A.	RW	16	5-60	bar x 10
Holding	0306	Low pressure threshold	Press	N.A.	RW	16	5-40	bar x 10
Holding	0307	Pressure fall to restart	Press	N.A.	RW	16	1-50	bar x 10
Holding	0308	Dry run detect time	Press	N.A.	RW	16	10-50	Sec
Holding	0309	Low pressure delay	Press	N.A.	RW	16	0-12	Sec
Holding	0310	Low pressure enable	Press	N.A.	RW	16	0-2	0 -> Disable 1 -> auto restart 2 -> manual restart

Holding	0311	Switch off delay	Press	N.A.	RW	16	2-120	Sec
Holding	0312	Prop. gain rigid plant	Press	N.A.	RW	16	0-26	
Holding	0313	Integ. gain rigid plant	Press	N.A.	RW	16	0-26	
Holding	0314	Prop. gain elastic plant	Press	N.A.	RW	16	0-26	
Holding	0315	Integ. gain elastic plant	Press	N.A.	RW	16	0-26	
Holding	0316	Night and day enable	Press	N.A.	RW	16	0-1	
Holding	0317	Night and day reduction	Press	N.A.	RW	16	20-90	%
Holding	0318	Night and day start time	Press	N.A.	RW	16	0-1439	minutes
Holding	0319	Night and day duration	Press	N.A.	RW	16	5-1440	minutes
Holding	0320	Input 1 Function	Press	N.A.	R	16	0-15	0 -> Disable 1 -> Float NO 2 -> Float NC 3 -> P aux NO 4 -> P aux NC 5 -> Enable NO 6 -> Enable NC 7 -> En. NO, reset 8 -> En. NC, reset 9 -> Reset fault 10 -> Low press. NO 11 -> Low press. NC 12 -> Low pr. NO MR 13 -> Low pr. NC MR 14 -> Enable NoF NO 15 -> Enable NoF NC
Holding	0321	Input 2 Function	Press	N.A.	R	16	0-15	0 -> Disable 1 -> Float NO 2 -> Float NC 3 -> P aux NO 4 -> P aux NC 5 -> Enable NO 6 -> Enable NC 7 -> En. NO, reset 8 -> En. NC, reset 9 -> Reset fault 10 -> Low press. NO 11 -> Low press. NC 12 -> Low pr. NO MR 13 -> Low pr. NC MR 14 -> Enable NoF NO 15 -> Enable NoF NC

Holding	0322	Input 3 Function	Press	N.A.	R	16	0-15	0 -> Disable 1 -> Float NO 2 -> Float NC 3 -> P aux NO 4 -> P aux NC 5 -> Enable NO 6 -> Enable NC 7 -> En. NO, reset 8 -> En. NC, reset 9 -> Reset fault 10 -> Low press. NO 11 -> Low press. NC 12 -> Low pr. NO MR 13 -> Low pr. NC MR 14 -> Enable NoF NO 15 -> Enable NoF NC
Holding	0323	Input 4 Function	Press	N.A.	R	16	0-15	0 -> Disable 1 -> Float NO 2 -> Float NC 3 -> P aux NO 4 -> P aux NC 5 -> Enable NO 6 -> Enable NC 7 -> En. NO, reset 8 -> En. NC, reset 9 -> Reset fault 10 -> Low press. NO 11 -> Low press. NC 12 -> Low pr. NO MR 13 -> Low pr. NC MR 14 -> Enable NoF NO 15 -> Enable NoF NC
Holding	0324	Plant type	Press	N.A.	RW	16	0-1	0 -> Rigid 1 -> Elastic
Holding	0325	Anti cycling	Press	N.A.	RW	16	0-2	0 -> Disable 1 -> Enable 2 -> Smart
Holding	0326	Pressure sensor	Press	N.A.	R	16	1-18	1 -> SENS_501_R_2_5_BAR 2 -> SENS_501_R_4_BAR 3 -> SENS_501_R_6_BAR 4 -> SENS_501_R_10_BAR 5 -> SENS_501_R_16_BAR 6 -> SENS_501_R_25_BAR 7 -> SENS_501_R_40_BAR 8 -> SENS_4_20mA_2_5_BAR 9 -> SENS_4_20mA_4_BAR 10 -> SENS_4_20mA_6_BAR 11 -> SENS_4_20mA_10_BAR 12 -> SENS_4_20mA_16_BAR 13 -> SENS_4_20mA_25_BAR 14 -> SENS_4_20mA_40_BAR 15 -> SENS_4_20mA_100_PSI 16 -> SENS_4_20mA_150_PSI 17 -> SENS_4_20mA_200_PSI 18 -> SENS_4_20mA_300_PSI
Holding	0327	Flow sensor	Press	N.A.	R	16	0-4	0 -> No sensor 1 -> FlowX3 F3.00 2 -> Manual setting 3 -> F3.00 multiple 4 -> Man. multiple

Holding	0328	Zero flux speed	Press	N.A.	R	16	0-3000	rpm
Holding	0329	Flow K-factor	Press	N.A.	R	16	1-32000	pulse/liter
Holding	0330	Min flow threshold	Press	N.A.	RW	16	1-1000	liter
Holding	0331	Min flow threshold No sens	Press	N.A.	RW	16	1-500	
Holding	0332	Pipe diameter	Press	N.A.	R	16	0-19	0 -> 0.5 INCH 1 -> 0.75 INCH 2 -> 1 INCH 3 -> 1.25 INCH 4 -> 1.5 INCH 5 -> 2 INCH 6 -> 2.5 INCH 7 -> 3 INCH 8 -> 3.5 INCH 9 -> 4 INCH 10 -> 5 INCH 11 -> 6 INCH 12 -> 8 INCH 13 -> 10 INCH 14 -> 12 INCH 15 -> 14 INCH 16 -> 16 INCH 17 -> 18 INCH 18 -> 20 INCH 19 -> 24 INCH
Holding	0333	Max pressure	Press	N.A.	RW	16	10-380	bar x 10
Holding	0334	Start time	Press	N.A.	RW	16	0-30	Sec
Holding	0335	Start frequency	Press	N.A.	RW	16	0-2000	Hz x 10
Holding	0336	Reserved	Press	N.A.	R	N.A.	N.A.	The response to a read command is always = 0.
Holding	0337	Reserved	Press	N.A.	R	N.A.	N.A.	The response to a read command is always = 0.
Holding	0338	Reserved	Press	N.A.	R	N.A.	N.A.	The response to a read command is always = 0.
Holding	0339	Reserved	Press	N.A.	R	N.A.	N.A.	The response to a read command is always = 0.
Holding	0340	Remote pressure sensor	Press	N.A.	R	16	0-18	0 -> DISABLED_SENS 1 -> SENS_501_R_2_5_BAR 2 -> SENS_501_R_4_BAR 3 -> SENS_501_R_6_BAR 4 -> SENS_501_R_10_BAR 5 -> SENS_501_R_16_BAR 6 -> SENS_501_R_25_BAR 7 -> SENS_501_R_40_BAR 8 -> SENS_4_20mA_2_5_BAR 9 -> SENS_4_20mA_4_BAR 10 -> SENS_4_20mA_6_BAR 11 -> SENS_4_20mA_10_BAR 12 -> SENS_4_20mA_16_BAR 13 -> SENS_4_20mA_25_BAR 14 -> SENS_4_20mA_40_BAR 15 -> SENS_4_20mA_100_PSI 16 -> SENS_4_20mA_150_PSI 17 -> SENS_4_20mA_200_PSI 18 -> SENS_4_20mA_300_PSI

Holding	0341	Anti freeze	Press	N.A.	RW	16	0-1	0 -> Disable 1 -> Enable
Input	0101	Diff pressure	Circ	R	N.A.	16		bar x10
Input	0102	Temperature T1	Circ	R	N.A.	16		cent deg
Input	0103	Temperature T2	Circ	R	N.A.	16		cent deg
Input	0201	Delivery press sensor state	Press	N.A.	R	16	0-2	0 -> DISABLED 1 -> OK 2 -> ERROR
Input	0202	Suction press sensor state	Press	N.A.	R	16	0-2	1 -> DISABLED 1 -> OK 2 -> ERROR
Input	0203	Flow presence	Press	N.A.	R	16		
Input	0301	Flow	Circ/Press	R	R	16		l/min
Input	0302	Motor current	Circ/Press	R	R	16		A rms x10
Input	0303	Supply power	Circ/Press	R	R	16		Watt
Input	0304	Motor speed	Circ/Press	R	R	16		rpm
Input	0305	Pump status	Circ/Press	R	R	16		0 -> Standby 1 -> Running 2 -> Fault 2 -> Manual disable 3 -> reserve pump in a group 4 -> NA 5 -> NA 6 -> Warning 7 -> NA 8 -> F1 function (float) 9 -> F3 function (disable) 10 -> F4 Function (suction low pressure)
Input	0401	Start number H	Circ/Press	R	R	32		
	0402	Start number L	Circ/Press					
Input	0403	Pump on hour H	Circ/Press	R	R	32		hour
	0404	Pump on hour L	Circ/Press					
Input	0405	Power on hour H	Circ/Press	R	R	32		hour
	0406	Power on hour L	Circ/Press					
Input	0407	Total flow delivered H	Circ/Press	R	R	32		m^3
	0408	Total flow delivered L	Circ/Press					
Input	0409	Partial flow delivered H	Circ/Press	R	R	32		
	0410	Prtial flow delivered L	Circ/Press					
Input	0411	Total energy H	Circ/Press	R	R	32		
	0412	Total energy L	Circ/Press					
Input	0413	Partial energy H	Circ/Press	R	R	32		
	0414	Partia energy L	Circ/Press					
Input	0415	Actual energy H	Circ/Press	R	R	32		

	0416	Actual energy L	Circ/Press					
Input	0417	Actual flow H	Circ/Press	R	R	32		
	0418	Actual flow L	Circ/Press					
Input	0419	Power consumption H	Circ/Press	R	R	32		
	0420	Power consumption L	Circ/Press					
Input	0422	Saving	Circ/Press	R	R	16		
Input	0501	Error type (history) #1	Circ/Press	R	R	16		
Input	0502	Error type (history) #2	Circ/Press	R	R	16		
Input	0503	Error type (history) #3	Circ/Press	R	R	16		
Input	0504	Error type (history) #4	Circ/Press	R	R	16		
Input	0505	Error type (history) #5	Circ/Press	R	R	16		
Input	0506	Error type (history) #6	Circ/Press	R	R	16		
Input	0507	Error type (history) #7	Circ/Press	R	R	16		
Input	0508	Error type (history) #8	Circ/Press	R	R	16		
Input	0511	Error label (history) #1	Circ/Press	R	R	16		
Input	0512	Error label (history) #2	Circ/Press	R	R	16		
Input	0513	Error label (history) #3	Circ/Press	R	R	16		
Input	0514	Error label (history) #4	Circ/Press	R	R	16		
Input	0515	Error label (history) #5	Circ/Press	R	R	16		
Input	0516	Error label (history) #6	Circ/Press	R	R	16		
Input	0517	Error label (history) #7	Circ/Press	R	R	16		
Input	0518	Error label (history) #8	Circ/Press	R	R	16		
Input	0521	Error timestamp (Historic) #1 (H)	Circ/Press	R	R	32		
	0522	Error timestamp (Historic) #1 (L)	Circ/Press					
Input	0523	Error timestamp (Historic) #2 (H)	Circ/Press	R	R	32		
	0524	Error timestamp (Historic) #2 (L)	Circ/Press					
Input	0525	Error timestamp (Historic) #3 (H)	Circ/Press	R	R	32		
	0526	Error timestamp (Historic) #3 (L)	Circ/Press					
Input	0527	Error timestamp (Historic) #4 (H)	Circ/Press	R	R	32		
	0528	Error timestamp (Historic) #4 (L)	Circ/Press					
Input	0529	Error timestamp (Historic) #5 (H)	Circ/Press	R	R	32		
	0530	Error timestamp (Historic) #5 (L)	Circ/Press					
Input	0531	Error timestamp (Historic) #6 (H)	Circ/Press	R	R	32		

	0532	Error timestamp (Historic) #6 (L)	Circ/Press					
Input	**0533**	Error timestamp (Historic) #7 (H)	Circ/Press	R	R	32		
	0534	Error timestamp (Historic) #7 (L)	Circ/Press					
Input	**0535**	Error timestamp (Historic) #8 (H)	Circ/Press	R	R	32		
	0536	Error timestamp (Historic) #8 (L)	Circ/Press					
Coil	**0001**	Reset statistics	Circ/Press	WO	WO	16		Set value = 1 to execute the command
Coil	**0002**	Reset hystory fault	Circ/Press	WO	WO	16		Set value = 1 to execute the command
Coil	**0003**	Reset actual fault	Circ/Press	WO	WO	16		Set value = 1 to execute the command

Abbreviations	
Circ	Circulation
Press	Pressurization
W	Write only register
R	Read only register
RW	Read / Write register

16 ACCESSORY

16.1 Accessory tool

With the product DAB supplies one or more accessory tools (e.g.: wrench, other...) that are useful for carrying out the operations contemplated on the system during installation and any special maintenance operations.
The accessory tools are used for:

- Unhooking the drive assembly from the dock base

Once the wrench has been used, store the wrench and/or each of its components in the storage compartment. See fig. 14

If the wrench is lost or damaged, the operation **CANNOT** be carried out using any type of sharp instrument such as a flat-blade or cross-blade screwdriver.
This would damage the finish of the product and compromise its integrity.

16.2 Input and output filters

16.2.1 Description and intended use

This chapter describes the application of input and output filters used to reduce electromagnetic interference in systems with an inverter coupled to both submersible and surface pumps. It provides guidance for the assembly, wiring, and use of the cable-gland kits (A, B, C) in compliance with electrical and electromagnetic compatibility requirements. The product shall be installed exclusively with NGDRIVE M/T 230 V 1.1 kW or NGDRIVE M/T 230 V 2.2 kW inverters equipped with firmware version 1.3.12.0 or later.

ATTENTION!
The input and output filters have been designed and tested to operate exclusively with DAB NGDRIVE inverters. Use of the filters with other types of inverters is not permitted and may compromise correct operation and the safety of the system.

All wiring cables, both shielded and unshielded, are not included in the kit. The selection, identification, sizing, procurement, and installation of the cables are the responsibility of the installer.

Identification

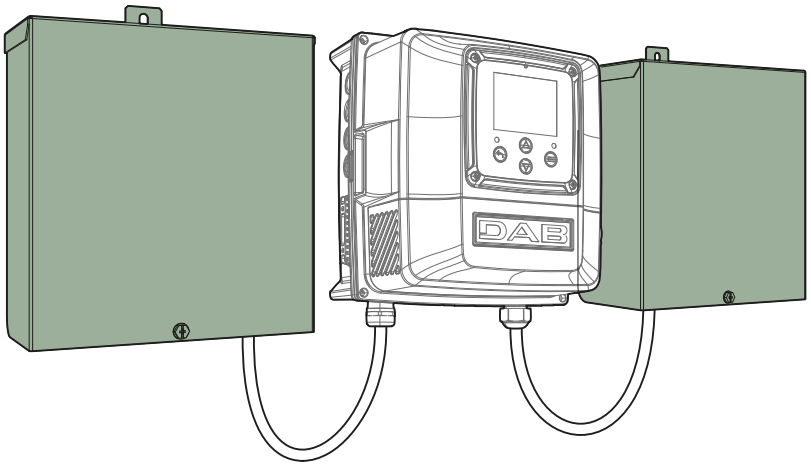


Figure 2

CE marking

Figure 3 Position of the CE marking

16.2.2 Improper use

When installing filters for the reduction of electromagnetic interference in combination with submersible pumps, the inverter carrier (switching) frequency must be set to a value less than or equal to 8 kHz for inverters with power up to 2.2 kW. This is to avoid overheating and consequent damage to the filters.

NGDRIVE power	Carrier frequency limit
2,2 kW	Max 8 kHz

Table 5

The product shall be installed exclusively with NGDRIVE M/T 230 V 1.1 kW or NGDRIVE M/T 230 V 2.2 kW inverters equipped with firmware version 1.3.12.0 or later.
Ensure that the product is updated to the latest software version available (see chapter 14 APP, DCONNECT CLOUD AND SOFTWARE UPDATE).

ATTENTION!
SCALDING HAZARD!
The equipment casing can reach high temperatures; exercise caution during operation or when approaching the unit. Avoid accidental contact.

16.2.3 Declaration of conformity

For the accessory referred to in chap. 16.2, refer to the Declaration of Conformity of the product itself as given in chapter 2.1.

16.2.4 Dimensions and placement

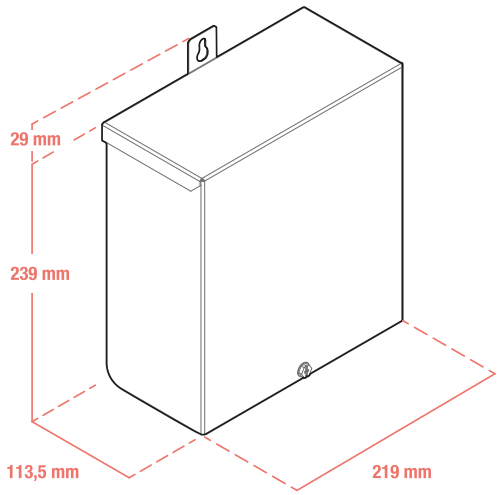


Figure 4 Dimensions

he filters must not be positioned directly beneath the inverter, since during operation they generate heat that could impair the performance and service life of the inverter.
Install the filters according to the clearances and placement shown in Figure 4.

Both filters (input and output) must be securely fixed in a suitably ventilated position, with adequate space around them for heat dissipation.

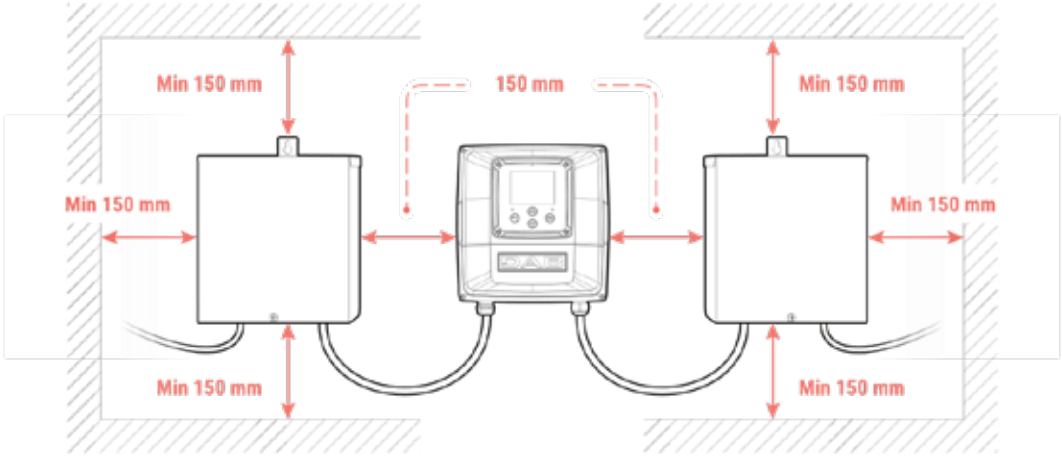


Figure 5 Minimum clearances

16.2.5 Recommended installation procedure

Installation, electrical and hydraulic connections, testing and commissioning shall be carried out exclusively by qualified, trained and experienced personnel.

Refer to the dimensional drawings to identify the minimum space to be left around the filter.

Avoid installing the filters directly beneath the inverter, as the filters generate heat that could impair the correct operation of the inverter.

- Unscrew and remove the front locking screw located at the base of the cover; use a suitable tool such as a flat-blade screwdriver.
- Carefully remove the top cover by sliding it upwards; this exposes the bottom of the unit for mechanical fixing and connections.
- Use the exposed unit to mark the drilling points and fix the filter base to a rigid surface (wall, electrical panel board or metal plate) using the prepared fixing holes.

The selected surface must support the weight of the filter without deforming or vibrating.

- Once the points have been marked, drill the surface and insert appropriate anchors.
- Insert a hook bolt in the upper hole and tighten it firmly with pliers.
- Hang the filter on the hook.
- Secure the base of the filter with two screws in the relevant fixing holes.

- Carry out the wiring of the filters as described in the Electrical installation chapter.
- Refit the cover and tighten the front locking screw.

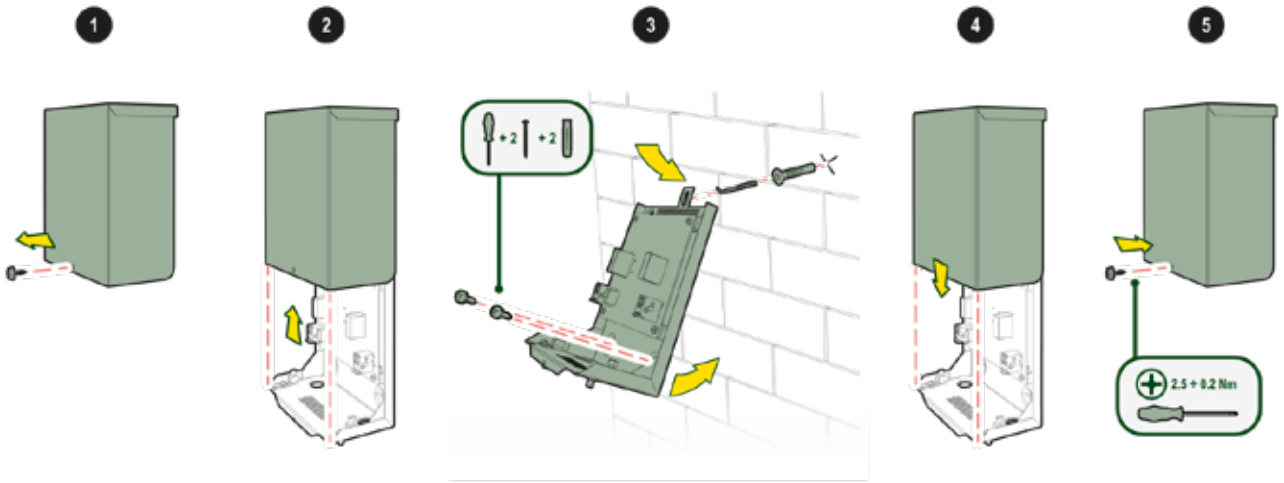


Figure 6 Filter installation

16.2.6 General wiring diagram

All wiring cables, both shielded and unshielded, are not included in the kit. The selection, purchase and installation of the cables are the responsibility of the installer.

The typical installation follows the sequence below.

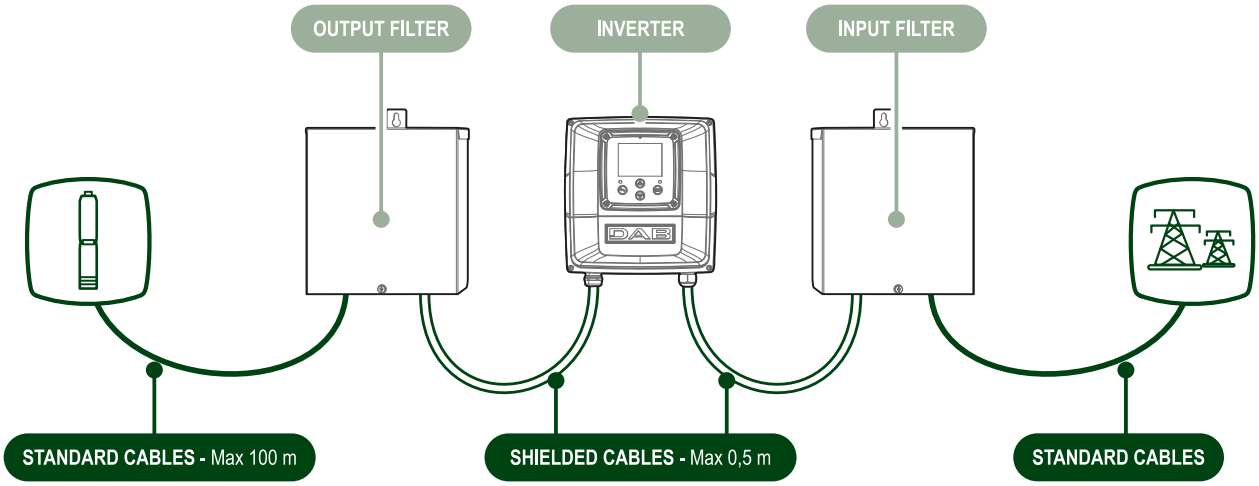


Figure 7 Installation diagram

Description of the installation diagram:

- The input filter is connected directly to the mains without limits on cable length, provided that the cable ensures a voltage drop not exceeding 5 V.
- Between the input filter and the inverter, a shielded cable (minimum braid coverage 85%) with a maximum length of 0.5 m and a cross-section of 2.5 mm² must be used

In applications with submersible pumps, a shielded cable (minimum braid coverage 85%) must be used that is as short as possible, in any case with a maximum length of 0.5 m.

- From the inverter to the output filter, a shielded cable (minimum braid coverage 85%) with a maximum length of 0.5 m and a cross-section of 1.5 mm² is required.

In applications with submersible pumps, a shielded cable (minimum braid coverage 85%) must be used that is as short as possible, in any case with a maximum length of 0.5 m.

- From the output filter to the pump, an unshielded cable up to 100 m may be used.

It is important that the two shielded cable segments (from the inverter to the input filter and from the inverter to the output filter) are not routed too close to each other, to avoid inductive coupling or mutual interference. A minimum separation distance of at least 5 cm between the two shielded cables is recommended.

Shielded cables, separation and shielding

Shielded conductors must have the braid connected to earth at both ends (filter enclosure and load/inverter) with low-impedance connections. This ensures effective attenuation of common-mode currents and reduces radiated emissions.

Unshielded conductors (pump side) must be routed carefully: avoid running them in parallel ducts with sensitive or control cables. Where necessary, cross cables at right angles.

Electromagnetic compatibility technical notes

Using shielded cables (minimum braid coverage 85%) reduces radiated disturbances and potential malfunctions due to interference. It is advisable to keep the runs of shielded cables as short as possible to minimise the effects of conducted emissions.

The filter must be earthed before activation to ensure an adequate return path for currents and to minimise susceptibility to electrical disturbances.

Use of cable-gland kits (A, B, C)

Use only the cable glands supplied in the package. In case of need or for spare parts, contact DAB Customer Service. The use of cable glands other than those supplied compromises the IP degree of protection of the filter.

It is prohibited to install cable glands other than those supplied in the package. The use of non-supplied cable glands compromises the IP degree of protection of the filter and may cause ingress or loss of conformity.

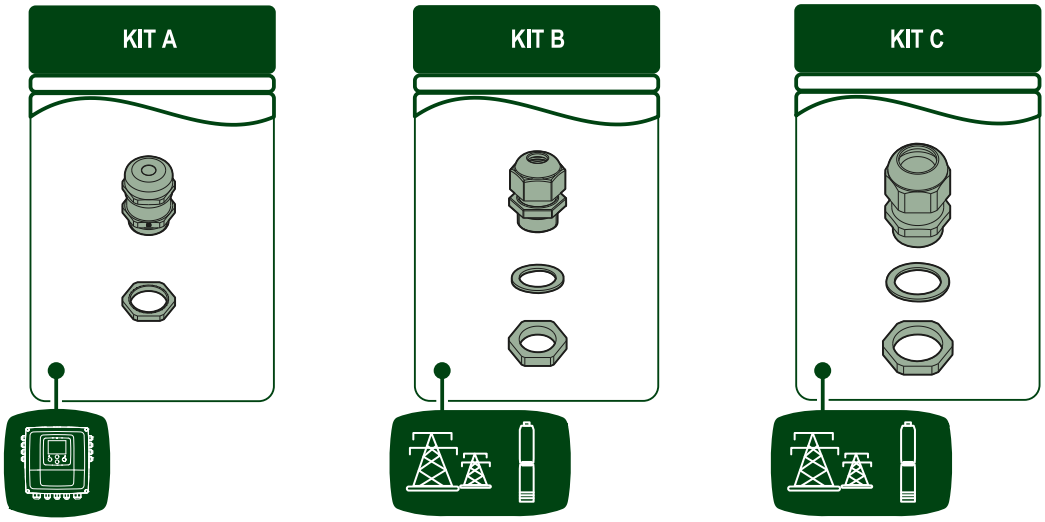


Figure 8 *Cable-gland kit*

- **KIT A** is intended specifically for securing the shielded cables between the filter terminals and the inverter (short segments). It shall ensure correct clamping and continuity of the shielding. (See Figure 8).
- **KIT B** and **KIT C** are intended for the mains input wiring and for the wiring to the pump; they shall be selected according to the cross-section and outer diameter of the cable used. (See Figure 8).
  In particular, **KIT B** is suitable for cables with an outer diameter from 7 mm to 13 mm, while **KIT C** is suitable for cables with an outer diameter from 10 mm to 17 mm.

The surface around the shielded cable entry holes is free of cataphoretic coating (e-coat) to ensure proper grounding of electromagnetic disturbances. Ensure that the EMC cable gland mates directly with bare metal, free of paint, oxides or impurities. A non-conductive contact compromises the EMC effectiveness of the filter.

ATTENTION!
Do not apply excessive force, torsion or pressure to the cable gland or the cable once installed. Excessive mechanical load may cause breakage of the flanged ring of the hole on which the cable gland is fixed.

To allow installation of cable-gland KIT C, it is necessary to remove the reducer ring present on the hole at the base of the filter. Use pliers to grip firmly and remove the ring before installing the cable gland.

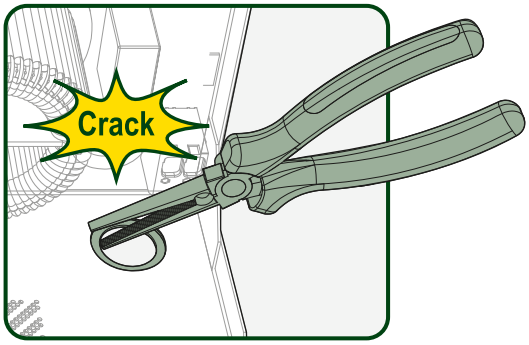


Figure 9

CUT HAZARD!
The edges of the holes may be sharp. Wear protective gloves during the operation.

The assembly of the cable glands shall ensure mechanical retention and protection of the insulation, preventing environmental conditions (humidity, vibration) from compromising the shielding or the electrical connection.

Electrical installation

Carefully follow the recommendations in this chapter to carry out correct electrical, hydraulic and mechanical installation. Before starting any installation operation, make sure that the power supply has been switched off. Strictly observe the electrical supply values indicated on the CE marking (nameplate).

The system must be connected to an efficient earthing system. Failure to comply with the prescriptions associated with this requirement may cause damage to property, animals or persons.

Wiring the input filter

The input filter must be connected to single-phase supply only.

- Route the mains power cable through the right-hand hole at the base of the filter (see Figure 10), using the dedicated cable gland from KIT B or KIT C according to the cable diameter.
- Using a wrench, tighten the cable-gland locknut carefully, avoiding over-tightening (limit to max 7 Nm for KIT B and max 7.5 Nm for KIT C).
- Separate the three conductors and connect them to the marked input terminals (L, N and ⏚ for single-phase supply). See Figure 10. To ensure each cable is fully and safely inserted, push the terminal lever fully down until you hear a “click”, then close it again once the conductor is positioned.
- Route the shielded supply cable (minimum braid coverage 85%) through the left-hand hole at the base of the filter (see Figure 10), using the cable gland from KIT A.
- Using a wrench, tighten the cable-gland locknut carefully, avoiding over-tightening (limit to max 12 Nm).
- Separate the three conductors and connect them to the filter output terminals as shown in the wiring diagram.
- Insert the shielded cable (minimum braid coverage 85%) into the inverter cable gland dedicated to the mains input and connect conductors L – N – ⏚ to the respective inverter terminals. See Figure 10.

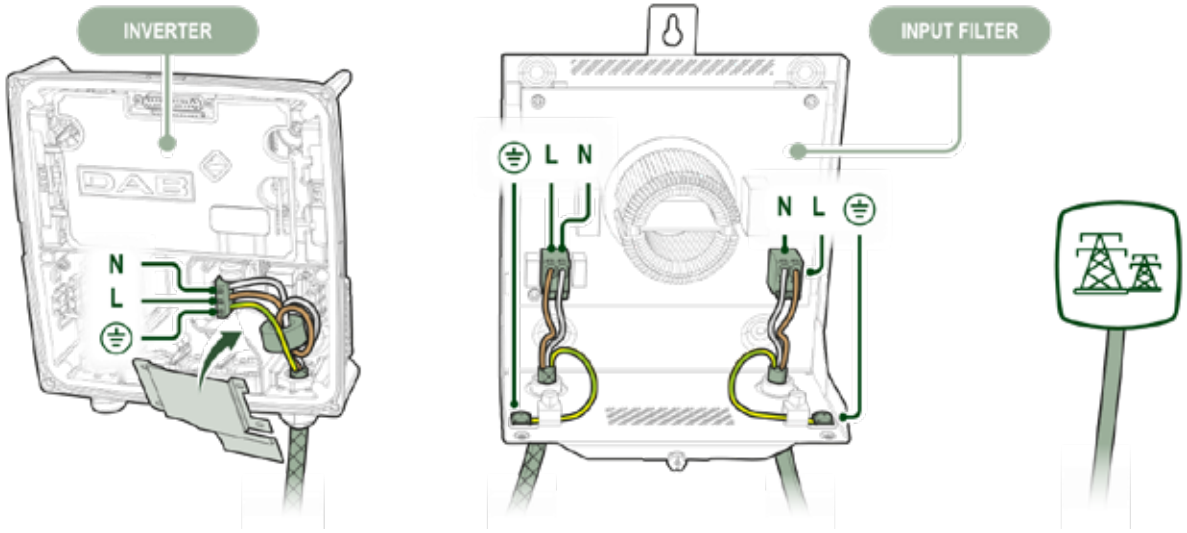


Figure 10 Input filter wiring

Wiring the output filter

The output filter must be connected to three-phase supply only.

- Insert the shielded cable (minimum braid coverage 85%) into the inverter cable gland dedicated to the cable towards the pump and connect the conductors U – V – W – ⏚ to the respective inverter terminals. See Figure 11.
- Route the shielded cable (minimum braid coverage 85%) through the right-hand hole at the base of the filter (see Figure 11), using the cable gland from KIT A.
- Using a wrench, tighten the cable-gland locknut carefully, avoiding over-tightening (limit to max 12 Nm).
- Separate the four conductors and connect them to the marked input terminals of the filter (U, V, W for three-phase). See Figure 11.
- Route the power cable through the left-hand hole at the base of the filter (see Figure 11), using the dedicated cable gland from KIT B or KIT C according to the cable diameter.
- Using a wrench, tighten the cable-gland locknut carefully, avoiding over-tightening (limit to max 7 Nm for KIT B and max 7.5 Nm for KIT C).
- Separate the three conductors and connect them to the filter output terminals as shown in the wiring diagram. To ensure each cable is fully and safely inserted, push the terminal lever fully down until you hear a “click”, then close it again once the conductor is positioned.
- Finally, connect the conductors at the other end of the cable to the pump.

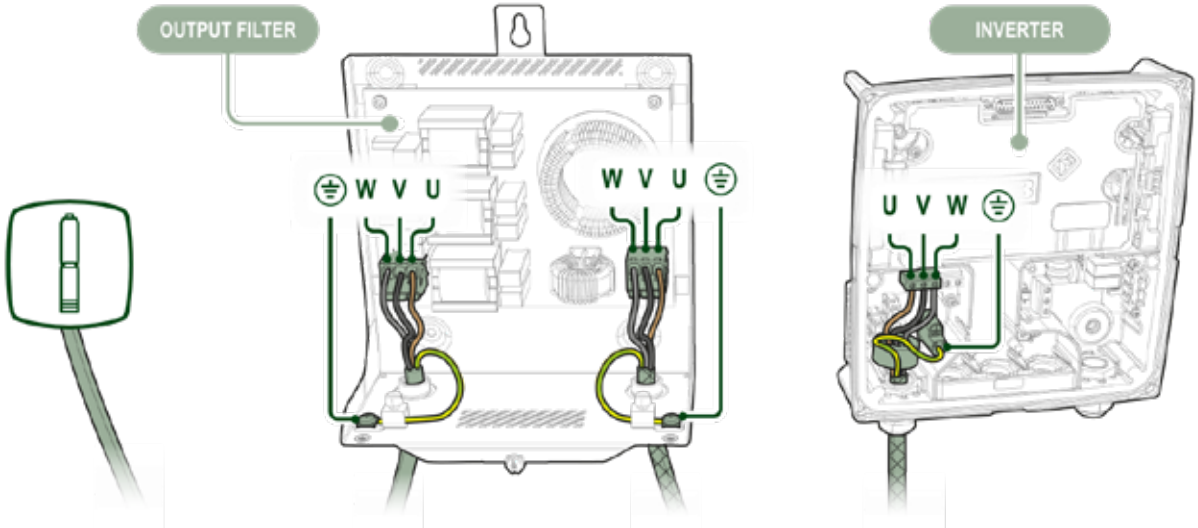


Figure 11 Output filter wiring

17 GENERAL TECHNICAL INFORMATION ON THE PRODUCT, ACCORDING TO REGULATION 1781/2019

The product information required by Regulation (EU) 2019/1781 is available via the QR-Code shown on the side.

18 TROUBLESHOOTING

Before starting to look for faults it is necessary to disconnect the power supply to the device.

Fault	Possible causes	Remedies
The display shows blockage due to water lack	1. No water. 2. Pump not primed. 3. Flow sensor disconnected. 4. Pump setpoint set too high. 5. Reversed direction of motor rotation. 6. Incorrect setting of pump rated current (*). 7. Maximum frequency too low (*). 8. Dry operation parameter not set correctly	1-2) Prime the pump and check whether there is air in the pipe. Check whether the suction or any filters are blocked. Check that there are no breaks or serious leaks in the piping from the pump to the inverter. 3. Check the connections to the flow sensor. 4. Lower the setpoint or use a pump suitable for the system's requirements. 5. Check the direction of rotation. 6. Set a correct rated pump current (*). 7. If possible, increase the maximum rotation frequency or lower the rated current (*). 8. set the correct dry operation value
The display shows blockage due to reading error on the i-th pressure sensor	1. Pressure sensor disconnected. 2. Faulty pressure sensor.	1. Check the pressure sensor cable connection. . BP1 refers to the flow sensor connected to Press 1, BP2 refers to the connected suction sensor, BP3 refers to the current sensor connected to J5 2. Replace the pressure sensor.
The display shows blockage due to current overload in the output stages	1. Excessive absorption. 2. Pump blocked. 3. Pump consuming a lot of current at start-up.	1. Check the type of star or delta connection. Check that the motor does not absorb more current than the maximum current that the inverter can deliver. Check that the motor has all phases connected. 2. Check that the impeller or motor is not blocked or restrained by foreign bodies. Check the connection of the motor phases. 3. Decrease the acceleration parameter.
The display shows blockage due to overcurrent in the electropump motor	1. Pump rated current set incorrectly. 2. Excessive absorption. 3. Pump blocked. 4. Reversed direction of motor rotation.	1. Set the rated current with the current for the star or delta connection type shown on the motor data plate. 2. Check that the motor has all phases connected. 3. Check that the impeller or motor is not blocked or restrained by foreign bodies. 4. Check the direction of rotation.
The display shows blockage due to low supply voltage	1. Supply voltage too low. 2. Excessive drop in voltage on the line	1. Check the presence of the correct supply voltage. 2. Check the section of the power supply cables.
Regulating pressure higher than setpoint pressure	Minimum rotation frequency set too high.	Decrease minimum rotation frequency (if the electropump allows it).
The display shows	Short circuit between phases.	Make sure the motor is in good condition and check the connections to it.

blockage due to short circuit on the output phases		
The pump never stops.	1. Minimum shut-off flow threshold set too low. 2. Minimum zero flow shut-off frequency set too low (*). 3. Short observation time (*). 4. Unstable pressure adjustment (*). 5. Incompatible use (*).	1. Set a higher shut-off threshold 2. Set a higher zero flow threshold 3. Wait for self-learning (*) or perform fast learning. 4. Correct the integral gain coefficient and proportional gain coefficient (*) 5. Check that the system meets the conditions for use without flow sensor (*). If necessary, try a reset by pressing all four keys to recalculate the conditions without the flow sensor.
The pump also stops when not desired	1. Short observation time (*). 2. Minimum rotation frequency set too high (*). 3. Minimum zero flow shut-off frequency set too high (*).	1. Wait for self-learning (*) or perform fast learning. 2. Set a lower minimum rotation frequency if possible(*). 3. Set a lower zero flow threshold.
The display shows: Press + to propagate this config	One or more inverters have sensitive parameters not aligned.	Press the + key on the inverter which we are sure has the most recent and correct configuration of the parameters.
Parameters are not propagated in a multi-inverter system	Presence of configurations that cannot be propagated	Change the configuration so that it can be propagated, it is not allowed to propagate the configuration with flow sensor=0 and zero flow frequency=0.
Knocking noise during the changing over between switching off one motor and switching on the other.		1. Go to the Multi-pump Group menu page; 2. Select the item “Multi-pump group parameter configuration”; 3. Follow the procedure up to the item “Exchange time”; 4. Increase the value of the “Exchange time” parameter until the noise disappears.

(*) The asterisk refers to cases of use without a flow sensor

1 LÉGENDE 126
1.1 Signalisation de sécurité 126
1.2 Panneaux de danger 127
1.3 Panneaux d'interdiction 128
1.4 Panneaux d'obligation 128
2 GÉNÉRALITÉS 129
2.1 Nom du produit 129
2.2 Classification selon Règ. Européen 129
2.3 Description et utilisation prévue 129
2.4 Références spécifiques du produit 130
3 MISES EN GARDE 130
3.1 Utilisation inappropriée 130
3.2 Pièces chaudes 130
3.3 Pièces sous tension 130
3.4 Élimination 130
4 GESTION 131
4.1 Stockage 131
4.2 Transport 131
5 INSTALLATION 131
5.1 Prédispositions recommandées 131
5.2 Raccordement des canalisations 131
5.3 Connexion électrique 132
5.3.1 Connexion de noyau de ferrite 132
5.3.2 Connexion électrique alimentation 132
5.3.3 Connexion électrique pompes 133
5.3.4 Connexions capteur et E/S - Circulation 134
Capteur de pression différentielle 134
Capteur de température 135
Entrées numériques 135
Entrée analogique 0–10 V / 4–20 mA / PWM 135
Connexion sorties 136
Groupes de pompage pour circulation 137
Connexions de Groupes Twin 137
5.3.5 Connexions capteur et E/S - Pressurisation 137
Capteur de pression ratiométrique 137
Connexion multi-onduleurs – capteur de pression ratiométrique 137
Capteur de pression en courant 137
Connexion multi-onduleurs – capteur de pression en courant 137
Capteur de flux 138
Entrées numériques 138
Connexion sorties d'alarmes 138
5.3.6 Connexions de Groupes Multiples 139
5.3.7 Connexion Rs485 Modbus RTU 139
6 MISE EN SERVICE 139
6.1 Démarrage 139
7 ENTRETIEN 139
7.1 Contrôles périodiques 139
7.2 Modifications et pièces de rechange 140
7.3 Marquage CE et instructions minimales pour DNA 141
8 DÉCLARATION DE CONFORMITÉ 141
9 GARANTIE 141
10 DONNÉES TECHNIQUES 142
11 DESCRIPTION DU PANNEAU DE COMMANDE 142
11.1 Orientation du panneau de commande 142
11.2 Fonctionnement 142
12 PANNEAU DE COMMANDE 143
12.1 Configuration initiale 143
12.1.1 Configuration initiale avec l'App. DConnect 144
12.2 Configuration du Groupe Multipompe 144
12.2.1 Nouveau groupe 145

12.2.2 Ajoutez au groupe 145
12.2.3 Paramètres Multipompes 146
12.2.4 Icônes d'état de Connectivité 146
12.3 Configuration Pressurisation 146
12.3.1 Assistant de configuration – Pompe simple 146
12.3.2 Assistant de configuration – Pompes de groupe 146
12.3.3 Configurations optionnelles 147
12.3.4 Menu principal 150
Structure du menu 150
Historique des Erreurs et des Alarmes 151
Système 155
Paramètres du système 155
12.4 Configuration Circulation 156
12.4.1 Assistant de configuration – Pompe simple 156
12.4.2 Assistant de configuration – Pompes de groupe 156
12.4.3 Assistant de configuration 157
12.4.4 Configuration Manuelle 157
12.4.5 Configurations otpionelles 159
12.4.6 Menu principal 160
Structure du menu 160
Historique des Erreurs et des Alarmes 161
Système 164
Paramètres du système 164
13 REINITIALISATION GENERALE DU SYSTEME 165
13.1 Réinitialisation aux paramètres d'usine 165
14 CONFIGURATION REQUISE POUR L'APPLICATION ET DCONNECT CLOUD 165
14.1 Téléchargement et installation de l'application 165
14.2 Enregistrement au cloud DConnect DAB 166
14.3 Configuration du produit 166
15 PROTOCOLE DE COMMUNICATION MODBUS 166
15.1 Branchements électriques 166
15.2 Configuration Modbus 166
15.3 Registres Modbus RTU 167
15.3.1 Type de messages Modbus 167
16 OUTIL EN OPTION 177
16.1 Outil en option 177
16.2 Filtres en entrée et en sortie 177
16.2.1 Description et utilisation prévue 177
Identification 177
Marquage CE 178
16.2.2 Utilisation inappropriée 178
16.2.3 Déclaration de conformité 178
16.2.4 Dimensions et positionnement 178
16.2.5 Procédure d'installation recommandée 179
Schéma de câblage général 180
Câbles blindés, séparation et blindage 180
Notes techniques de compatibilité électromagnétique 180
Utilisation des kits presse-étoupes (A, B, C) 181
Installation électrique 182
Câblage du filtre d'entrée 182
Câblage du filtre de sortie 182
17 INFORMATIONS TECHNIQUES GÉNÉRALES SUR LE PRODUIT, CONFORMÉMENT AU RÈGLEMENT 1781/2019 183
18 RÉSOLUTION DES PROBLÈMES 183

1 LÉGENDE

1.1 Signalisation de sécurité

Les symboles illustrés ci-dessous sont utilisés (le cas échéant) dans le manuel d'utilisation et d'entretien. Ces symboles ont été insérés pour alerter le personnel utilisateur des sources de danger potentielles.
Le non-respect des symboles peut entraîner des blessures, la mort et/ou des dommages à la machine ou à l'équipement.
D'une manière générale, les signaux peuvent être de trois types (Tableau 1).

Symbole	Forme	Type	Description
	Forme triangulaire encadrée	Panneaux de danger	Ils indiquent les exigences relatives aux dangers présents ou possibles
	Cadre circulaire	Panneaux d'interdiction	Ils indiquent les exigences relatives aux activités à éviter
	Cercle plein	Panneaux d'obligation	Ils indiquent des informations qu'il est obligatoire de lire et de suivre
	Cadre circulaire	Information	Ils indiquent les informations utiles, différentes des types danger / interdiction / obligation

Tableau 1 Type de signalisation de sécurité

Selon l'information que l'on souhaite transmettre, des symboles peuvent être contenus à l'intérieur des panneaux qui, par association d'idées, permettent de comprendre le type de danger, d'interdiction ou d'obligation.

Dans ce manuel, les symboles suivants ont été utilisés :

ATTENTION !
DANGER POUR LA SANTÉ ET LA SÉCURITÉ DU PERSONNEL.
Prêtez la plus grande attention aux instructions accompagnées de ce symbole, en suivant scrupuleusement ce qui est indiqué.

ATTENTION !
RISQUE D'ÉLECTROCUTION - TENSION DANGEREUSE.
Les protections de la machine marquées de ce symbole doivent être ouvertes uniquement par du personnel qualifié, après avoir débranché l'alimentation électrique de la machine.

ATTENTION !
DOMMAGES À LA MACHINE
Ceci indique des informations utiles, autres que les types : danger, interdiction et obligation. Il peut être présent dans n'importe quel chapitre du manuel

OBLIGATION DE RESPECTER UNE EXIGENCE DE SÉCURITÉ.

INTERDICTION D'EXÉCUTER UNE ACTIVITÉ DANGEREUSE.

LES INSTRUCTIONS MARQUÉES DE CE SYMBOLE INDIQUENT LA NÉCESSITÉ DE :
Ouvrir le sectionneur de courant électrique sur le panneau électrique (position « 0/Off ») ;
Le verrouiller en position ouverte avec le système approprié (par exemple cadenas) ;
Apposez une pancarte avec les mots machine en maintenance.

Ceci indique les opérations de maintenance qui peuvent être effectuées par l'utilisateur de la machine.

Ceci indique les opérations de maintenance qui peuvent être effectuées par des techniciens de maintenance qualifiés.

Notes et informations générales
Lisez attentivement les instructions avant d'utiliser ou d'installer l'équipement.

1.2 Panneaux de danger

Danger général
Ce panneau indique des situations dangereuses pouvant causer des dommages aux personnes, aux animaux et aux choses.
Le non-respect des exigences associées au panneau peut entraîner des dangers.

Risque d'électrocution
Ce panneau indique le danger de contact direct ou indirect d'électrocution, dû à la présence de pièces sous tension de la machine. Le non-respect des exigences associées au panneau peut entraîner des graves dommages, voire la mort, aux personnes.

Risque de démarrage automatique
Ce panneau indique le danger provenant du fait que la machine effectue automatiquement des opérations. Le non-respect des exigences associées au panneau peut entraîner des graves dommages, voire la mort, aux personnes.

Risque d'écrasement
Ce panneau indique le risque d'écrasement de la main ou des membres supérieurs par des organes ou des pièces de machine en mouvement. Le non-respect des exigences liées au panneau peut entraîner des risques d'écrasement de la main ou des membres supérieurs.

Risque de coupure-cisaillement
Ce panneau indique le risque de coupure ou de cisaillement de la main par des outils ou des pièces de machine en mouvement. Le non-respect des exigences liées au panneau peut entraîner des risques de coupure-cisaillement de la main.

Risque d'enchevêtrement et d'écrasement
Ce panneau indique un risque d'enchevêtrement-écrasement de la main ou des membres supérieurs sur des rouleaux contrarotatifs. Le non-respect des exigences liées au panneau peut entraîner des risques d'écrasement de la main ou des membres supérieurs.

Risque d'atmosphère explosive
Ce panneau indique le danger de formation d'une atmosphère potentiellement explosive.
Le non-respect des exigences associées au panneau peut entraîner des explosions.

Risque de récipient sous pression
Ce panneau indique le danger lié à la présence d'éléments sous pression en cas de chute ou d'exposition à la chaleur. Le non-respect des exigences associées au panneau peut entraîner des explosions.

Risque de champ magnétique
Ce panneau indique la présence de champs magnétiques puissants et exige une attention particulière pour éviter toute exposition.
Le non-respect des exigences associées au panneau peut interférer avec les stimulateurs cardiaques et provoquer des dommages aux tissus et organes internes en cas d'exposition prolongée.

Risque de rayonnement laser
Ce panneau indique le danger provenant de la présence de sources émettant un rayonnement optique artificiel.
Le non-respect des exigences liées au panneau peut entraîner des dommages à l'appareil visuel.

Danger, danger de risque biologique
Soyez prudent pour éviter toute exposition à un risque biologique.

Danger, surface chaude
Ce panneau indique le risque de brûlures dues au contact avec des surfaces chaudes (> 60 °C).
Le non-respect des exigences liées au panneau peut entraîner des risques de brûlures à la main ou des membres supérieurs.

Danger, conditions de basse température ou gel
Faites attention à éviter toute exposition à des températures basses ou à des conditions de gel.

Danger, risque d'inflammation
Faites attention à ne pas provoquer un incendie en enflammant des matériaux inflammables et/ou combustibles.

Risque de glissade
Ce panneau indique le danger de glisser et de tomber sur des surfaces humides et/ou mouillées. Le non-respect des exigences liées au panneau peut entraîner des risques de graves blessures ou de décès résultant de la glissade ou de la chute.

1.3 Panneaux d'interdiction

Interdiction générique
Ce panneau indique l'interdiction d'effectuer certaines manœuvres, opérations ou l'interdiction de maintenir certains comportements. Le non-respect des interdictions associées au panneau peut provoquer des dommages aux choses, aux animaux et aux personnes.

Interdiction de toucher
Ce panneau indique qu'il est interdit à l'opérateur de toucher une certaine partie de la machine.
Le non-respect des interdictions associées au panneau peut provoquer des blessures aux mains.

Interdiction d'introduire les mains
Ce panneau indique qu'il est interdit à l'opérateur de placer ses mains dans une certaine zone.
Le non-respect des interdictions associées au panneau peut provoquer des blessures aux mains et/ou aux membres supérieurs.

Interdiction de modifier l'état de l'interrupteur
Ce panneau indique qu'il est interdit de modifier l'état de l'interrupteur et/ou du dispositif de commande.
Le non-respect des interdictions associées au panneau peut provoquer des dommages aux choses, aux animaux et aux personnes.

Interdiction de fumer et d'utiliser des flammes nues
Ce panneau indique qu'il est interdit de fumer et/ou d'utiliser des flammes nues.
Le non-respect des interdictions associées au panneau peut provoquer des explosions et/ou des incendies.

Interdiction d'éteindre avec de l'eau
Ce panneau indique l'interdiction d'éteindre les flammes et/ou le début d'un incendie avec de l'eau.
Le non-respect des interdictions associées au panneau peut provoquer des dommages aux choses, aux animaux et aux personnes.

1.4 Panneaux d'obligation

Obligation générique
Ce panneau indique l'obligation de l'opérateur de respecter les dispositions.
Le non-respect des exigences associées au panneau peut provoquer des dommages aux choses, aux animaux et aux personnes.

Obligation d'utiliser un casque anti-bruit
Ce panneau indique l'obligation d'utiliser un casque anti-bruit ou des protections auditives lors de l'exécution des opérations.
Le non-respect des exigences associées au panneau peut provoquer une perte auditive, même permanente.

Obligation liée aux vêtements
Ce panneau indique l'obligation d'utiliser des vêtements appropriés lors de l'exécution des opérations.
Le non-respect des exigences associées au panneau peut entraîner des graves dommages, voire la mort de l'opérateur.

Obligation d'utiliser des EPI particuliers
Ces panneaux indiquent l'obligation d'utiliser des équipements de protection individuelle particuliers lors de la réalisation des opérations. Le non-respect des exigences associées aux panneaux peut entraîner des graves dommages, voire la mort de l'opérateur.

Obligation de mise à la terre
Ce panneau indique l'obligation de connecter la machine à un système de mise à la terre efficace.
Le non-respect des exigences associées au panneau peut provoquer des dommages aux choses, aux animaux et aux personnes.

Obligation de retirer la fiche de la prise
Ce panneau indique l'obligation de débrancher la prise d'alimentation avant d'effectuer toute autre opération.
Le non-respect des exigences associées au panneau peut provoquer des dommages aux choses, aux animaux et aux personnes.

Obligation de couper l'alimentation avant l'entretien
Ce panneau indique l'obligation de débrancher l'équipement avant d'effectuer toute opération d'entretien.
Le non-respect des exigences associées au panneau peut provoquer des dommages aux choses, aux animaux et aux personnes.

Obligation de vérifier l'efficacité des protections
Ce panneau indique l'obligation de vérifier l'efficacité des protections (retirées lors des opérations d'entretien, réparation, nettoyage, lubrification). Le non-respect des exigences associées au panneau peut provoquer des dommages aux choses, aux animaux et aux personnes.

Obligation de lire la notice
Ce panneau indique l'obligation de lire la notice (manuel d'utilisation et d'entretien, fiches techniques, etc.), avant d'installer, d'utiliser ou d'effectuer toute autre opération sur la machine !
Le non-respect des exigences associées au panneau peut provoquer des dommages aux choses, aux animaux et aux personnes.

DAB Pumps fait tous les efforts raisonnables pour garantir que le contenu de ce manuel (par exemple les illustrations, les textes et les données) est exact, correct et à jour. Malgré cela, ceux-ci peuvent contenir des erreurs et être ,à tout moment, incomplets ou pas à jour. Elle se réserve donc le droit d'apporter des modifications et améliorations techniques au fil du temps, même sans préavis.
DAB Pumps décline toute responsabilité quant au contenu de ce manuel, sauf confirmation écrite ultérieure de DAB Pumps.

2 GÉNÉRALITÉS

2.1 Nom du produit
NGDRIVE

2.2 Classification selon Règ. Européen
VDF - Variateur à fréquence variable utilisant la modulation d'onde d'impulsion

2.3 Description et utilisation prévue
NGDRIVE a été conçu et créé pour la gestion de pompes de circulation ou pour la pressurisation de systèmes hydrauliques. Le système permet de moduler les performances hydrauliques en fonction des caractéristiques du système pour obtenir les fonctions souhaitées.

NGDRIVE est un dispositif de contrôle et de protection destiné à être utilisé exclusivement en combinaison avec des systèmes de pompage. Il est basé sur la variation de la fréquence d'alimentation de la pompe. Il peut être appliquée aussi bien aux pompes neuves qu'aux anciennes associées à des systèmes, garantissant:

- économies d'énergie et réduction des coûts;
- installation simplifiée et coûts système réduits;
- moins de stress sur le système et prolongation de sa durée de vie;
- moins de bruit;
- une plus grande fiabilité

NGDRIVE, connecté à une pompe adaptée existant déjà sur le marché, gère son fonctionnement pour maintenir constante une certaine grandeur physique (pression, pression différentielle, débit, température, etc.) au fur et à mesure que les conditions d'utilisation varient. De cette manière, la pompe, ou le système de pompage, ne fonctionne que lorsque et dans la mesure où cela est nécessaire, évitant ainsi un gaspillage d'énergie inutile et prolongeant sa durée de vie. En même temps, l'appareil est capable de:

- protéger le moteur des surcharges, des blocages du rotor et de la marche à sec;

- mettre en œuvre le démarrage et l'arrêt de manière proportionnelle (démarrage progressif et arrêt progressif) et optimisée, pour augmenter la durée de vie du système et réduire les courants de démarrage et les pics d'absorption;
- fournir une indication du courant absorbé et de la tension d'alimentation;
- enregistrer les heures de fonctionnement et, sur cette base, les erreurs et défauts signalés par le système;

se connecter à d'autres appareils pour obtenir le fonctionnement combiné souhaité.

2.4 Références spécifiques du produit

Per i dati tecnici si rimanda alla marcatura CE (targhetta) o al capitolo dedicato a fine libretto.

3 MISES EN GARDE

Vérifiez que toutes les parties internes du produit (composants, conducteurs, etc.) sont totalement exemptes de traces d'humidité, d'oxyde ou de saleté : procédez, si nécessaire, à un nettoyage approfondi et vérifiez l'efficacité de tous les composants contenus dans le produit. Si nécessaire, remplacez les pièces qui ne sont pas en parfait état de fonctionnement.

Il est essentiel de vérifier que tous les conducteurs du produit sont correctement serrés dans les bornes correspondantes.

Pour améliorer l'immunité au bruit provenant de et vers l'appareil, il est recommandé d'utiliser une canalisation électrique séparée pour alimenter le produit.

Certaines fonctionnalités peuvent ne pas être disponibles en fonction de la version du logiciel ou du micrologiciel.

3.1 Utilisation inappropriée

Le dispositif de contrôle et de protection est destiné à être utilisé exclusivement dans des environnements ordinaires.
Il n'est pas adapté à une installation dans des environnements à risque électrique accru, tels que :

- Zones classées à risque d'explosion (zones ATEX) ;
- Locaux présentant des risques accrus en cas d'incendie ;
- Locaux contenant des baignoires, douches, piscines, spas, saunas ;
- Emplacements conducteurs exigus ;
- Ports, darses, etc.

Le Driver/PDS doit être associé exclusivement à des systèmes de pompage et à des groupes de surpression d'eau (ce n'est pas un produit « General Purpose »).

Il est interdit de piloter tout autre type d'entraînement et/ou moteur que les pompes à eau.
L'utilisation avec des pompes qui déplacent des fluides autres que l'eau est interdite.

3.2 Pièces chaudes

Les pièces peuvent surchauffer pendant le fonctionnement : placez l'appareil dans un environnement suffisamment aéré, non accessible aux enfants et aux personnes vulnérables, à l'écart des matériaux combustibles, graisses et/ou substances inflammables.

Risque de brûlures.
Le boîtier de l'équipement peut atteindre des températures élevées, soyez prudent lorsque vous l'utilisez ou vous en approchez. Évitez tout contact accidentel. Voir Image 2

3.3 Pièces sous tension

Se référer au Livret de Sécurité.

3.4 Élimination

Ce produit ou certaines pièces de celui-ci doivent être éliminés conformément aux instructions figurant sur la fiche d'élimination des DEEE incluse dans l'emballage.

4 GESTION

4.1 Stockage

- Le produit est fourni dans son emballage d'origine dans lequel il doit rester jusqu'à l'installation.
- Le produit doit être stocké dans un endroit abrité des intempéries, sec, éloigné des sources de chaleur et avec une humidité de l'air constante si possible, exempt de vibrations et de poussière.
- Il doit être parfaitement fermé et isolé du milieu extérieur, afin d'éviter l'entrée d'insectes, d'humidité et de poussières qui pourraient endommager les composants électriques, compromettant le bon fonctionnement.

4.2 Transport

Évitez de soumettre les produits à des chocs et des collisions inutiles.

5 INSTALLATION

Suivez attentivement les recommandations de ce chapitre pour réaliser une installation électrique, hydraulique et mécanique correcte.
Avant de commencer toute opération d'installation, assurez-vous d'avoir débranché l'alimentation de la ligne électrique.
Respectez strictement les valeurs de puissance électrique indiquées sur la plaque signalétique de données électriques.

Attention : le produit doit être installé dans des lieux non accessibles aux enfants

Risque de températures élevées
Le boîtier de l'équipement peut atteindre des températures élevées : placez-le de manière à éviter tout contact accidentel, avec un environnement exempt de matériaux combustibles et/ou inflammables et convenablement ventilé.

5.1 Prédispositions recommandées

Le produit est conçu pour être fixé directement au mur ou sur le corps moteur de la pompe.
Dans les deux cas un kit de fixation spécifique est utilisé.
Pour la fixation sur le corps moteur, référez-vous au guide rapide spécifique du balancier.
Pour la fixation au mur, suivez les instructions ci-dessous.

- Utilisez un niveau à bulle et la plaque de fixation comme modèle pour le perçage des murs.
- À l'aide des encoches spécialement réalisées sur la plaque, percez en deux points équidistants. Il est possible de fixer la plaque en un troisième point optionnel, en cassant la membrane plastique avec une perceuse. Voir image 13a
- Utilisez toutes les pièces contenues dans le kit C : insérez les chevilles dans les trous et fixez la plaque à l'aide des rondelles et des vis. Voir image 13b

Avant de fixer la plaque, vérifiez que les 4 écrous sont présents dans leurs logements sur la partie arrière en s'assurant qu'ils ne sont pas sortis de leur position. Voir image 13c

- Procédez à l'aide du kit A en assemblant les 4 OU sur les tiges de vis en prenant soin de pousser chaque OU près de la tête de vis. Fixez ensuite l'ensemble d'ancrage à la plaque à l'aide des 4 vis + OR. Voir image 13d

Pour pouvoir visser la vis en bas à droite, il faut retirer la feuille CEM avec les 4 vis, sinon le logement de la vis reste caché. Voir image 13e

- Procédez ensuite au câblage habituel et à la fermeture du groupe d'entraînement sur la station de connexion.

Pour fermer le groupe driver sur la station de connexion, serrez les 4 vis M6 avec un couple de 6 Nm, de manière à assurer l'étanchéité IP du produit. Voir image 15

5.2 Raccordement des canalisations

Créez le système hydraulique le plus approprié en fonction de l'application en vous référant aux schémas généraux que vous trouvez au début du manuel. Voir les images 9 et 10 pour la Pressurisation, voir l'image 6 pour la Circulation.

Dans l'application de pressurisation, il est nécessaire de connecter le capteur de pression de refoulement.

5.3 Connexion électrique

Attention : respectez toujours les consignes de sécurité !

À chaque ouverture ou câblage, assurez-vous, avant de refermer, que les joints et les serre-câbles sont intacts.

Toujours couper la tension de secteur avant de travailler sur la partie électrique ou mécanique de l'installation. Avant d'ouvrir l'appareil, débranchez l'alimentation électrique et attendez au moins 5 minutes pour permettre aux circuits internes d'épuiser leur énergie et de sécuriser l'appareil.
Seuls les branchements de secteur solidement câblés sont admissibles. L´appareil doit être mis à la terre (CEI 536 classe 1, NEC et autres normes concernant cette disposition).
Un produit doit être prévu dans le réseau d'alimentation électrique qui assure une déconnexion complète dans des conditions de surtension de catégorie III. Lorsque l'interrupteur est en position ouverte, la distance de séparation de chaque contact doit être conforme à ce qui est indiqué dans le tableau suivant :

Distance minimale entre les contacts de l'interrupteur d'alimentation		
Alimentation [V]	>127 et ≤240	>240 et ≤480
Distance minimale [mm]	>3	>6

Assurez-vous que la tension d'alimentation correspond à celle de la plaque du moteur.

Pour connecter les câbles d'alimentation, observez les bornes suivantes:
L1 - L2 – L3 - ⏚ pour les systèmes triphasés **à** sectionneur QS1
L - N - ⏚ pour les systèmes monophasés (bornes 2T1-4T2-6T3 du sectionneur QS1)
Assurez-vous que toutes les bornes sont complètement serrées, **en accordant une attention particulière à la mise à la terre.**

Avant d'effectuer les branchements électriques, se référer au Livret de Sécurité (code 60183268).

5.3.1 Connexion de noyau de ferrite

Avant de mettre le produit sous tension, utilisez le noyau de ferrite fourni pour réduire l'interférence électromagnétique induites ou rayonnée par les câbles de données ou d'alimentation.
Uniquement pour les versions M.
Procédez ainsi :

- Si la feuille est présente, dévissez les vis de fixation et retirez la feuille CEM.
- Fixez le noyau de ferrite vers l'alimentateur (courant d'entrée) en faisant passer le câble deux fois à l'intérieur du noyau dans la rainure spécifique, comme indiqué sur l'image 11.
- Repositionnez la feuille et procédez à la fixation des vis.
- Fixez le noyau de ferrite vers les pompes (courant de sortie) en passant le câble directement à l'intérieur du noyau dans la rainure appropriée, dégainez le câble de sortie et fixez le blindage à travers le boulon en U. Voir image 12

Uniquement pour les versions T.

- Il n'est pas nécessaire d'utiliser de la ferrite dans l'alimentateur de courant d'entrée. Voir image 11
- Fixez le noyau de ferrite vers les pompes (courant de sortie) en passant le câble directement à l'intérieur du noyau dans la rainure appropriée, dégainez le câble de sortie et fixez le blindage à travers le boulon en U. Voir image 12

Le câble de terre ne doit jamais traverser la ferrite.

5.3.2 Connexion électrique alimentation

Les bornes d'entrée d'alimentation sont marquées dans le cas d'une alimentation monophasée par l'éventuelle sérigraphie L et N tandis que dans le cas d'une alimentation triphasée par l'éventuelle sérigraphie R, S, T. Voir image 3a, 3b , 3c. Connexions électriques pompes, condensateurs externes et ligne d'alimentation électrique.

5.3.3 Connexion électrique pompes

Le produit dispose d'un système de surveillance de la température du moteur pour éviter la surchauffe des enroulements. Les capteurs, lorsqu'ils sont présents, sont des CTP à l'intérieur des enroulements du moteur. Si vous ne possédez pas de moteur avec CTP ou vous ne souhaitez pas utiliser ce type de protection, **la protection du moteur est à la charge de l'installateur.**
Dans ce cas, insérez la résistance fournie dans les bornes marquées par la sérigraphie CTP. Une résistance de 100 Ohm ¼ W est fournie avec le produit. **Si ni la résistance ni le PTC ne sont montés, le produit reste dans un état de protection de sécurité et ne démarrera pas la pompe. Voir images 3a, 3b.**

Le bâtiment doit être équipé d'un dispositif de protection moteur extérieur.

La section, le type et la pose des câbles de raccordement à l'électropompe doivent être choisis conformément à la réglementation en vigueur. Les tableaux suivants donnent une indication de la section de câble à utiliser.

Section du câble d'alimentation en mm²

	10 m	20 m	30 m	40 m	50 m	60 m	70 m	80 m	90 m	100 m	120 m	140 m	160 m	180 m	200 m
4 A	1,5	1,5	1,5	1,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	4	4	4	6	6	6
8 A	1,5	1,5	2,5	2,5	4	4	6	6	6	6	10	10	10	10	16
12 A	1,5	2,5	4	4	6	6	10	10	10	10	10	16	16	16	-
16 A	2,5	2,5	4	6	10	10	10	10	10	16	16	16	-	-	-
20 A	4	4	6	10	10	10	16	16	16	16	16	-	-	-	-
24 A	4	4	6	10	10	16	16	16	16	-	-	-	-	-	-

Tableau valable pour les câbles PVC à 3 conducteurs (phase neutre + terre) à 230V

Section du câble en mm²

	10 m	20 m	30 m	40 m	50 m	60 m	70 m	80 m	90 m	100 m	120 m	140 m	160 m	180 m	200 m
4 A	1,5	1,5	1,5	1,5	2,5	2,5	2,5	2,5	4	4	4	6	6	6	10
8 A	1,5	1,5	2,5	2,5	4	4	6	6	6	10	10	10	10	16	16
12 A	1,5	2,5	4	4	6	6	10	10	10	10	16	16	16	16	16
16 A	2,5	2,5	4	6	10	10	10	10	16	16	16	16	16	16	16
20 A	2,5	4	6	10	10	10	16	16	16	16	16	16	16	16	16
24 A	4	4	6	10	10	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
28 A	6	6	10	10	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
32 A	6	6	10	10	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16

Tableau valable pour les câbles PVC à 4 conducteurs (3 phases + terre) à 230V

Section du câble en mm²

	10 m	20 m	30 m	40 m	50 m	60 m	70 m	80 m	90 m	100 m	120 m	140 m	160 m	180 m	200 m
4 A	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	2,5	2,5	2,5	2,5	4	4	4
8 A	1,5	1,5	1,5	1,5	2,5	2,5	2,5	4	4	4	6	6	6	10	10
12 A	1,5	1,5	2,5	2,5	4	4	4	6	6	6	10	10	10	10	16
16 A	2,5	2,5	2,5	4	4	6	6	6	10	10	10	10	16	16	16
20 A	2,5	2,5	4	4	6	6	10	10	10	10	16	16	16	16	16
24 A	4	4	4	6	6	10	10	10	10	16	16	16	16	16	16
28 A	6	6	6	6	10	10	10	10	16	16	16	16	16	16	16
32 A	6	6	6	6	10	10	10	16	16	16	16	16	16	16	16
36 A	10	10	10	10	10	10	16	16	16	16	16	16	16	16	16
40 A	10	10	10	10	10	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
44 A	10	10	10	10	10	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
48 A	10	10	10	10	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16

52 A	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
56 A	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
60 A	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16

Tableau valable pour les câbles PVC à 4 conducteurs (3 phases + terre) à 400V

Prescriptions relatives aux raccordements électriques

Pour des longueurs de câble d'interconnexion entre l'onduleur et l'électropompe (de surface ou immergée) jusqu'à 2 mètres, il est nécessaire d'utiliser un câble blindé, avec un taux de couverture de tresse d'au moins 85 %.

Pour des longueurs de câble d'interconnexion aux pompes supérieures à 2 mètres, il est nécessaire d'insérer deux filtres pour la réduction des perturbations électromagnétiques, un en entrée et un en sortie.
Se référer au chapitre 16.2 Filtres en entrée et en sortie.

Filtre de sortie – Instructions de câblage

Pour la connexion entre l'onduleur et le filtre, utiliser un câble blindé avec un taux de couverture de tresse d'au moins 85 %, d'une longueur maximale de 0,5 m. Pour la connexion entre le filtre et le moteur de l'électropompe, un câble non blindé d'une longueur maximale de 100 m peut être utilisé.

Filtre d'entrée – Instructions de câblage

Pour la connexion entre l'onduleur et le filtre, utiliser un câble blindé avec un taux de couverture de tresse d'au moins 85 %, d'une longueur maximale de 0,5 m. L'entrée du filtre doit être raccordée directement au réseau d'alimentation, avec un câble non blindé.

Pour plus de détails relatifs à l'installation et au câblage des deux filtres, se référer au chapitre 16.2 Filtres en entrée et en sortie.

Lors de l'installation de filtres pour la réduction des perturbations électromagnétiques en association avec des pompes immergées, il est obligatoire de régler la fréquence de commutation (fréquence porteuse) de l'onduleur sur une valeur inférieure ou égale à 8 kHz, pour des onduleurs d'une puissance jusqu'à 2,2 kW. Ceci afin d'éviter la surchauffe et l'endommagement consécutif des filtres.

Puissance NGDRIVE	Limite de la fréquence porteuse
2,2 kW	Max 8 kHz

Les filtres d'entrée et de sortie doivent être installés exclusivement avec des onduleurs NGDRIVE M/T 230 V 1,1 kW ou NGDRIVE M/T 230 V 2,2 kW équipés de la version logicielle/firmware 1.3.12.0 ou ultérieure.
S'assurer d'avoir mis à jour l'onduleur vers la dernière version logicielle disponible (se référer au chapitre 14 CONFIGURATION REQUISE POUR L'APPLICATION ET DCONNECT CLOUD).

En cas de raccordement de l'onduleur à des pompes immergées, il est recommandé d'utiliser un moteur immergé encapsulé ou résiné avec des caractéristiques d'isolation supérieures (classe H ou supérieure).

5.3.4 Connexions capteur et E/S - Circulation

Vous pouvez utiliser en tant que capteurs de contrôle : capteur de pression différentielle, capteur de température, thermostats et thermostats programmables.
Pour le schéma général voir image 4, 5.

Capteur de pression différentielle

Pour choisir le type de capteur à utiliser, référez-vous à ceux répertoriés sur le panneau de contrôle s'il est présent ou sur l'APP Dconnect. La méthode d'utilisation dépendra des paramètres effectués sur le panneau de commande s'il est présent ou sur l'APP Dconnect.
Le produit accepte différents types de capteurs de pression différentielle. Le câble doit être connecté d'un côté au capteur et de l'autre à l'entrée spécifique du capteur de pression de l'onduleur (voir Image 6). Le câble a deux terminaisons différentes avec sens d'insertion obligatoire : connecteur pour applications industrielles (DIN 43650) côté capteur et connecteur 4 pôles côté onduleur.

Capteur de température

Pour choisir le type de capteur à utiliser, référez-vous à ceux répertoriés sur le panneau de contrôle s'il est présent ou sur l'APP Dconnect. La méthode d'utilisation dépendra des paramètres effectués sur le panneau de commande s'il est présent ou sur l'APP Dconnect.
Pour l'installation des capteurs de température de fluide T1 et T2, reportez-vous aux schémas de connexion suivants, voir image 5

La lecture de la température par le capteur T1 n'est activée que dans les modes de réglage suivants : T1 valeur fixe croissante /décroissante et ΔT constante.

La lecture de la température par le capteur T2 n'est activée que dans les modes de réglage suivants : T2 valeur fixe croissante /décroissante et ΔT2 constante.

Pour les modes de fonctionnement T1 constante et ΔT1 constante, voir les paragraphes 13.4.4 Configuration Manuelle

Entrées numériques

Reportez-vous au tableau Fonctions associées aux entrées numériques pour vérifier quelles entrées sont activées.
Les entrées peuvent être activées soit en courant continu, soit en courant alternatif. Les caractéristiques électriques des entrées sont indiquées ci-dessous (voir tableau 4).

Caractéristiques électriques des entrées		
	Entrées DC	Entrées AC
Tension d'activation minimale	8V	6Vrms
Tension d'arrêt maximale	2V	1,5Vrms
Tension maximum admissible	36V	36Vrms
Courant absorbé à 12 V	3,3mA	3,3mA
Section minimum de câble acceptée	AWG 30 (0.05mm2)	
Section minimum de câble acceptée	AWG 14 (1.5mm2)	
NB Les entrées peuvent être pilotées avec n'importe quelle polarité (positive ou négative par rapport à leur retour par la terre)		

Tableau 4 : Caractéristiques électriques des entrées

Dans les exemples proposés sur les images 8a, 8b, 8c, 8d, il est fait référence à la connexion par contact sec utilisant la tension interne pour piloter les entrées.

ATTENTION : La tension fournie entre les bornes +V et GND du bornier est égale à 12 Vcc et peut délivrer un maximum de 50 mA.

Si vous disposez d'une tension au lieu d'un contact, celle-ci peut toujours être utilisée pour piloter les entrées : n'utilisez simplement pas les bornes +V et GND et connectez la source de tension à l'entrée souhaitée en respectant les caractéristiques décrites dans le tableau 4.

ATTENTION : Les paires d'entrées IN1/IN2 et IN3/IN4 ont un pôle commun pour chaque paire.

Fonctions associées aux entrées numériques	
IN1	**Start/Stop:** Si l'entrée 1 est activée depuis le panneau de commande, il est possible de commander l'allumage et l'arrêt de la pompe au moyen d'un contact externe.
IN2	**Économie:** Si l'entrée 2 est activée depuis le panneau de commande, il est possible d'activer la fonction de réduction du point de consigne au moyen d'un contact externe.
IN3	Pas activé
IN4	Pas activé

Entrée analogique 0–10 V / 4–20 mA / PWM

À la base du bornier figure la sérigraphie suivante pour les entrées analogiques VI1 et VI2 :

- GND (borne 9) : Pôle positif ;
- VI2 (borne 10) : Pôle négatif ;
- GND (borne 11) : Pôle positif ;
- VI1 PWM (borne 12) : Pôle négatif ;

Pour la fonction de circulation, le produit ne dispose que de l'entrée analogique VI1, tandis que l'entrée VI2 n'est pas activée.

Depuis le panneau de commande, il est possible de choisir le type de signal à connecter à l'entrée VI1, en optant pour PWM, 0–10 V ou 4–20 mA. La fonction associée à l'entrée analogique VI1 consiste à régler le point de consigne proportionnellement au signal analogique choisi. Le point de consigne dépend du type de régulation sélectionné parmi Vitesse constante, Pression différentielle constante et Pression différentielle proportionnelle. Voir la Fig. 1 pour un exemple de raccordement.

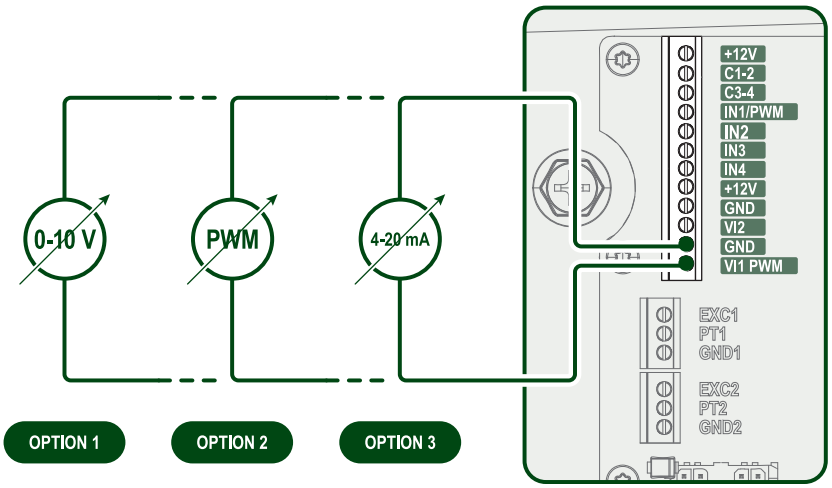
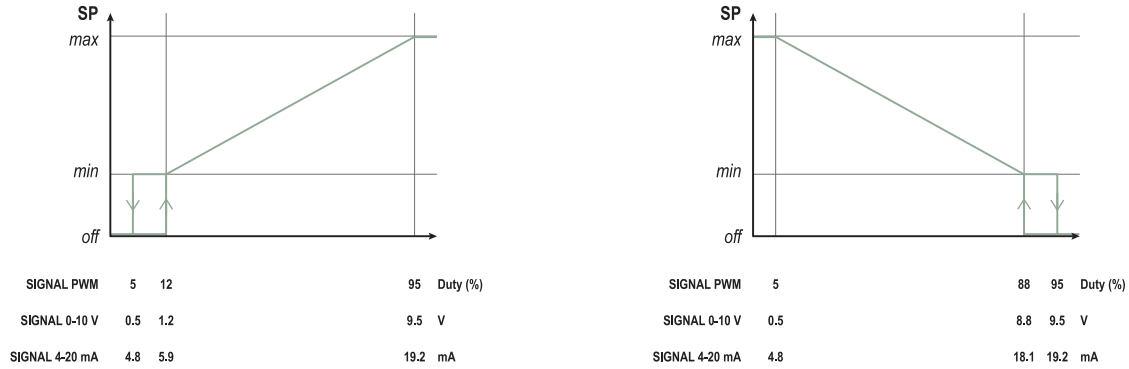


Fig. 1

Ci-dessous est décrit le fonctionnement du signal analogique selon le choix entre PWM, 0–10 V et 4–20 mA :



Connexion sorties

L'onduleur dispose de deux contacts de relais pour signaler respectivement :

1er Relais : État de fonctionnement de la pompe
2e Relais : État d'erreur de l'onduleur

Voir paramètres dans le tableau ci-dessous pour le paramétrage des fonctions liées aux relais de sortie.

Caractéristiques des contacts de sortie	
Type de contact	NO, NC, COM
Tension max supportable	250V
Courant max supportable	5A Si charge résistive 2,5A Si charge inductive
Section minimum de câble acceptée	AWG 22 (0.3255mm2)
Section max. de câble acceptée	AWG 12 (3.31mm2)

Tableau 1 : Caractéristiques des contacts de sortie

Groupes de pompage pour circulation

Les groupes de pompage sont divisés en :

- groupes twin
- groupes multipompe

Par groupe twin, nous entendons un groupe de pompage constitué d'un seul corps de pompe sur lequel sont montés deux moteurs.
Par groupe multipompe, nous entendons un groupe composé de plusieurs éléments identiques de pompe, de moteur et d'onduleur. Chaque élément partage à la fois l'aspiration et le refoulement. Chaque pompe, avant de confluer sur le collecteur de refoulement, doit être équipée d'un clapet anti-retour.

Connexions de Groupes Twin

Dans les groupes twin, le capteur de pression doit être connecté à l'onduleur gauche (en regardant le groupe du côté du ventilateur du moteur pour que le débit du fluide aille de bas en haut).

Pour le bon fonctionnement du système twin, il est nécessaire que toutes les connexions externes du bornier d'entrée soient connectées en parallèle entre les onduleurs en respectant la numérotation des bornes individuelles.

5.3.5 Connexions capteur et E/S - Pressurisation

Vous pouvez utiliser en tant que capteurs de contrôle : capteur de pression ratiométrique, capteur de pression de courant 4-20 mA, capteur de flux à impulsion. Les flotteurs, le signal d'activation de la pression auxiliaire, la commande générale d'activation de l'onduleur et le pressostat d'aspiration peuvent être connectés aux entrées numériques.
Pour le schéma général voir image 8, 9, 10.

Capteur de pression ratiométrique

Pour choisir le type de capteur à utiliser, référez-vous à ceux répertoriés sur le panneau de contrôle s'il est présent ou sur l'APP Dconnect. La méthode d'utilisation dépendra des paramètres effectués sur le panneau de commande s'il est présent ou sur l'APP Dconnect.
L'onduleur accepte le capteur de pression ratiométrique 0 – 5 V.
Le câble doit être connecté d'un côté au capteur et de l'autre à l'entrée spécifique du capteur de pression de l'onduleur, voir Image 9.
Le câble a deux terminaisons différentes avec sens d'insertion obligatoire : connecteur pour applications industrielles (DIN 43650) côté capteur et connecteur 4 pôles côté onduleur.

Connexion multi-onduleurs – capteur de pression ratiométrique

Dans les systèmes multi-onduleurs, le capteur de pression ratiométrique (0-5V) peut être connecté à n'importe quel onduleur de la chaîne.

L'utilisation de capteurs de pression ratiométriques (0-5V) est fortement recommandée, pour faciliter le câblage. En utilisant des capteurs de pression ratiométriques, il n'est pas nécessaire de réaliser de câblage pour transférer les informations de pression lues entre les différents onduleurs. La communication des données entre les onduleurs s'effectue sans fil, mais il est recommandé d'installer le câble de communication pour renforcer le système en cas de panne afin de pouvoir lire les capteurs même s'ils sont connectés à un onduleur défectueux ou éteint.

Capteur de pression en courant

Pour choisir le type de capteur à utiliser, référez-vous à ceux répertoriés sur le panneau de contrôle s'il est présent ou sur l'APP Dconnect. La méthode d'utilisation dépendra des paramètres effectués sur le panneau de commande s'il est présent ou sur l'APP Dconnect.
L'onduleur accepte le capteur de pression en courant 4 - 20 mA.
Le capteur en courant 4-20mA choisi comporte 2 fils, un marron (IN+) à connecter à la borne (+12), un vert (OUT-) qui est connecté à la borne (Vi1 PWM). Les connexions sont visibles sur l'image 10.
Assurez-vous de connecter au moins un capteur de pression dans le tuyau d'aspiration.

Connexion multi-onduleurs – capteur de pression en courant

Des systèmes multi-onduleurs peuvent être créés avec un seul capteur de pression en courant 4-20 mA, mais le capteur doit être câblé à tous les onduleurs.

Attention : il est obligatoire d'utiliser du câble blindé pour les connexions des capteurs.

Réglez le capteur de pression utilisé à travers les paramètres du menu dédié PR pour le capteur de pression de refoulement et RPR pour le capteur d'aspiration.

Capteur de flux

Pour choisir le type de capteur à utiliser, référez-vous à ceux répertoriés sur le panneau de contrôle s'il est présent ou sur l'APP Dconnect. La méthode d'utilisation dépendra des paramètres effectués sur le panneau de commande s'il est présent ou sur l'APP Dconnect.
Le capteur de flux est fourni avec son propre câble. Le câble doit être connecté d'un côté au capteur et de l'autre à l'entrée spécifique du capteur de flux de l'onduleur, voir Image 9.
Le câble a deux terminaisons différentes avec sens d'insertion obligatoire : connecteur pour applications industrielles (DIN 43650) côté capteur et connecteur 6 pôles côté onduleur.

Le capteur de flux et le capteur de pression ratiométrique (0-5V) ont le même type de connecteur DIN 43650 sur leur corps, il faut donc faire attention à connecter le bon capteur au bon câble.

Entrées numériques

Le produit dispose des entrées numériques suivantes (référez-vous à la sérigraphie si présente) :
- I1: Bornes In1 et C1-2
- I2: Bornes In2 et C1-2
- I3: Bornes In3 et C3-4
- I4: Bornes In4 et C3-4

Les entrées peuvent être activées soit en courant continu, soit en courant alternatif. Les caractéristiques électriques des entrées sont indiquées ci-dessous (voir tableau 6).

Caractéristiques électriques des entrées		
	Entrées DC	Entrées AC
Tension d'activation minimale	8V	6Vrms
Tension d'arrêt maximale	2V	1,5Vrms
Tension maximum admissible	36V	36Vrms
Courant absorbé à 12 V	3.3mA	3.3mA
Section minimum de câble acceptée	AWG 30 (0.05mm2)	
Section max. de câble acceptée	AWG 14 (1.5mm2)	
NB Les entrées peuvent être pilotées avec n'importe quelle polarité (positive ou négative par rapport à leur retour par la terre)		

Tableau 6 : Caractéristiques électriques des entrées

Dans les exemples proposés sur les images 8a, 8b, 8c, 8d, il est fait référence à la connexion par contact sec utilisant la tension interne pour piloter les entrées.

ATTENTION : La tension fournie entre les bornes +V et GND du bornier est égale à 12 Vcc et peut délivrer un maximum de 50 mA.

Si vous disposez d'une tension au lieu d'un contact, celle-ci peut toujours être utilisée pour piloter les entrées : n'utilisez simplement pas les bornes +V et GND et connectez la source de tension à l'entrée souhaitée en respectant les caractéristiques décrites dans le tableau 6.

ATTENTION : Les paires d'entrées I1/I2 et I3/I4 ont un pôle commun pour chaque paire.

Connexion sorties d'alarmes

L'onduleur dispose de deux contacts de relais pour signaler respectivement :
- Relais 1 État de fonctionnement de la pompe
- Relais 2 État d'erreur de l'onduleur

Voir paramètres dans le tableau ci-dessous pour le paramétrage des fonctions liées aux relais de sortie.

Caractéristiques des contacts de sortie	
Type de contact	NO, NC, COM
Tension max supportable	250V
Courant max supportable	5A Si charge résistive

	2.5A Si charge inductive
Section minimum de câble acceptée	AWG 22 (0 129mm2)
Section max. de câble acceptée	AWG 12 (3.31mm2)

Tableau 7 : Caractéristiques des contacts de sortie

5.3.6 Connexions de Groupes Multiples

Les pompes, moteurs et onduleurs qui composent le système doivent être identiques les uns aux autres.
Pour créer un système multi-onduleur, il est nécessaire de suivre la procédure de création du groupe de pompage.
Les capteurs peuvent être connectés à un seul onduleur.
La communication des données entre les onduleurs s'effectue sans fil, mais il est recommandé d'installer le câble de communication pour renforcer le système en cas de panne afin de pouvoir lire les capteurs même s'ils sont connectés à un onduleur défectueux ou éteint.
Pour le bon fonctionnement du système multi-onduleurs, il est nécessaire que toutes les connexions externes du bornier d'entrée soient connectées en parallèle entre les onduleurs en respectant la numérotation des bornes individuelles. La seule exception est la fonctionnalité de désactivation qui peut être définie sur n'importe laquelle des 4 entrées et qui vous permet de désactiver l'onduleur ; dans ce cas, la commande peut également être distinguée pour chaque onduleur.

5.3.7 Connexion Rs485 Modbus RTU

Concernant les informations relatives aux connexions électriques et aux registres Modbus consultables et/ou modifiables, reportez-vous au manuel dédié téléchargeable et disponible en cliquant ici ou sur le site internet :

6 MISE EN SERVICE

Toutes les opérations de démarrage doivent être effectuées avec le couvercle de l'appareil fermé !
Démarrez l'appareil uniquement lorsque tous les raccordements électriques et hydrauliques sont terminés.

Sur la pompe, ouvrez complètement la vanne en aspiration et maintenez celle de refoulement presque fermée, mettez le système sous tension, vérifiez que le sens de rotation du moteur est le même que celui indiqué sur la pompe.

Une fois le système démarré, il est possible de modifier les modes de fonctionnement pour mieux s'adapter aux besoins du système (voir chapitre "7 PANNEAU DE COMMANDE").

6.1 Démarrage

Pour le premier démarrage, suivez les étapes ci-dessous:

- Pour effectuer un démarrage correct, assurez-vous d'avoir suivi les instructions des chapitres 5 INSTALLATION et 6 MISE EN SERVICE et les sous-paragraphes correspondants.
- Fournissez l'alimentation électrique.
- S'il y a une électronique intégrée, suivez les instructions (voir le chapitre "7 PANNEAU DE COMMANDE").

7 ENTRETIEN

Avant de commencer tout travail sur le système, débranchez et bloquez l'alimentation électrique et attendez au moins 5 minutes.

Avant de commencer tout travail sur le système, débranchez l'alimentation électrique et attendez au moins 5 minutes. Le système est exempt d'opérations d'entretien de routine. Toutefois, vous trouverez ci-dessous les instructions pour effectuer les opérations de maintenance extraordinaires qui peuvent être nécessaires dans des cas particuliers:

- Vérifiez périodiquement la propreté de l'entrée et de la sortie d'air de refroidissement. La fréquence du contrôle dépend de la qualité de l'air où se trouve le produit.

Il est recommandé de ne pas forcer les différentes pièces avec des outils inadaptés.

Les opérations d'installation, d'entretien, de réparation ou de transport doivent être effectuées uniquement par du personnel spécialisé (voir définition dans le livret de sécurité) qui ne doit suivre que les opérations et manœuvres relevant de sa compétence ou dont il a une parfaite connaissance

7.1 Contrôles périodiques

Les contrôles peuvent être effectués par l'opérateur de l'équipement, tandis que les interventions de maintenance sont réservées au personnel formé, expert et autorisé.

Contrôles et inspections visuels périodiques mensuels :

- Intégrité du boîtier et des commandes ;
- Intégrité de l'alimentation ;
- Fonctionnalité des capteurs ;
- Fonctionnalité du dispositif différentiel (test DDR mensuel) pour protéger l'équipement ;
- Absence de substances chimiques à proximité des équipements ;
- Absence de saletés, poussières et accumulations sur les parties cachées de l'équipement et sur les ventilations des moteurs ;
- Absence de dégradation et d'usure du revêtement et des câbles d'alimentation ;
- Absence de fuite d'eau ;
- Absence d'anomalies fonctionnelles et de performances de l'équipement et/ou de la pompe en général.

Vérifiez le serrage des câbles, des joints et des boulons et vis des pièces soumises aux vibrations et aux charges pendant le fonctionnement. Il est recommandé d'effectuer ces opérations périodiquement chaque année.

Entretien ordinaire, à effectuer si des problèmes courants sont détectés :

- Serrage des canalisations et remplacement éventuel des joints ;
- Remplacement des fusibles et/ou des dispositifs de protection en cas d'intervention ;
- Contrôle de l'absorption du courant qui permet d'identifier les défauts ou l'usure.
- Nettoyage des composants mécaniques.

Vous trouverez ci-dessous d'autres contrôles périodiques génériques.

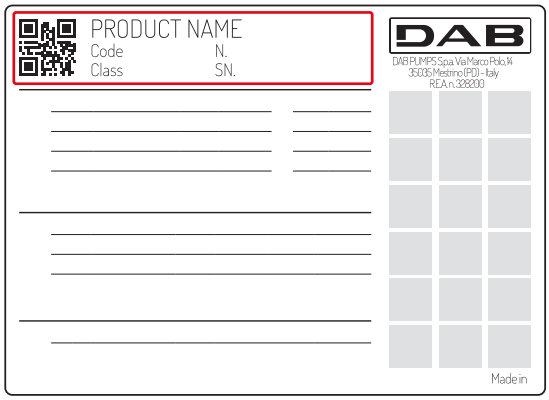
ENTRETIEN, VÉRIFICATIONS, CONTRÔLES ET NETTOYAGE	PÉRIODICITÉ
Nettoyage général Nettoyage général de la ligne (notamment poussière) et des abords.	Quotidiennement ou en fonction du degré d'utilisation
Câbles électriques Vérifiez le revêtement de protection des câbles électriques pour déceler des coupures, des pelages, des écrasements, etc. et éventuellement remplacez-les.	Annuelle
Équipement de contrôle électrique Vérifiez qu'il n'y a pas de rupture ou de déformation, et vérifiez l'état des câbles de connexion. Vérification de l'efficacité des systèmes de refroidissement, des raccords et des canalisations. Vérifiez la lisibilité et l'état de conservation des inscriptions et symboles et restaurez-les si nécessaire.	Semestrielle
Moteurs électriques Vérifiez qu'il n'y a pas de ruptures ou de déformations. Vérifiez qu'il n'y a pas de ruptures Vérifiez le serrage des câbles, des joints et des boulons et vis des pièces soumises aux vibrations et aux charges pendant le fonctionnement. Vérification de l'efficacité des systèmes de refroidissement. Vérifiez qu'il n'y a pas de coupure, de pelage ou d'écrasement des câbles d'alimentation.	Annuelle
Signalisation de sécurité Vérification de la lisibilité et de l'état de conservation des panneaux de sécurité.	Hebdomadaire
Bruits anormaux Vérifiez les vibrations et les anomalies de fonctionnement.	Quotidienne

Risque de brûlures.
Le boîtier de l'équipement peut atteindre des températures élevées : attendez qu'il refroidisse avant de procéder.

7.2 Modifications et pièces de rechange

Toute modification non autorisée au préalable dégage le constructeur de tout type de responsabilité.

7.3 Marquage CE et instructions minimales pour DNA



L'image est uniquement à des fins de représentation

Consultez le Configurateur Produit (DNA) disponible sur le site DAB PUMPS.
La plateforme vous permet de rechercher des produits par performances hydrauliques, modèle ou numéro de pièce. Vous pouvez obtenir des fiches techniques, des pièces de rechange, des manuels d'utilisation et d'autres documentations techniques.

https://dna.dabpumps.com/

8 DÉCLARATION DE CONFORMITÉ

Pour le produit indiqué au chap 2.1, nous déclarons par la présente que l'appareil décrit dans ce manuel d'instructions et que nous commercialisons est conforme aux dispositions pertinentes en matière de santé et de sécurité de l'UE.

Une déclaration de conformité détaillée et mise à jour est disponible avec le produit.

Si le produit est modifié de quelque manière que ce soit sans notre consentement, cette déclaration deviendra invalide.

9 GARANTIE

IL EST INTERDIT DE MODIFIER LES PERFORMANCES, LES CARACTÉRISTIQUES, LA FONCTIONNALITÉ ET L'UTILISATION PRÉVUE PAR LE FABRICANT
Toute modification non autorisée au préalable dégage le constructeur de tout type de responsabilité.

DAB s'engage à ce que ses Produits soient conformes à ce qui a été convenu et exempts de défauts et vices d'origine liés à la conception et/ou à la fabrication de nature à les rendre impropres à l'usage auquel ils sont habituellement destinés.

Pour plus de détails sur la Garantie Légale, nous vous invitons à lire les Conditions de Garantie DAB publiées sur le site https://www.dabpumps.com/en ou à en demander une copie papier en écrivant aux adresses publiées dans la rubrique «contacts».

10 DONNÉES TECHNIQUES

	NGDRIVE M/T 230V 1,1 kW	NGDRIVE M/T 230V 2,2 kW	NGDRIVE T/T 400V 3,5 kW	NGDRIVE T/T 230V 2,2 kW
Tension d'alimentation	1~220 - 240	1~220 - 240	3~380 - 480	3~220 - 240
Protocoles de réseau radio	Fréquences de fonctionnement *: § Wi-Fi: 2.412 a 2.472 GHz § Bluetooth:2.402 a 2.480GHz Puissance d'émission: § WiFi: 18.87dBm § Bluetooth: 7.67dBm * conformément aux réglementations nationales dans lesquelles le produit est installé L'appareil comprend un équipement radio avec un logiciel associé pour garantir un fonctionnement correct comme prévu par DAB Pumps s.p.a.			
Tolérance d'alimentation	+/- 10%			
Fréquence	50/60			
Courant nominal maximal de la pompe	6,0 A	10,5 A	8,0 A	10,5 A
Puissance nominal maximal de la pompe	1,1 kW	2,2 kW	3,5 kW	2,2 kW
Courant de fuite à la terre	<5mA	<5mA	<1mA	<1mA
Indice de protection	IP 55			
Température ambiante de fonctionnement	0 ÷ 50°C			
Température de stockage	-30 ÷ 60°C			
Humidité relative de l'air	50% a 40°C 90% a 20°C			
Dimensions	215x225 mm, h 155 mm			
Poids	5 Kg	5,4 Kg	4,7 Kg	4,4 Kg
Protections contre	Protection contre la marche à sec Limitation de courant vers le moteur Protections contre la température excessive Protection contre la surchauffe du moteur avec CTP			

Tableau 2: Données Techniques

11 DESCRIPTION DU PANNEAU DE COMMANDE

11.1 Orientation du panneau de commande

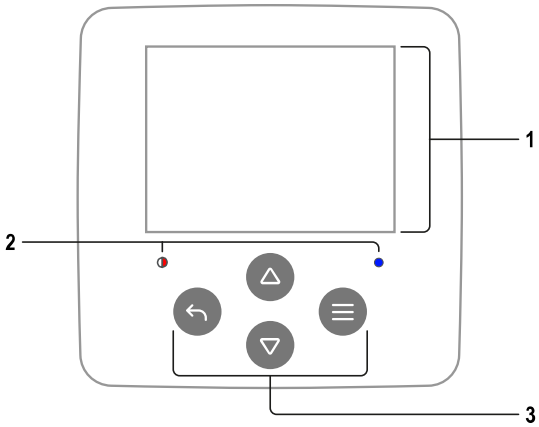
Le panneau de commande est conçu de manière à pouvoir être orienté dans la direction la plus pratique pour la lecture de l'utilisateur : sa forme carrée permet une rotation de 90 ° sur 90 °.

- Dévissez les 4 vis aux coins du panneau avec l'outil en option ou une clé Allen commune.
- Ne retirez pas complètement les vis, il est recommandé de les dévisser uniquement du filetage sur la coque du produit.
- Faites attention à ne pas laisser tomber les vis dans le système.
- Espacez le panneau en prenant soin de ne pas exercer de tension sur le câble de transmission du signal.
- Repositionnez le panneau dans son logement avec l'orientation souhaitée, en prenant soin de ne pas pincer le câble.
- Serrez les 4 vis avec la clé appropriée ou une clé Allen commune.

11.2 Fonctionnement

- Fonctionnement Pressurisation, voir chap. 13.3 Configuration Pressurisation
- Fonctionnement Circulation, voir chap. 13.4 Configuration Circulation

12 PANNEAU DE COMMANDE



1 – Écran

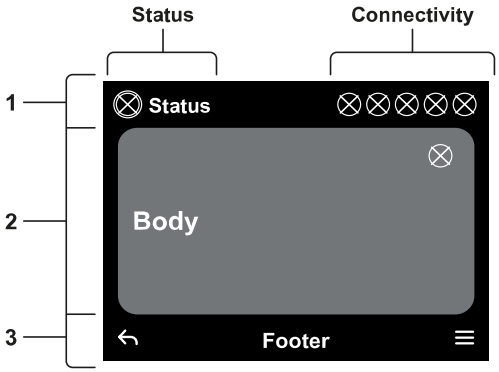
2 – LED

Système en phase de démarrage	
Système actif	
Système en erreur	

3 – Touches

	Appuyez pour confirmer et passer à l'écran suivant. Appuyez pour accéder à la page de menu sélectionnée.
	Appuyez pour annuler et revenir à l'écran précédent. Appuyez pour quitter la page de menu actuelle.
	Appuyez pour naviguer dans le menu. Appuyez pour augmenter le paramètre sélectionné. Maintenir la touche enfoncée augmente la vitesse d'incrémentation.
	Appuyez pour naviguer dans le menu. Appuyez pour diminuer le paramètre sélectionné. Maintenir la touche enfoncée augmente la vitesse de diminution.

DISPLAY



1 – HEADER

Status: Décrit l'état de l'ensemble du système (Appareils et Commandes).
Connectivity: Décrit l'état de la connectivité du système. Uniquement si le produit le prévoit.

2 – BODY

La partie centrale de l'écran varie en fonction de la page affichée et décrit les informations nécessaires.

3 – FOOTER

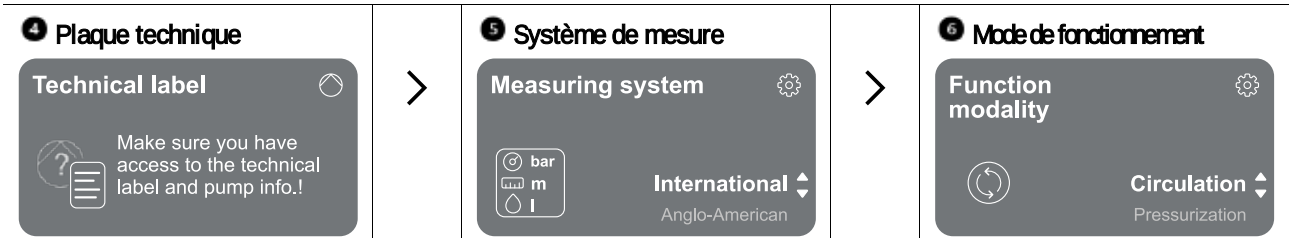
La partie inférieure de l'écran abrite les éléments « RETOUR » et « VALIDATION ». De plus, d'autres messages contextuels apparaîtront en relation avec la page de menu affichée.

Les images représentées dans ce chapitre peuvent différer légèrement de celles présentes sur le produit selon la présence ou l'absence et la version du logiciel installé.

12.1 Configuration initiale

Lorsque vous démarrez le tableau pour la première fois, le processus de configuration initiale s'affiche sur l'écran. Suivez les instructions affichées sur l'écran pour terminer le processus.

Pour la configuration avec App. DConnect voir chapitre “Configuration initiale avec l’App. DConnect”.



La dernière étape de la configuration initiale consiste à choisir le mode de fonctionnement : Pressurisation ou Circulation. Continuez ensuite avec la création de groupes multipompes.

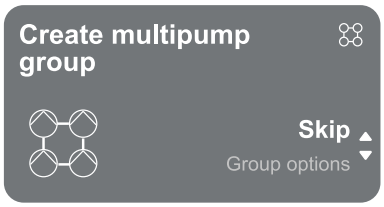
Une fois le mode de fonctionnement choisi et la configuration initiale réalisée, il n’est plus possible de modifier le type de fonctionnement de l’appareil. Cette opération ne sera possible que via une réinitialisation des données d’usine.

12.1.1 Configuration initiale avec l’App. DConnect

À partir de cette page, l’onduleur active la connexion DConnect.
Si la connexion échoue ou si le délai expire, réessayez avec la touche ≡. Suivez les instructions indiquées sur votre smartphone. Une fois la connexion entre l’onduleur et le smartphone établie, une fenêtre contextuelle de confirmation s’affiche sur l'écran. Pour annuler la procédure, appuyez sur la touche ↩.

L’App. DConnect peut également être utilisée pour les opérations normales de configuration et de consultation et l’association peut également être effectuée ultérieurement. Pour configurer l’App ultérieurement, appuyez sur la touche ≡ à partir du menu principal. Consultez le site http://internetofpumps.com pour les mises à jour.

12.2 Configuration du Groupe Multipompe



Depuis cet écran, il est possible de créer un nouveau groupe multipompe ou d’ajouter la pompe à un groupe déjà existant. Suivez l’assistant pour chaque cas comme indiqué ci-dessous.

Par groupe multipompe, nous entendons un groupe de pompage constitué d’un ensemble d’appareils dont les refoulements s’écoulent dans un collecteur commun.
Les appareils communiquent entre eux via la connexion (sans fil) appropriée.
Un système multipompe est principalement utilisé pour :
• Augmenter les performances hydrauliques par rapport à un seul produit.
• Assurer la continuité de fonctionnement en cas de panne d’un produit.
• Diviser la puissance maximale.

Le système hydraulique doit être créé de la manière la plus symétrique possible pour obtenir une charge hydraulique uniformément répartie sur toutes les pompes.
Les pompes doivent toutes être raccordées à un seul collecteur de refoulement.
Les firmware des appareils connectés doivent être identiques.
Une fois le système hydraulique créé, il faut créer le groupe de pompage en réalisant l'appairage sans fil des appareils (voir par. 13.2.1 Nouveau groupe)

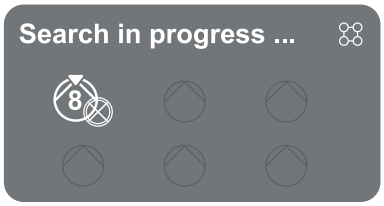
Pour le bon fonctionnement du groupe de pressurisation, les raccords hydrauliques, les pompes et leur vitesse maximale doivent être les mêmes pour chaque produit.

Le produit permet d'associer :

- jusqu'à 6 pompes en mode Pressurisation ou 4 pompes en mode Circulation.
- jusqu'à 2 pompes en mode Circulation avec pompes twin (avec corps de pompe double).

Une fois l'appairage terminé, l'état des appareils associés est indiqué. Pour la signification de chaque état, reportez-vous au chapitre 13.3 Configuration et Pressurisation au chapitre 13.4 Configuration Circulation.

12.2.1 Nouveau groupe

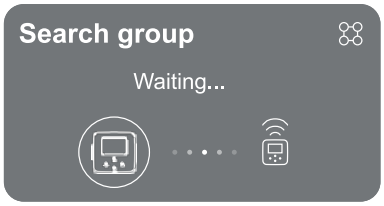


Pour créer un nouveau groupe procédez comme indiqué par le système : maintenez enfoncées les deux touches pendant 3 secondes pour commencer à rechercher d'autres appareils à connecter. L'appairage peut s'avérer impossible car le produit que vous essayez d'associer est déjà présent dans le nombre maximum ou parce que le produit à associer n'est pas reconnu. Dans ce dernier cas, répétez la procédure en appuyant sur la touche .
L'état de recherche par appairage reste actif jusqu'à ce que le produit à associer est détecté (quel que soit le résultat) ; si vous ne voyez aucun produit dans un délai d'une minute, vous quitterez automatiquement l'état d'appairage. Vous pouvez quitter l'état de recherche à tout moment en appuyant sur ce qui annule automatiquement la procédure.

Pour accélérer la procédure, un raccourci a été créé qui permet d'associer la pompe depuis la page principale en appuyant sur les touches

Dans le cas d'une première installation du produit, procéder à sa configuration au chapitre 13.2.3 Paramètres Multipompe. Cependant, si le produit a déjà été configuré, le système confirmera le résultat positif de la procédure via un message pop-up et il sera possible de revenir au menu principal.

12.2.2 Ajoutez au groupe



Pour ajouter un produit à un groupe existant, procédez comme indiqué par le système. Une fois l'option sélectionnée, le système commence automatiquement à rechercher un groupe existant auquel connecter le produit. Un appairage peut s'avérer impossible, car le produit à associer n'est pas reconnu ou parce qu'un groupe n'a pas encore été créé. Dans ce dernier cas, suivez les instructions du système pour créer un nouveau groupe, voir chapitre 13.2.1 Nouveau Groupe.
L'état de recherche par appairage reste actif jusqu'à ce que le produit à associer est détecté (quel que soit le résultat) ; si vous ne voyez aucun produit dans un délai d'une minute, vous quitterez automatiquement de l'état d'appairage. Vous pouvez quitter l'état de recherche à tout moment en appuyant sur ce qui annule automatiquement la procédure.

Dans le cas d'une première installation du produit, procéder à sa configuration au chapitre 13.2.3 Paramètres Multipompe. Cependant, si le produit a déjà été configuré, le système confirmera le résultat positif de la procédure via un message pop-up et il sera possible de revenir au menu principal.

12.2.3 Paramètres Multipompes

Pompe en fonctionnement

Par pompe en fonctionnement on entend une pompe qui participe activement au pompage (ce n'est pas une réserve).
Si le mode de travail Pressurisation a été configuré, il vous sera demandé d'indiquer si la pompe fonctionne en réserve, le nombre de pompes fonctionnant simultanément et leur temps d'échange.
Si le mode de travail Circulation a été configuré, pour les circulateurs jumelés, il vous sera demandé d'indiquer le type d'interaction, tandis que pour les circulateurs simples, il vous sera demandé d'indiquer si la pompe fonctionne en réserve, le nombre de pompes fonctionnant simultanément et leur temps d'échange.
Dans le cas d'une première installation, une fois la procédure terminée, continuez avec les chapitres 13.3.1 Assistant de configuration – Pompe simple ou 13.4.1 Assistant de configuration – Pompe simple, en fonction du mode choisi.
Sinon, si la pompe a déjà été configurée, vous revenez au menu principal.

Pompes connectées

Par pompe connectée, nous entendons l'une des pompes qui font partie du groupe après sa création correcte.
Si la Pressurisation est définie, reportez-vous au chapitre 13.3.2 Assistant de configuration – Pompes de groupe
Si la Circulation est définie, reportez-vous au chapitre 13.4.2 Assistant de configuration – Pompes de groupe.

12.2.4 Icônes d'état de Connectivité

Les icônes suivantes décrivent l'état du système.

Connexion...

Recherche...

Les icônes suivantes décrivent l'état de connectivité du système.

État Wi-Fi

Accès au Cloud

Accès Bluetooth

Connexion à un groupe

Déconnexion d'un groupe

12.3 Configuration Pressurisation

12.3.1 Assistant de configuration – Pompe simple

Lors de la première installation, la touche est inhibée, car la saisie de valeurs est obligatoire.

Dans cette section, vous pouvez définir :

- Le type de capteur de pression (pour le choix reportez-vous au catalogue DAB) : l'onduleur vérifie que le capteur est connecté au système, si celui-ci n'est pas détecté arrêtez la pompe, connectez le capteur et relancez l'installation.
- La pression de référence ;
- Les valeurs de base de la pompe : la fréquence, le courant absorbé et la vitesse nominale, qui se trouvent sur la plaque signalétique du produit à configurer ;
- La tension nominale de la pompe

  Attention : l'écran « Tension nominale » de la pompe » n'est disponible que pour certains modèles du produit.
- Sens de rotation : sur cet écran, il est possible de tester le sens de rotation du moteur, et éventuellement de changer son sens entre horaire et anti-horaire.
- Capteur de pression secondaire : le système permet de connecter un capteur en aspiration. Si vous choisissez de l'activer, procédez à la configuration comme décrit dans le chapitre 13.3.3 Configurations optionnelles
- La fonction de remplissage lent : si la fonction est sélectionnée au premier démarrage ou en tout cas provenant d'une situation de pompe non amorcée, elle commence à pressuriser le système lentement pour permettre au système de se remplir progressivement en laissant sortir l'air lentement.

12.3.2 Assistant de configuration – Pompes de groupe

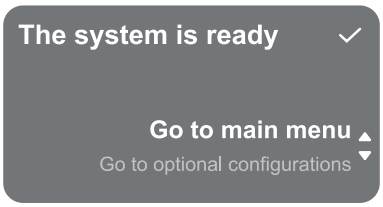
Lors de la première installation, la touche est inhibée, car la saisie de valeurs est obligatoire.

Dans cette section réduite, vous pouvez définir :

- Le fonctionnement du produit en réserve
- Le courant absorbé par la pompe, qui se trouve sur la plaque signalétique du produit à configurer ;
- La tension nominale de la pompe

Attention : l'écran « Tension nominale » de la pompe » n'est disponible que pour certains modèles du produit.

- Sens de rotation : sur cet écran, il est possible de tester le sens de rotation du moteur, et éventuellement de changer son sens entre horaire et anti-horaire.



Le système est prêt
Tous les paramètres ont été définis, le système est maintenant en veille.

De là, vous pouvez choisir d'accéder au « Menu principal » ou de définir les « Configurations optionnelles ».
Consultez les chapitres respectifs.

Lors de la première installation, il vous est demandé de configurer un capteur de pression.
Le choix du capteur de pression doit être fait en fonction des caractéristiques hydrauliques du système.

12.3.3 Configurations optionnelles

Configuration de la fonction capteur de pression à l'aspiration

La fonction vous permet de définir la détection d'une basse pression à l'aspiration comme suit :
• fonction désactivée
• fonction activée avec réinitialisation automatique
• fonction activée avec réinitialisation manuelle
La fonction de détection de basse pression à l'aspiration génère le blocage du système après le temps réglé au point T1 « Temporisation sur basse pression en aspiration ».
Les deux réglages (réinitialisation automatique ou manuelle) diffèrent par le type de réarmement une fois la pompe bloquée :
• En mode de réinitialisation automatique, la pression à l'aspiration doit revenir à une valeur supérieure au seuil réglé au point « Référence seuil basse pression à l'aspiration » pendant un temps d'au moins 2 sec.

Configuration du capteur de flux

Permet de paramétrer le fonctionnement selon le tableau suivant :

Réglage du capteur de flux		
Valeur	**Type d'utilisation**	**Notes**
0	absence de capteur de flux	par défaut
1	capteur de flux unique spécifique (F3.00)	
2	capteur de flux multiple spécifique (F3.00)	
3	réglage manuel pour un capteur de flux à impulsion unique générique	
4	réglage manuel pour un capteur de flux à impulsion multiples générique	

Tableau : Paramètres du capteur de flux

Dans le cas d'un fonctionnement multi-onduleur, il est possible de spécifier l'utilisation de plusieurs capteurs.

Fonctionnement sans capteur de flux

Vous pouvez choisir entre 2 modes de fonctionnement différents sans capteur de flux :

Mode fréquence minimale: ce mode permet de régler la fréquence en dessous de laquelle on considère qu'il y a un flux nul. Dans ce mode, l'électropompe s'arrête lorsque sa fréquence de rotation descend en dessous de la valeur réglée pendant un temps égal au temps de temporisation d'arrêt.

IMPORTANT : Un mauvais réglage de la fréquence de flux nul entraîne:

1. Si la fréquence est trop élevée, l'électropompe pourrait s'arrêter même en présence de flux, puis se remettre en marche dès que la pression descend en dessous de la pression de redémarrage. Il pourrait donc y avoir des allumages et arrêts répétés, même très rapprochés.
2. Si la fréquence est trop basse, l'électropompe peut ne jamais s'arrêter même en l'absence de flux ou en cas de flux très faibles. Cette situation pourrait entraîner des dommages à l'électropompe en raison d'une surchauffe.

Puisque la fréquence de flux nul peut varier selon le changement du point de consigne, il est important que :

1. Chaque fois que le point de consigne est modifié, vérifier que la valeur de fréquence définie est adéquate pour le nouveau point de consigne.

Les points de consigne auxiliaires sont désactivés si le capteur de flux n'est pas utilisé et si la fréquence est utilisée selon le mode de fréquence minimale.

ATTENTION : le mode fréquence minimale est le seul mode de fonctionnement sans capteur de flux autorisé pour les systèmes multi-onduleurs.

Mode auto-adaptatif : ce mode consiste en un algorithme auto-adaptatif particulier et efficace qui lui permet de fonctionner dans presque tous les cas sans aucun problème. L'algorithme acquiert des informations et met à jour ses paramètres pendant le fonctionnement. Pour un fonctionnement optimal, il convient qu'il n'y ait pas d'évolutions périodiques substantielles du système hydraulique qui diversifient fortement les caractéristiques les unes des autres (comme des électrovannes qui échangent des secteurs hydrauliques avec des caractéristiques très différentes), car l'algorithme s'adapte à l'un d'entre eux et pourrait ne pas donner les résultats escomptés lors de la commutation. Par contre, il n'y a aucun problème si le système reste avec des caractéristiques similaires (longueur d'élasticité et débit minimum souhaité). Chaque fois que la machine est allumée ou réinitialisée, les valeurs auto-appris sont réinitialisées, il faut donc du temps pour permettre à nouveau l'adaptation.
L'algorithme utilisé mesure différents paramètres sensibles et analyse l'état de la machine pour détecter la présence et le volume du flux. Pour cette raison et pour éviter les fausses erreurs, il est nécessaire de définir correctement les paramètres, notamment :

- S'assurer que le système n'ait pas d'oscillations pendant le paramétrage (en cas d'oscillations, agissez sur les paramètres Gain Proportionnel et Gain Intégral). Voir le chapitre Paramètres additionnels
- Effectuer un réglage correct du courant nominal
- Définir un seuil de flux minimum adéquat en dessous duquel, s'il y a de la pression, l'onduleur arrête l'électropompe
- Définir une fréquence de rotation minimale correcte
- Définir le bon sens de rotation

ATTENTION : le mode auto-adaptatif n'est pas autorisé pour les systèmes multi-onduleurs.

IMPORTANT : Dans les deux modes de fonctionnement, le système est capable de détecter le manque d'eau en mesurant, en plus du facteur de puissance, le courant absorbé par la pompe et en le comparant au paramètre de courant nominal. Si vous définissez une fréquence de rotation maximale de la pompe qui ne lui permet pas d'absorber une valeur proche du courant à pleine charge de la pompe, de fausses erreurs de manque d'eau peuvent se produire. Dans ces cas, vous pouvez corriger comme suit : ouvrez les installations jusqu'à atteindre la fréquence de rotation maximale et vérifiez combien la pompe absorbe à cette fréquence (cela peut être vérifié facilement à partir du paramètre courant de phase indiqué sur l'écran), puis réglez la valeur de courant lu comme valeur de courant nominal.

Méthode d'auto-apprentissage rapide pour le mode auto-adaptatif

L'algorithme d'auto-apprentissage s'adapte automatiquement aux différents systèmes en acquérant des informations sur le type de système.
Vous pouvez accélérer la caractérisation du système grâce à la procédure d'apprentissage rapide :

1) Allumez l'appareil ou s'il est déjà allumé, appuyez simultanément sur les quatre touches pendant au moins 1 seconde pour provoquer une réinitialisation.
2) Réglez l'absence de capteur de flux dans le système puis, dans le même menu, passez au réglage de la rubrique seuil d'arrêt.
3) Ouvrez une installation et faites fonctionner la pompe.
4) Fermez l'installation très lentement jusqu'à atteindre le flux minimum (installation fermée) et lorsqu'il se stabilise, notez la fréquence à laquelle il se stabilise.
5) Attendez 1 à 2 minutes pour que le flux simulé soit lu ; vous pouvez le remarquer lorsque le moteur s'éteint.

6) Ouvrez une installation de manière à atteindre une fréquence de 2 à 5 [Hz] supérieure à la fréquence lue auparavant et attendez 1 à 2 minutes le nouvel arrêt.

IMPORTANT : la méthode ne sera efficace que si, avec la fermeture lente du point 4), il est possible de maintenir la fréquence à une valeur fixe jusqu'à la lecture du flux. Ce n'est pas une procédure valable si pendant le temps qui suit la fermeture la fréquence passe à 0 [Hz] ; dans ce cas, il est nécessaire de répéter les opérations à partir du point 3, ou bien de laisser la machine apprendre par elle-même pendant le temps indiqué ci-dessus.

1. Si le capteur est DAB il suffit de : régler le diamètre du tuyau ;
2. Si le capteur est générique : régler le facteur de conversion d'impulsion l/min. Le facteur de conversion est fourni par le fabricant du capteur et dépend du type de capteur et du diamètre du tuyau.

Configuration du protocole de communication

Concernant les informations relatives aux connexions électriques et aux registres Modbus consultables et/ou modifiables, reportez-vous au manuel dédié téléchargeable et disponible en cliquant ici ou sur le site internet : www.dabpumps.com

Configuration E/S

Cet écran permet de modifier et/ou de visualiser les informations relatives à la configuration des E/S.
En accédant à la page de référence, il est possible de définir le type d'entrées et de sorties disponibles dans l'onduleur. Suivez les instructions affichées à l'écran pour définir les valeurs en fonction de vos besoins.

Paramètres additionnels

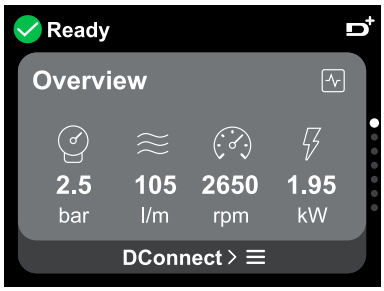
Cet écran vous permet de modifier et/ou de visualiser une série de paramètres qui vous permettent de gérer le système selon vos besoins. Ci-dessous les rubriques affichées:

Retard d'arrêt	Type de système [4]
Temps de démarrage	Gain proportionnel
Fréquence de démarrage [1]	Gain Intégral
Fréquence porteuse [2]	Temps de fonctionnement en marche à sec
Accélération	Temps mode de remplissage lent [5]
Vitesse de rotation maximale	Facteur de fonctionnement en marche à sec
Fréquence de rotation minimale	Courant absorbé par la pompe
Vitesse de flux nulle [3]	Tension nominale de la pompe [6]
Limite maximale de la pression de référence	Gain proportionnel

[1] Non disponible avec capteur de flux actif et fonction de remplissage lent NON réglé sur « à chaque démarrage »
[2] Non disponible avec capteur de flux actif et fonction de remplissage lent réglé sur « à chaque démarrage »
[3] Non disponible avec le capteur de flux désactivé.
[4] Non disponible avec le capteur de flux activé.
[5] Non disponible si la fonction de remplissage lent n'est PAS définie sur « à chaque démarrage »
[6] Ce paramètre est visible uniquement pour les moteurs à double tension

Si la pompe fait partie d'un groupe, il est possible de transmettre les paramètres « Courant absorbé par la pompe » et « Tension nominale de la pompe » à tous les autres appareils connectés.

12.3.4 Menu principal



Aperçu de l'écran

Une fois la configuration terminée, certains paramètres s'affichent sur l'écran Aperçu en fonction des conditions suivantes : la présence ou l'absence du capteur de flux et son appartenance ou non à un groupe.
Les paramètres affichés peuvent être les suivants :

- Mesure de la pression de refoulement
- Mesure de la vitesse de rotation
- Mesure de flux (uniquement si activé)
- Mesure de la puissance absorbée (uniquement si la pompe n'est PAS configurée avec un groupe)

Icônes d'état

Les icônes suivantes sont valables pour le système et les appareils.

- Aucun état détecté
  Non configuré
- Prêt
  Pression auxiliaire
  Mode nuit/jour
- En fonction
  Pression auxiliaire
  Mode nuit/jour
- Pause
- Arrêt à distance
- Alerte
- Basse pression
- Flotteur
- Alarme
- Danger !

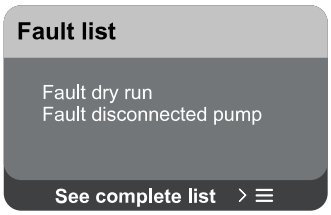
L'image est uniquement à des fins de représentation. Elle ne décrit pas l'état réel du système.

L'appairage avec App. DConnect peut également être effectuée une fois la configuration initiale terminée. Depuis l'écran d'aperçu du menu principal, appuyez sur la touche ≡.

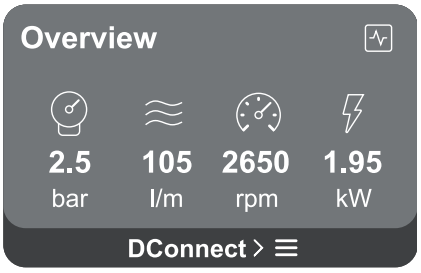
Structure du menu

Le premier écran visible dans le menu principal est le « Aperçu ».

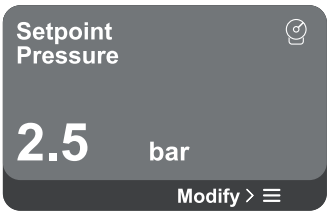
Historique des Erreurs et des Alarmes

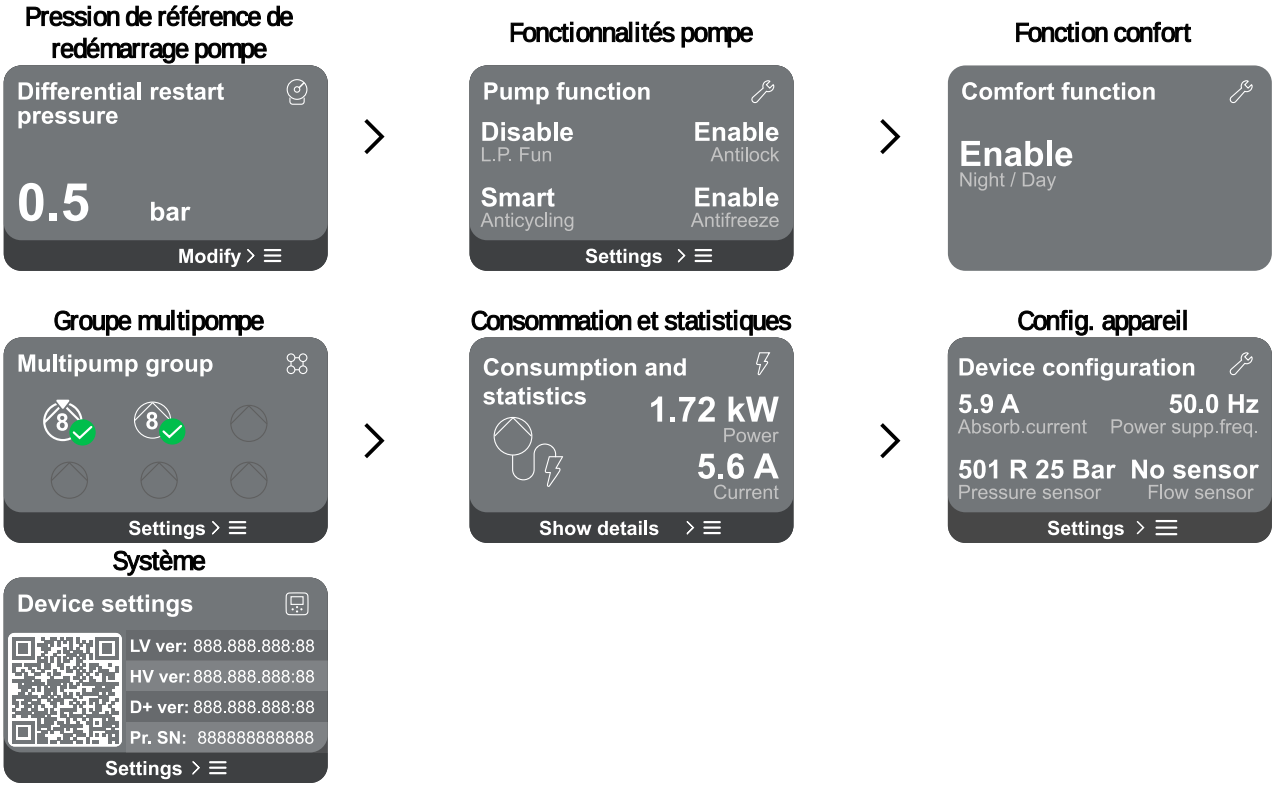


Aperçu



Pression de référence





Vous trouverez ci-dessous la description de chaque page individuelle.
Une fois que vous atteignez la dernière section d'une page de menu, utilisez la touche pour revenir au menu principal.

Historique des Erreurs et des Alarmes

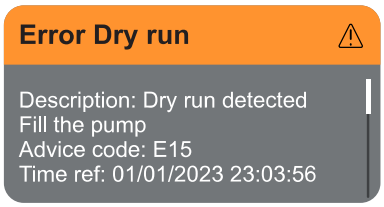
L'historique des alarmes est facilement accessible dans la liste des pages du menu principal, immédiatement au-dessus de la page du menu « Aperçu ». Cette page affiche l'historique des événements en commençant par le plus récent enregistré par le système.
En cas de problèmes avec le système et/ou les appareils, vérifiez le popup d'information affichée à l'écran et suivez les instructions étape par étape.
Le système propose deux types de rapports au total, par ordre de gravité :

Alerte
Détecte un dysfonctionnement du système ou de l'appareil, mais cela ne l'empêche pas de fonctionner.

(Ex. Tension de batterie de secours faible)

Erreur
Détecte un dysfonctionnement qui empêche le système ou les appareils de fonctionner normalement.

(Ex. Manque d´eau)

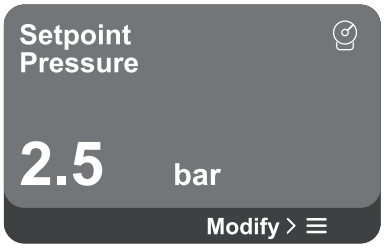


Fenêtres contextuelles alertes et alarmes

À partir de la liste des événements, il est possible de visualiser la description associée.
Cela vous permet de comprendre la cause et les mesures ultérieures à prendre pour résoudre l'anomalie.

La même section « Historique des alarmes » offre la possibilité de réinitialiser la liste des erreurs enregistrées jusqu'à ce moment. Cette opération nécessite une validation pour pouvoir continuer.

Pression de référence



L'écran affiche la valeur de pression de référence définie dans le système.
En accédant à la page de menu, l'option suivante est affichée :

- **Pression de référence** : appuyez sur les touches et pour modifier la plage de réglage en fonction du capteur utilisé.

Si la pression auxiliaire de référence a été activée dans le système, elle peut être modifiée à l'aide de la rubrique supplémentaire suivante dans la liste, pour chacune des 4 entrées disponibles :

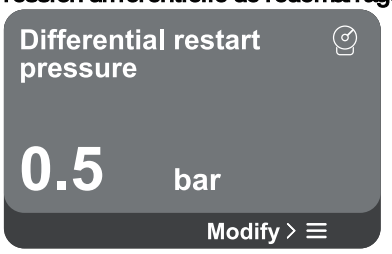
- **Pression auxiliaire de référence # :** appuyez sur les touches et pour modifier la plage de réglage en fonction du capteur utilisé dans l'entrée respective.

Si plusieurs fonctions de pression auxiliaires associées à plusieurs entrées sont actives en même temps, l'onduleur atteindra la pression la plus basse de toutes celles activées.

Les points de consigne auxiliaires sont désactivés si le capteur de flux n'est pas utilisé et si la valeur de fréquence minimale est utilisée.

Pour chaque entrée, régler une pression trop élevée par rapport aux performances du produit connecté peut provoquer de fausses erreurs de manque d'eau. Dans ces cas, diminuez la pression de réglage ou utilisez une pompe adaptée aux besoins de l'installation.

Pression différentielle de redémarrage pompe

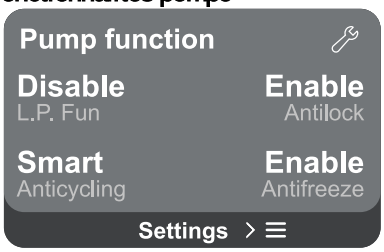


L'écran exprime la diminution de pression par rapport à la valeur de pression de référence, ce qui provoque le redémarrage de la pompe.
En accédant à la page de menu, l'option suivante est affichée :

- **Pression différentielle de redémarrage de la pompe :** appuyez sur les touches et pour modifier la plage de réglage en fonction du capteur utilisé. La valeur peut être réglée entre un minimum de 0,1 et un maximum de 5 bars.

Dans des conditions particulières (par exemple dans le cas d'une consigne inférieure à la pression de redémarrage de la pompe), elle peut être automatiquement limitée.

Fonctionnalités pompe



L'écran affiche d'autres fonctionnalités supplémentaires disponibles dans le système, pour protéger le produit.
En accédant à la page de menu, les options suivantes sont affichées :

- Antiblocage : cette fonction sert à éviter les blocages mécaniques en cas d'inactivité prolongée ; il agit en faisant tourner périodiquement la pompe. Lorsque la fonction est activée, la pompe effectue un cycle de déblocage d'une durée de 1 minute toutes les 23 heures.
- Anticycling : cette fonction permet d'éviter des allumages et arrêts fréquents en cas de fuite dans l'installation. La fonction peut être réglée selon trois modes différents :
  - Désactivé : la fonction n'intervient pas ;
  - Activé : la commande électronique arrête le moteur après N cycles start-stop identiques ;
  - Mode intelligent : le contrôle électronique agit sur la pression différentielle de redémarrage de la pompe, pour réduire les effets négatifs dus aux fuites.

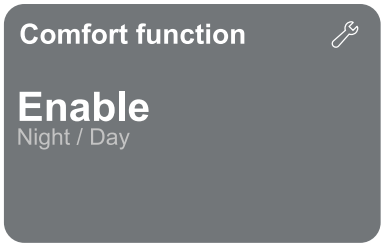
- Antigel : cette fonction permet d'éviter les ruptures de la pompe lorsque la température atteint des valeurs proches du gel, elle agit en faisant tourner automatiquement la pompe.
- Fonction basse pression d'aspiration : cette fonction permet de régler le seuil de pression en dessous duquel le bloc basse pression d'aspiration intervient .

La gestion de la basse pression d'aspiration n'est disponible que si, pendant la phase de « Configuration Pressurisation », le capteur de pression secondaire a été réglé sur une valeur autre que « Désactiver ».

Anti-cyclage (protection contre les cycles continus sans demande de l'installation)
S'il y a des fuites dans la section de refoulement du système, le système démarre et s'arrête de manière cyclique même si l'eau n'est pas puisée intentionnellement : même une petite fuite (quelques ml) provoque une chute de pression qui à son tour provoque le démarrage de l'électropompe. Le contrôle électronique du système est capable de détecter la présence de la fuite en fonction de sa périodicité.
La fonction peut être exclue ou définie selon les deux modes différents restants décrits ci-dessus (Mode activé, Mode intelligent). La fonction nécessite qu'une fois la condition de périodicité détectée, la pompe s'arrête et attende une réinitialisation manuelle. Cette condition est communiquée à l'utilisateur par l'allumage de la LED rouge « Alarme » et l'apparition du mot « ANTI-CYCLAGE» sur l'écran. Après avoir éliminé la fuite, vous pouvez forcer manuellement le redémarrage en appuyant et en relâchant les touches et au même moment.

Antigel (protection contre le gel de l'eau dans le système)
Le changement d'état de l'eau de liquide à solide entraîne une augmentation de volume. Il faut donc éviter que le système reste plein d'eau à des températures proches du point de congélation, afin d'éviter les ruptures. C'est la raison pour laquelle il est recommandé de vider tout produit lorsqu'il reste inutilisé pendant la période hivernale. Cependant, ce système est équipé d'une protection qui empêche la formation de glace à l'intérieur de la pompe, activant le produit si la température descend à des valeurs proches du point de congélation. De cette façon, l'eau à l'intérieur est chauffée et le gel est évité.
La protection « Antigel » ne fonctionne pas en l'absence d'électricité.
La protection antigel n'affecte que la pompe, il est donc recommandé de protéger adéquatement les capteurs contre la formation de glace.
Il est toutefois conseillé de ne pas laisser le système chargé pendant de longues périodes d'inactivité : videz-le soigneusement des liquides internes.

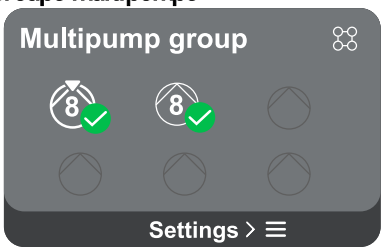
Fonction confort



L'écran affiche d'autres fonctionnalités supplémentaires disponibles dans le système, pour protéger le produit.
En accédant à la page de menu, l'option suivante est affichée :

- **Mode nuit/jour** : augmente le confort et optimise la consommation pendant les heures de moindre utilisation du produit, en réduisant le point de consigne de la pression du système pendant une plage horaire paramétrable par l'utilisateur. La fonction peut être exclue.

Groupe multipompe



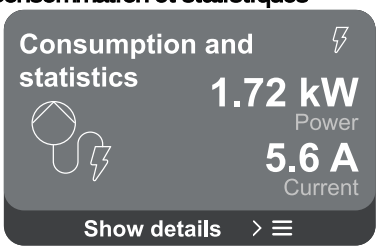
L'écran offre la possibilité de créer un groupe multipompe s'il n'est pas déjà créé. Pour la procédure de création d'un nouveau groupe ou d'ajout à un groupe existant, reportez-vous au chapitre 13.2 Configuration Groupe Multipompe.
Dans le cas de pompes déjà connectées à un groupe, il est possible d'accéder aux paramètres suivants :

- **Configuration des paramètres du groupe multipompe :** il est possible de configurer la pompe en réserve ou de l'associer à la priorité minimale de démarrage. Par conséquent, le produit sur lequel ce réglage est effectué démarrera toujours en dernier.
  Configurez ensuite les pompes fonctionnant en même temps et le temps d'échange relatif.
- **Supprimez tout le groupe multipompe :** le groupe et ses paramètres seront supprimés.

- **Supprimez la pompe actuelle du groupe multipompe :** la pompe en question est supprimée du groupe auquel elle appartient.
- **Supprimez la pompe souhaitée du groupe multipompe :** la pompe sélectionnée sera supprimée du groupe actuel.
- **Ajoutez une pompe au groupe existant :** pour la procédure d'ajout à un groupe existant, reportez-vous au chapitre 13.2 Configuration Groupe Multipompe.

L'ajout d'une pompe au groupe existant n'est possible que si le nombre maximum d'appareils connectables n'a pas été dépassé : jusqu'à 6 appareils en mode Pressurisation ou en mode Circulation avec 1 seul produit ou jusqu'à 2 appareils en mode Circulation avec des appareils jumeaux.

Consommation et statistiques



L'écran offre la possibilité de vérifier :

- Si la pompe ne fait pas partie d'un groupe, les valeurs de puissance et de courant consommées par la pompe.
- Si la pompe fait partie d'un groupe, les valeurs de puissance et de courant de la pompe ainsi que la puissance et le flux utilisés par le groupe.

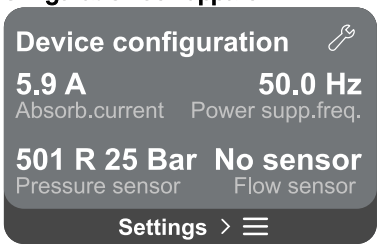
Dans les deux cas l'écran permet d'accéder à plus de détails :

- Détails des statistiques : en accédant à cette fonction vous pouvez visualiser 3 éléments :
  - Mesures Pompe avec les valeurs associées répertoriées.
  - Heures travaillées : indique les heures d'alimentation électrique du produit, les heures de fonctionnement de la pompe et le nombre de démarrages du moteur.
  - Statistiques de flux : indique les mesures de flux total et partiel. Il est possible de procéder à une réinitialisation de la mesure partielle de flux.

L'option statistiques de flux n'est disponible que si le capteur de flux est présent.

- Détails de la consommation : Affiche un histogramme de la puissance de sortie sur 5 barres verticales. L'histogramme indique combien de temps la pompe est restée allumée à un niveau de puissance défini. Les barres des différents niveaux de puissance sont situées sur l'axe horizontal inférieur ; l'axe horizontal supérieur indique le temps pendant lequel la pompe a été allumée au niveau de puissance spécifique (% du temps par rapport au total).
  Si la pompe fait partie d'un groupe, il est possible de visualiser en détail le flux et la consommation électrique du groupe et de chacun des appareils connectés.
  Pour la pompe actuelle, la pression et la vitesse ainsi que l'histogramme de puissance relative seront également affichés.

Configuration de l'appareil



L'écran affiche un bref résumé de l'état et des paramètres attribués au système. Les principaux éléments décrits sont : le courant absorbé, la fréquence d'alimentation, le type de capteur de pression, le type de capteur de flux.

En accédant à cette page de menu, vous pouvez afficher les options suivantes :

- Première configuration : cette fonctionnalité offre deux fonctions supplémentaires qui sont décrites dans les paragraphes ci-dessous Accès en lecture et Modifiez la configuration .

- Configuration premier démarrage via DConnect App : cette fonctionnalité permet de réaliser à nouveau la « Configuration initiale » via l'application DConnect. Référez-vous au chapitre 13.1.1 Configuration initiale avec App. DConnect

ATTENTION !
Une fois ce choix sélectionné, le système s'arrêtera en proposant à nouveau les paramètres du premier démarrage.
Le système ne peut redémarrer qu'après avoir ressaisi les paramètres.

- Configuration de la fonction capteur de pression secondaire : référez-vous au chapitre 13.3.3 Configurations optionnelles.
- Configuration du capteur de flux : référez-vous au chapitre 13.3.3 Configurations optionnelles.
- Configuration du protocole de communication : référez-vous au chapitre 13.3.3 Configurations optionnelles.
- Configuration E/S : référez-vous au chapitre 13.3.3 Configurations optionnelles.

Paramètres additionnels : référez-vous au chapitre 13.3.3 Configurations optionnelles.

Accès en lecture

Cette fonctionnalité permet de visualiser tous les paramètres définis lors de la phase « Configuration initiale » .
L'accès est en lecture seule et les valeurs ne peuvent donc pas être modifiées.

Modifier la configuration

Cette fonctionnalité permet d'effectuer à nouveau la « Configuration initiale », permettant à l'utilisateur de modifier les valeurs précédemment définies. Référez-vous au chapitre « Configuration initiale ».

ATTENTION!
Une fois ce choix sélectionné, le système s'arrêtera en proposant à nouveau les paramètres du premier démarrage. Le système ne peut redémarrer qu'après avoir ressaisi les paramètres.

Système

L'écran affiche à droite les paramètres qui identifient l'onduleur et ses versions de firmware, tandis qu'à gauche un code QR contenant un plus grand nombre de données d'identification du produit.

En accédant à cette page de menu, vous pouvez afficher les fonctions décrites dans le paragraphe Paramètres du système.

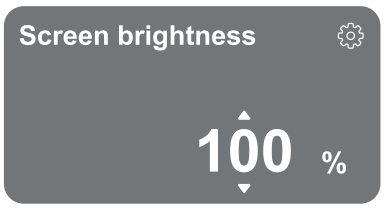
En maintenant la touche enfoncée pendant 5 secondes vous pouvez visualiser le QR-code complet avec toutes les données d'identification du produit. Pour quitter cette page, attendez 2 minutes ou appuyez sur n'importe quelle touche.

Paramètres du système

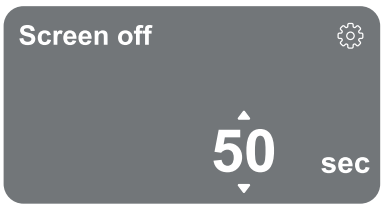
Sélectionner langue

Système de mesure

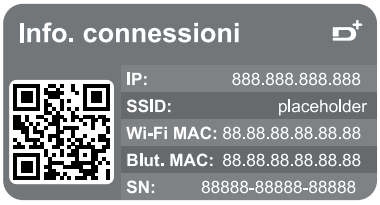
Luminosité de l'écran



Désactivation écran

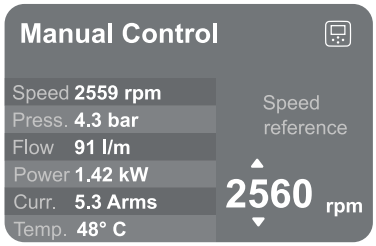


Détails de connectivité



Maintenez la touche enfoncée pour afficher la série complète de connectivité

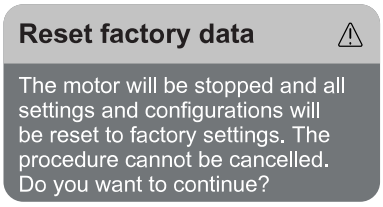
Contrôle manuel



Appuyez et maintenez la touche pour démarrer le moteur. Relâchez la touche pour arrêter le moteur.

Appuyez simultanément sur les touches pour démarrer le moteur. Le moteur continuera à tourner jusqu'à ce que vous enfonciez la touche ou la combinaison

Réinitialisation des données d'usine



ATTENTION!!
La configuration nécessite une double validation pour continuer. Une fois ce choix sélectionné, le système s'arrêtera en proposant à nouveau les paramètres du premier démarrage. Le système ne peut redémarrer qu'après avoir ressaisi les paramètres.

12.4 Configuration Circulation

12.4.1 Assistant de configuration – Pompe simple

Lors de la première installation, la touche est inhibée, car la saisie de valeurs est obligatoire.

Dans cette section, vous pouvez définir :

- Les valeurs de base du circulateur : la fréquence, le courant absorbé et le nombre maximum de tours, qui se trouvent sur la plaque signalétique du produit à configurer ;
- La tension nominale du produit.

Attention : l'écran « Tension nominale » de la pompe » n'est disponible que pour certains modèles du produit.

- Sens de rotation : sur cet écran, il est possible de tester le sens de rotation du moteur, et éventuellement de changer son sens entre horaire et anti-horaire.
- Choix de configuration guidée (voir chapitre 13.4.3 Assistant de configuration) ou manuelle (voir chapitre 13.4.4 Configuration Manuelle).

12.4.2 Assistant de configuration – Pompes de groupe

Lors de la première installation, la touche est inhibée, car la saisie de valeurs est obligatoire.

Dans cette section réduite, vous pouvez définir :

- Le fonctionnement du produit en réserve
- Le courant absorbé par la pompe, qui se trouve sur la plaque signalétique du produit à configurer ;
- La tension nominale de la pompe

Attention : l'écran « Tension nominale » de la pompe » n'est disponible que pour certains modèles du produit.

- Sens de rotation : sur cet écran, il est possible de tester le sens de rotation du moteur, et éventuellement de changer son sens entre horaire et anti-horaire.

12.4.3 Assistant de configuration

L'assistant de configuration permet au système de filtrer automatiquement une série de courbes de réglage valides, en fonction du choix du type d'application et du système disponible.
Les applications suivantes peuvent être sélectionnées :

- Recirculation eaux sanitaires
- Circuit primaire
- Circuit secondaire
- Autre

Pour une explication des courbes de réglage valables, référez-vous au chapitre 13.4.4 Configuration Manuelle.

Si le circuit secondaire est sélectionné, cela vous permet également de définir le type de système dont vous disposez :

- Conditionnement
- Vannes thermostatiques
- Zones avec thermostat
- Surfaces rayonnantes

Lors de la première installation, il vous est demandé de configurer un capteur de pression.
Le choix du capteur de pression doit être fait en fonction des caractéristiques hydrauliques du système.

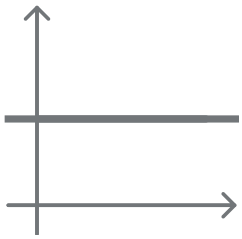
Si l'icône de la courbe de réglage affiche le symbole , cela indique que le capteur de pression ou de température n'a pas été identifié. Connectez-le ou vérifiez son intégrité. Une fois cela fait, il faut recommencer à partir de la Configuration Circulation.

Une fois la courbe de régulation choisie, le système vérifie si le capteur de pression est présent et fonctionnel (pour les courbes de pression différentielle constante, de pression différentielle proportionnelle et de vitesse constante) ou le capteur de température (pour les courbes de température constante T1, de température constante T2, différence de température constante). Une fois vérifié, vous devez définir le type de contrôle.
Vous pouvez choisir entre trois entrées externes qui doivent être connectées à la station de connexion (une commande 0-10 V, un capteur 4-20 mA, une commande PWM) et une configuration manuelle.
Pour chaque cas, il est possible d'effectuer des personnalisations en fonction du type de courbe de régulation choisi.
Une fois la configuration terminée, continuez avec le chapitre 13.4.5 Configurations optionnelles.

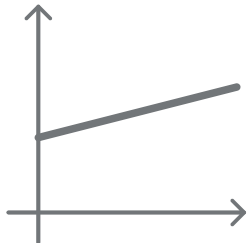
12.4.4 Configuration Manuelle

La configuration manuelle met à disposition toutes les courbes de régulation gérées par l'onduleur. Il sera de la responsabilité de l'installateur de sélectionner celle la plus appropriée en fonction des caractéristiques du système.
L'onduleur permet d'effectuer les modes de régulation suivants :

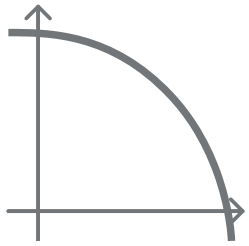
- Vitesse constante
- Pression différentielle constante
- Pression différentielle proportionnelle
- Température constante T1
- Température constante T2
- Différence de température constante



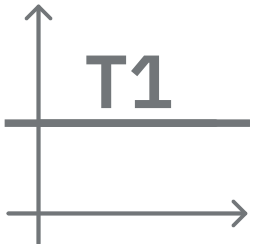
Pression différentielle constante
La hauteur manométrique reste constante, quelle que soit la demande en eau.
Ce mode peut être réglé via le panneau de commande où il est possible d'indiquer la pression de référence et éventuellement la sensibilité à la température du liquide (dans ce cas prévoir la connexion d'une sonde T1 et T2).



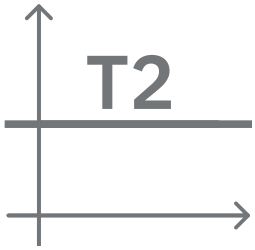
Pression différentielle proportionnelle
Dans ce mode de régulation, la pression différentielle est réduite ou augmentée à mesure que la demande en eau diminue ou augmente.
Ce mode peut être réglé via le panneau de commande où il est possible d'indiquer la pression de référence et éventuellement la sensibilité à la température du liquide (dans ce cas prévoir la connexion d'une sonde T1 et T2).



Vitesse constante
La vitesse de rotation est maintenue à un nombre de tours constant. Cette vitesse de rotation peut être réglée entre une valeur minimale et la fréquence nominale de la pompe de circulation.
Ce mode peut être réglé via le panneau de commande.

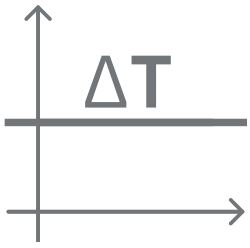


Température constante T1
Cette fonction permet au circulateur d'augmenter ou diminuer le débit pour que la température mesurée par le capteur CTN connecté.
Vous pouvez définir 2 modes de fonctionnement :
Mode croissant T1 → si la température souhaitée (Ts) est supérieure à la température mesurée (T1), le circulateur augmente le débit jusqu'à atteindre Ts
Mode décroissant T1 → si la température souhaitée (Ts) est supérieure à la température mesurée (T1), le circulateur diminue le débit jusqu'à atteindre Ts

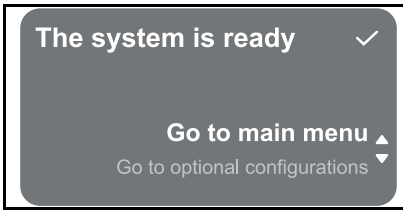


Température constante T2
Cette fonction permet au circulateur d'augmenter ou diminuer le débit pour que la température mesurée par le capteur CTN connecté.
Vous pouvez définir 2 modes de fonctionnement :

Mode croissant T2 → si la température souhaitée (Ts) est supérieure à la température mesurée (T2), le circulateur augmente le débit jusqu'à atteindre Ts
Mode décroissant T2 → si la température souhaitée (Ts) est supérieure à la température mesurée (T2), le circulateur diminue le débit jusqu'à atteindre Ts



Différence de température constante
Cette fonction permet au circulateur d'augmenter ou diminuer le débit pour que la différence de température T1-T2 reste constante en valeur absolue.
Ce mode peut être réglé via le panneau de commande où il est possible d'indiquer la température de référence.



Le système est prêt
Tous les paramètres ont été définis, le système est maintenant en veille.

De là, vous pouvez choisir d'accéder au « Menu principal » ou de définir les « Configurations optionnelles ».
Consultez les chapitres respectifs.

12.4.5 Configurations otpionelles

Configuration du protocole de communication

Cet écran vous permet d'activer ou de désactiver le protocole de communication Modbus à appliquer à l'appareil.

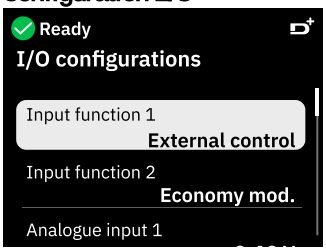
Cette section est destinée aux utilisateurs qui sont familiers avec les appareils Modbus. L'opérateur doit avoir une connaissance de base de ce protocole et des spécifications techniques.

On suppose également qu'un réseau Modbus RTU avec un appareil « maître » soit présent.

Le protocole est implémenté dans l'appareil, sur l'entrée RS 485.
De cette manière, le dispositif équipé de communication Modbus et correctement connecté à la pompe permettra de transférer en ligne les informations et les commandes relatives à son état.

Les connexions électriques et les paramètres compatibles pour la communication MODBUS RTU sont décrits dans le chapitre 17 PROTOCOLE DE COMMUNICATION MODBUS.

Configuration E/S



Cet écran permet de modifier et/ou d'afficher les informations relatives à la configuration des E/S. En accédant à la page de référence, il est possible de définir le type des entrées et des sorties disponibles sur l'onduleur.

Les options suivantes sont disponibles:

- **Fonction entrée 1:** indique si le mode d'activation de l'électropompe par commande externe a été activé. Cette fonction peut être activée depuis la page de menu « Fonction confort » ;
- Fonction entrée 2: indique si le mode Économie, destiné à réduire la consommation du système, a été activé. Cette fonction peut être activée depuis la page de menu « Fonction confort » ;
- **Entrée analogique 1:** permet d'indiquer le type d'entrée analogique choisi lors du câblage parmi PWM, 0–10 V et 4–20 mA ;
- **Capteur de température 1:** permet d'indiquer le type de capteur de température du fluide choisi lors du câblage ;
- **Capteur de température 2:** permet d'indiquer le type de capteur de température du fluide choisi lors du câblage ;
- **Capteur de pression 1:** permet d'indiquer le type de capteur de pression choisi lors du câblage ;
- **Fonction sortie 1**: indique si le contact de sortie dédié à la signalisation de l'état de fonctionnement de l'électropompe a été raccordé ;
- **Fonction sortie 2:** indique si le contact de sortie dédié à la signalisation de l'état d'erreur de l'onduleur a été raccordé.

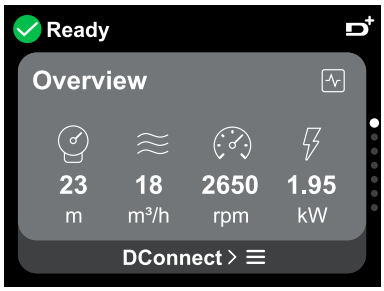
Paramètres additionnels

Cet écran vous permet de modifier et/ou de visualiser une série de paramètres qui vous permettent de gérer le système. Ci-dessous les rubriques affichées:

- Fréquence porteuse
- Fréquence de rotation maximale
- Fréquence de rotation minimale

Une fois configurées, vous revenez au Menu principal.

12.4.6 Menu principal



Aperçu de l'écran

Une fois la configuration terminée, certains paramètres sont affichés sur l'écran Aperçu en fonction des conditions suivantes : la courbe de contrôle réglée, la présence ou l'absence du capteur de pression et son appartenance ou non à un groupe.
Les paramètres affichés peuvent être les suivants :

- Mesure de la pression de refoulement
- Mesure de flux (uniquement si activé)
- Mesure de la vitesse de rotation
- Mesure de la puissance absorbée (uniquement si la pompe n'est PAS configurée avec un groupe)
- Mesure de température

Icônes d'état

Les icônes suivantes sont valables pour le système et les appareils.

- Aucun état détecté
  Non configuré
- Prêt
  Mode économie
- En fonction
  Mode économie
  Démarrage à distance
- Pause
- Alerte
- Arrêt à distance
- Alarme
- Danger !

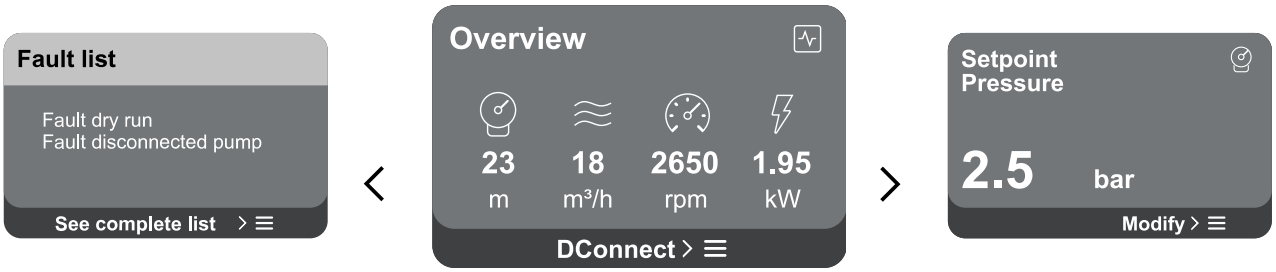
L'image est uniquement à des fins de représentation. Elle ne décrit pas l'état réel du système.

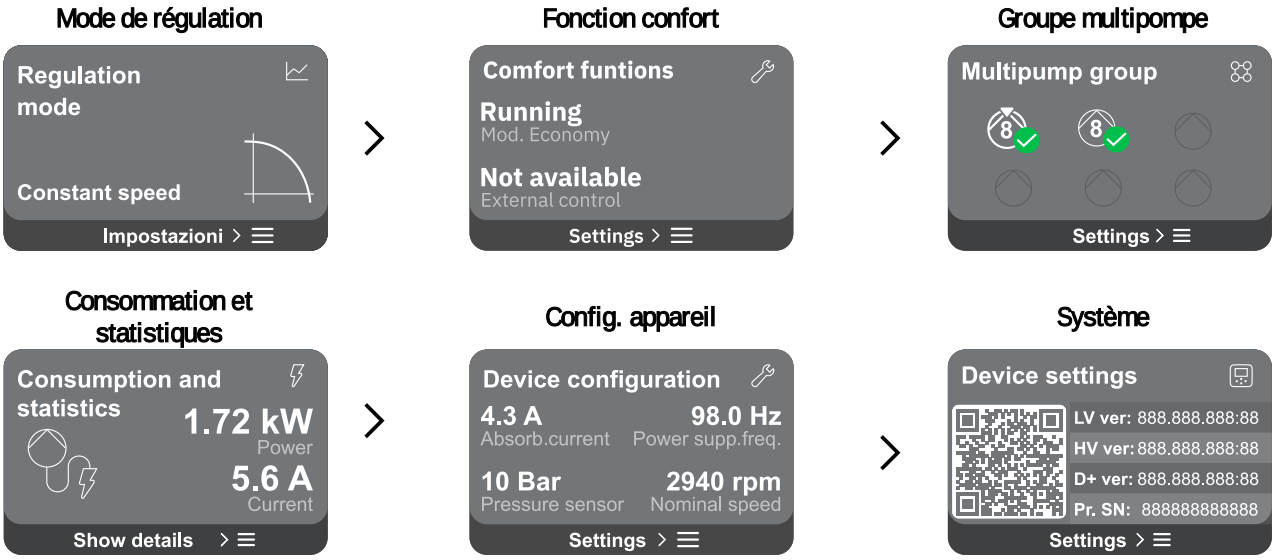
L'appairage avec App. DConnect peut également être effectuée une fois la configuration initiale terminée. Depuis l'écran d'aperçu du menu principal, appuyez sur la touche ≡.

Structure du menu

Le premier écran visible dans le menu principal est l'écran « Aperçu ».

Historique des Erreurs et des Alarmes | **Aperçu** | **Pression de référence**

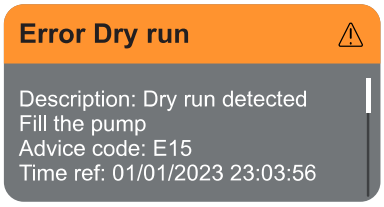




Vous trouverez ci-dessous la description de chaque page individuelle.
Une fois que vous atteignez la dernière section d'une page de menu, utilisez la touche pour revenir au menu principal..

Historique des Erreurs et des Alarmes
L'historique des alarmes est facilement accessible dans la liste des pages du menu principal, immédiatement au-dessus de la page du menu « Aperçu ». Cette page affiche l'historique des événements en commençant par le plus récent enregistré par le système.
En cas de problèmes avec le système et/ou les appareils, vérifiez le popup d'information affichée à l'écran et suivez les instructions étape par étape.
Le système propose deux types de rapports au total, par ordre de gravité :

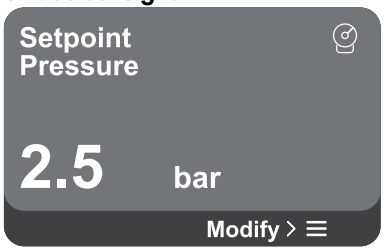
Alerte Détecte un dysfonctionnement du système ou de l'appareil, mais cela ne l'empêche pas de fonctionner. (Ex. Tension de batterie de secours faible)	Erreur Détecte un dysfonctionnement qui empêche le système ou les appareils de fonctionner normalement. (Ex. Manque d´eau)



Fenêtres contextuelles alertes et alarmes
À partir de la liste des événements, il est possible de visualiser la description associée.
Cela vous permet de comprendre la cause et les mesures ultérieures à prendre pour résoudre l'anomalie.

La même section « Historique des alarmes » offre la possibilité de réinitialiser la liste des erreurs enregistrées jusqu'à ce moment. Cette opération nécessite une validation pour pouvoir continuer.

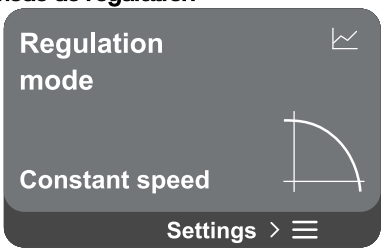
Point de consigne



Depuis cette page, il est possible de modifier le point de consigne de référence :

- s'il est manuel, il est uniquement possible d'augmenter ou de diminuer la valeur de référence entre vitesse, pression et température en fonction du mode de régulation choisi.
- s'il est géré par contrôle externe (0-10V, 4-20mA ou PWM), il est possible de modifier le point de consigne en configurant le mode de régulation accessible depuis cette page de menu. Pour la procédure voir chapitre 13.4.3 Assistant de configuration ou 13.4.4 Configuration Manuelle.

Mode de régulation

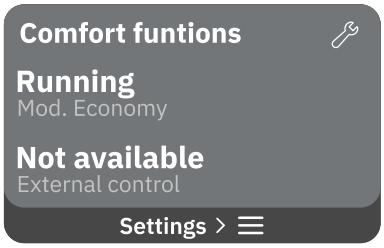


Grâce à cette page, vous pouvez définir le mode de régulation. Vous pouvez choisir entre 5 modes différents :

- Vitesse constante
- Pression différentielle constante
- Pression différentielle proportionnelle
- Température constante T1
- Température constante T2
- Différence de température constante

Il est possible de changer l'un des cinq types de fonctionnement en configurant le mode de régulation accessible depuis cette page de menu. Pour la procédure voir chapitre 13.4.3 Assistant de configuration ou 13.4.4 Configuration Manuelle.

Fonction confort

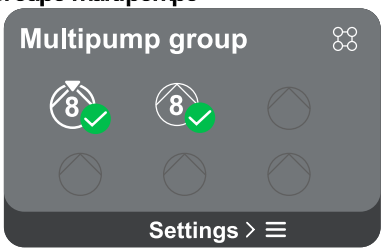


Cette page du menu offre la possibilité de définir :

- Mode Économie : la fonction permet d'indiquer une valeur en pourcentage d'activation du mode économie, afin de réduire la consommation d'énergie ;
- Contrôle externe : la fonction permet d'indiquer le mode de démarrage de l'électropompe, au choix :
  - Démarrage automatique ;
  - Arrêt automatique ;
  - Commande externe via signal PWM, 1–10 V ou 4–20 mA, comme décrit au chapitre « Entrée analogique 0–10 V / 4–20 mA / PWM ».

Si le contrôle externe est sélectionné, il sera possible d'indiquer au système le type de commande câblée sur l'entrée analogique correspondante, en suivant le parcours depuis la page de menu « Configuration de l'appareil » > « Configurations optionnelles » > « Configuration E/S ».

Groupe multipompe

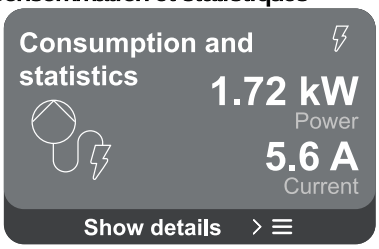


L'écran offre la possibilité de créer un groupe multipompe s'il n'est pas déjà créé. Pour la procédure de création d'un nouveau groupe ou d'ajout à un groupe existant, reportez-vous au chapitre 13.2 Configuration Groupe Multipompe.
Dans le cas de pompes déjà connectées à un groupe, il est possible d'accéder aux paramètres suivants :

- **Configuration des paramètres du groupe multipompe :** il est possible de configurer la pompe en réserve ou de l'associer à la priorité minimale de démarrage. Par conséquent, le produit sur lequel ce réglage est effectué démarrera toujours en dernier.
  Configurez ensuite les pompes fonctionnant en même temps et le temps d'échange relatif.
- **Supprimez tout le groupe multipompe :** le groupe et ses paramètres seront supprimés.
- **Supprimez la pompe actuelle du groupe multipompe :** la pompe en question est supprimée du groupe auquel elle appartient.
- **Supprimez la pompe souhaitée du groupe multipompe :** la pompe sélectionnée sera supprimée du groupe actuel.
- **Ajoutez une pompe au groupe existant :** pour la procédure d'ajout à un groupe existant, reportez-vous au chapitre 13.2 Configuration Groupe Multipompe.

L'ajout d'une pompe au groupe existant n'est possible que si le nombre maximum d'appareils connectables n'a pas été dépassé : jusqu'à 6 appareils en mode Pressurisation ou en mode Circulation jusqu'à 4 appareils ou jusqu'à 2 appareils en mode Circulation avec des appareils jumeaux.

Consommation et statistiques



L'écran offre la possibilité de vérifier:

- Si la pompe ne fait pas partie d'un groupe, les valeurs de puissance et de courant consommées par la pompe.
- Si la pompe fait partie d'un groupe, les valeurs de puissance et de courant de la pompe ainsi que la puissance utilisée par le groupe.

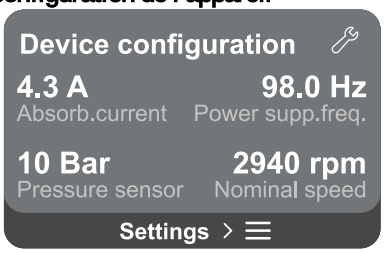
Dans les deux cas l'écran permet d'accéder à plus de détails :

- **Détails des statistiques :** en accédant à cette fonction vous pouvez visualiser 3 éléments :
  - Mesures Pompe avec les valeurs associées répertoriées.
  - Heures travaillées : indique les heures d'alimentation électrique du produit, les heures de fonctionnement de la pompe et le nombre de démarrages du moteur.
  - Statistiques de flux : indique les mesures de flux total et partiel. Il est possible de procéder à une réinitialisation de la mesure partielle de flux.

L'option statistiques de flux n'est disponible que si la configuration initiale a été effectuée.

- **Détails de la consommation :** Affiche un histogramme de la puissance de sortie sur 5 barres verticales. L'histogramme indique combien de temps la pompe est restée allumée à un niveau de puissance défini. Les barres des différents niveaux de puissance sont situées sur l'axe horizontal inférieur ; l'axe horizontal supérieur indique le temps pendant lequel la pompe a été allumée au niveau de puissance spécifique (% du temps par rapport au total).
  Si la pompe fait partie d'un groupe, il est possible de visualiser en détail la consommation de pression, de flux (uniquement si le capteur de pression est en erreur) et la puissance du groupe ainsi que la consommation de flux et de puissance de chacun des appareils connectés. Pour la pompe actuelle, la pression, la température, la vitesse et la puissance seront également affichés en fonction du mode de configuration choisi et de la présence ou non du capteur de pression. De là, vous pouvez accéder à l'histogramme de puissance.

Configuration de l'appareil



L'écran affiche un bref résumé de l'état et des paramètres attribués au système. Les principaux éléments décrits sont : le courant absorbé, la fréquence d'alimentation, le type de capteur de pression, le nombre de tours.

En accédant à cette page de menu, vous pouvez afficher les options suivantes :

- **Première configuration** : cette fonctionnalité offre deux fonctions supplémentaires qui sont décrites dans les paragraphes ci-dessous Accès en lecture et Modifiez la configuration .

- **Configuration initiale via DConnect App :** cette fonctionnalité permet de réeffectuer la « Configuration initiale » via l'application DConnect. Référez-vous au chapitre 13.1.1 Configuration initiale avec App. DConnect

ATTENTION !
Une fois ce choix sélectionné, le système s'arrêtera en proposant à nouveau les paramètres du premier démarrage.
Le système ne peut redémarrer qu'après avoir ressaisi les paramètres.

- **Configuration du protocole de communication** Cet écran vous permet gérer le protocole de communication Modbus, pour BMS à appliquer à l'appareil. En particulier, il est possible de:
  - Configurer le protocole Modbus (voir chapitre 17), si cela n'a pas été fait lors de la première installation;
  - Activer ou désactiver le protocole Modbus ;
  - Consulter les détails de configuration Modbus en lecture seule.
- **Configuration E/S :** référez-vous au chapitre 13.4.5 Configurations optionnelles.
- **Paramètres additionnels :** référez-vous au chapitre 13.4.5 Configurations optionnelles.

Accès en lecture

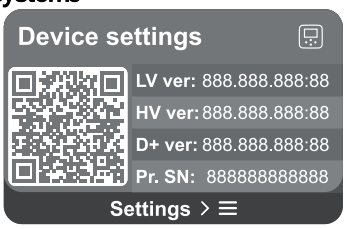
Cette fonctionnalité permet de visualiser tous les paramètres définis lors de la phase « Configuration initiale » .
L'accès est en lecture seule et les valeurs ne peuvent donc pas être modifiées.

Modifier la configuration

Cette fonctionnalité permet d'effectuer à nouveau la « Configuration initiale », permettant à l'utilisateur de modifier les valeurs précédemment définies. Référez-vous au chapitre 13.1 Configuration initiale.

ATTENTION!
Une fois ce choix sélectionné, le système s'arrêtera en proposant à nouveau les paramètres du premier démarrage. Le système ne peut redémarrer qu'après avoir ressaisi les paramètres.

Système



L'écran affiche à droite les paramètres qui identifient l'onduleur et ses versions de firmware, tandis qu'à gauche un code QR contenant un plus grand nombre de données d'identification du produit.

En accédant à cette page de menu, vous pouvez afficher les fonctions décrites dans le paragraphe Paramètres du système".

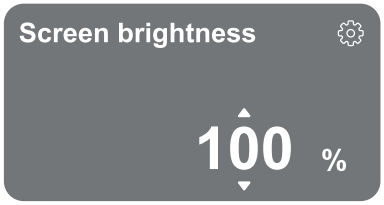
En maintenant la touche enfoncée pendant 5 secondes vous pouvez visualiser le QR-code complet avec toutes les données d'identification du produit. Pour quitter cette page, attendez 2 minutes ou appuyez sur n'importe quelle touche.

Paramètres du système

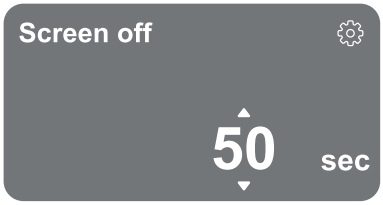
Sélectionner langue

Système de mesure

Luminosité de l'écran



Désactivation écran



Détails de connectivité

Maintenez la touche enfoncée pour afficher la série complète de connectivité

Réinitialisation des données d'usine

ATTENTION ! !
Assurez-vous que le système est sécurisé avant de continuer ! La configuration nécessite une double validation pour continuer.
En effet, l'action entraînera l'arrêt du moteur et tous les paramètres et configurations seront réinitialisés aux paramètres d'usine par défaut. La procédure ne peut en aucun cas être annulée.

13 REINITIALISATION GENERALE DU SYSTEME

Pour réinitialiser le NGDRIVE, appuyez simultanément sur les 4 touches du panneau pendant au moins 1 seconde. Cette opération provoque un redémarrage de la machine et n'efface pas les paramètres mémorisés par l'utilisateur.

13.1 Réinitialisation aux paramètres d'usine

Pour réinitialiser les valeurs d'usine, reportez-vous au chapitre «Paramètres de système > Réinitialisation des données d'usine ».

14 CONFIGURATION REQUISE POUR L'APPLICATION ET DCONNECT CLOUD

Via l'application ou le centre de service, vous pouvez mettre à jour le logiciel du produit vers la dernière version disponible. Pour le fonctionnement en mode groupe de pompage, il est nécessaire que toutes les versions du firmware soient identiques, donc si vous créez un groupe avec un ou plusieurs onduleurs avec des versions de firmware différentes, il sera nécessaire de faire une mise à jour pour aligner toutes les versions.

Conditions requises pour l'APP via smartphone

- Android ≥ 8.
- IOS ≥ 12
- Accès Internet

Configuration PC requise pour accéder au tableau de bord Cloud

- Navigateur WEB prenant en charge JavaScript (par exemple Microsoft Edge, Firefox, Google Chrome, Safari).
- Accès à Internet.

Configuration du Réseau Internet requise pour accéder au Dconnect Cloud

- Connexion directe à Internet active et permanente sur place.
- Modem/Routeur Wi-Fi.
- Signal Wifi de bonne qualité et puissance dans la région où le produit est installé.

Si le signal Wifi n'est pas performant, l'utilisation d'un Wifi Extender est recommandée.

L'utilisation de DHCP est recommandée, bien qu'il soit possible de définir une adresse IP statique.

Firmware Update/Mises à jour

Avant l'utilisation du produit, assurez-vous que le produit est mis à jour à la dernière version logicielle disponible.
Les mises à jour garantissent une meilleure utilisation des services offerts par le produit.
Pour exploiter au mieux le produit, consultez également le manuel en ligne et visionnez les vidéos de démonstration. Toutes les informations nécessaires sont disponibles sur le site dabpumps.com ou sur : Internetofpumps.com.

14.1 Téléchargement et installation de l'application

Le produit peut être configuré et surveillé via une application spécifique présente sur les principaux stores.
En cas de doute, accédez au site Internetofpumps.com pour être guider dans l'opération.

- Téléchargez l'application DConnect depuis le Google Play Store pour les appareils Android ou depuis l'App Store pour les appareils Apple.
- Une fois téléchargée, l'icône associée à l'application DConnect apparaîtra sur l'écran de votre appareil.
- Pour un fonctionnement optimal de l'APP, acceptez les conditions d'utilisation et toutes les autorisations nécessaires pour interagir avec l'appareil.
- Pour que la configuration initiale et/ou l'enregistrement sur le cloud DConnect et l'installation du contrôleur réussissent, vous devez lire attentivement et suivre toutes les instructions de l'application Dconnect.

download the app from
http://internetofpumps.com

14.2 Enregistrement au cloud DConnect DAB

Si vous n'avez pas encore de compte DConnect DAB, inscrivez-vous en cliquant sur le bouton approprié. Un email valide est requis qui recevra le lien d'activation à confirmer.
Entrez toutes les données obligatoires marquées d'un astérisque. Donnez votre consentement pour la politique de confidentialité et remplissez les données demandées.
L'enregistrement à DConnect est gratuit et vous permet de recevoir des informations utiles pour l'utilisation des produits DAB.

14.3 Configuration du produit

Le produit peut être configuré et surveillé via une application spécifique présente sur les principaux stores. En cas de doute, accédez au site Internetofpumps.com pour être guider dans l'opération.
L'application guide l'installateur étape par étape dans la première configuration et l'installation du produit. L'application vous permet également de mettre à jour le produit et de profiter des services numériques DConnect. Veuillez-vous référer directement à l'application pour terminer l'opération.

15 PROTOCOLE DE COMMUNICATION MODBUS

Ce paragraphe vise à illustrer l'utilisation correcte de l'interface MODBUS pour BMS à appliquer aux appareils de la ligne NGdrive.

Cette section est destinée aux utilisateurs qui sont familiers avec les appareils Modbus. L'opérateur doit avoir une connaissance de base de ce protocole et des spécifications techniques.

On suppose également qu'un réseau Modbus RTU avec un appareil « maître » soit présent.

Abréviations et définitions

BMS	Building Management System
CRC	CyclicRedundancyCheck
RTU	Remote Terminal Unit
0x	Préfixe qui identifie un nombre hexadécimal

15.1 Branchements électriques

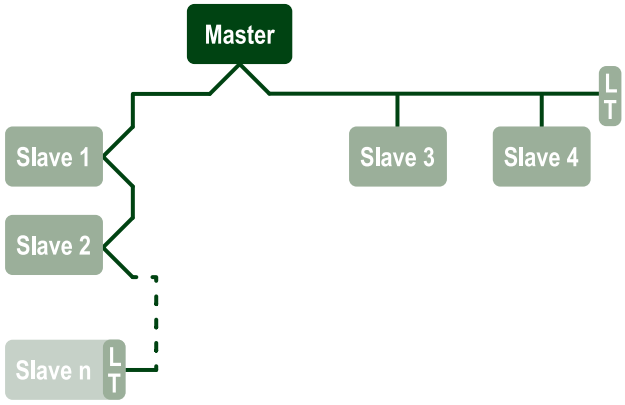
Le protocole Modbus est implémenté sur le bus RS 485. Les branchements doivent être effectués selon le tableau suivant.

Terminal Modbus	Description
A	Terminal non inversé (+)
B	Terminal inversé (-)
Y	GND (Mise à la terre)

Tableau 3

15.2 Configuration Modbus

L'appareil peut être directement connecté à un réseau MODBUS RTU RS485 en tant qu'appareil esclave.
Le graphique suivant fournit une représentation graphique du type de réseau à créer.



Grâce à la communication Modbus, la pompe permettra de transférer des informations et des commandes relatives à son état et à l'état de l'éventuel groupe de pompage auquel elle appartient.
Les paramètres pris en charge pour la communication MODBUS RTU sont décrits ci-dessous.

Spécifications Modbus	Description	Notes
Protocole	Modbus RTU	Seul le mode « Esclave » est pris en charge
Connexions	Bornier	
Interface physique	RS485	
Adresse Modbus	De 1 (par défaut) à 247	
Vitesse prise en charge	2400, 4800, 9600, 19200 (par défaut), 38400	
Bit de départ	1	
Bit de données	8	
Bit d'arrêt	1 (par défaut), 2	
Bit de parité	Aucune, paire (par défaut), impaire	
Délai de réponse	De 0 (par défaut) à 3000 millisec. (3 sec.)	

Tableau 4 Paramètres Modbus RTU

15.3 Registres Modbus RTU

Les fonctions prises en charge sont indiquées dans le tableau suivant:

Type	code	Hex	Nom	Préfixe d'enregistrement
16-bit data (registers)	03	0x03	Read holding registers	4
	04	0x04	Read input registers	3
	05	0x05	Write coil	0
	06	0x06	Write holding register	4

15.3.1 Type de messages Modbus

En fonction de l'état de fonctionnement de l'esclave, il est également possible de recevoir des messages d'erreur. En particulier, l'appareil peut renvoyer les messages d'erreur suivants:

Code d'erreur	Signification
01	Fonction non valide. Cette erreur est également utilisée en cas d'erreur générique
02	Adresse non valide ou non disponible au moment de la demande
03	Valeur non valide. La valeur indiquée n'est pas valide et n'a donc pas été définie
04	Commande non exécutée

Toute réponse d'erreur possible sera mise en évidence après le traitement de chaque commande.

Type	Registre	Dénomination	Application	Circulation R/W	Pressurisation R/W	Taille [bits]	Intervalle	Description
Holding	0101	Mode de régulation	Circ	RW	NO	16	0-5	0 -> Hauteur manométrique constante 1 -> Hauteur manométrique variable 2 -> Courbe constante 3 -> Température de refoulement constante 4 -> Température de retour constante 5 -> Différence de température constante
Holding	0102	Point de consigne de la hauteur manométrique	Circ	RW	NO	16	10-160	bars x 10
Holding	0103	Point de consigne de vitesse	Circ	RW	NO	16	900-3000	tr/min
Holding	0104	Point de consigne de température	Circ	RW	NO	16	-200-1200	Degrés Celsius x 10
Holding	0105	Seuil de température	Circ	RW	NO	16	0-1000	Degrés Celsius x 10
Holding	0106	Point de consigne de température différentielle 1	Circ	RW	NO	16	10-1400	Degrés Celsius x 10
Holding	0107	Conditions de démarrage	Circ	RW	NO	16	0-2	0 -> ALLUMÉ 1 -> ÉTEINT 2 -> EXTERNE
Holding	0108	Retard d'échange	Circ	RW	NO	16	0-14	Sec
Holding	0109	Coefficient d'économie	Circ	RW	NO	16	50-100	%
Holding	0110	Sensibilité booster	Circ	RW	NO	16	0-80	%
Holding	0111	Type d'appariement	Circ	RW	NO	16	0-3	0 -> Alterné 1 -> Secours 2 -> Simultané
Holding	0112	Type de capteur de hauteur manométrique	Circ	RW	NO	16	0-10	0 -> _1_6_BARS_ RATIOMÉTRIQUE_10_90, 1 -> _2_5_BARS_ RATIOMÉTRIQUE_10_90, 2 -> _4_0_BARS_ RATIOMÉTRIQUE_10_90, 3 -> _6_0_BARS_ RATIOMÉTRIQUE_10_90, 4 -> _10_0_BARS_ RATIOMÉTRIQUE_10_90, 5 -> _0_6_BARS_ RATIOMÉTRIQUE_10_70, 6 -> _1_0_BARS_ RATIOMÉTRIQUE_10_70, 7 -> _1_6_BARS_ RATIOMÉTRIQUE_10_70, 8 -> _2_5_BARS_

								RATIOMÉTRIQUE_10_70, 9 -> _4_0_BARS_ RATIOMÉTRIQUE_10_70, 10 -> _6_0_BARS_ RATIOMÉTRIQUE_10_70,
Holding	0113	Contrôle d'entrée analogique 1	Circ	RW	NO	16	0-6	0 -> Désactivé 1 -> 0-10 V Croissant 2 -> 0-10 V Décroissant 3 -> 4-20 mA Croissant 4 -> 4-20 mA Décroissant 5 -> PWM Croissant 6 -> PWM Décroissant
Holding	0201	Temps d'échange	Circ/Press	R	RW	16	0-1440	Minutes
Holding	0202	Fonction de sortie 1	Circ/Press	R	RW	16	0-3	0 -> Désactivé NO 1 -> Désactivé NC 2 -> Erreur NON 3 -> Erreur CN
Holding	0203	Fonction de sortie 2	Circ/Press	R	RW	16	0-3	0 -> Désactivé NO 1 -> Désactivé NC 2 -> En service NO 3 -> En service CN
Holding	0204	Fréquence nominale	Circ/Press	R	R	16	400-2000	HZ x 10
Holding	0205	Fréquence minimale	Circ/Press	R	R	16	0-2000	HZ x 10
Holding	0206	Réservé	Circ/Press	R	R	n/a	n/a	La réponse à une commande de lecture est toujours = 0
Holding	0207	Accélération	Circ/Press	R	R	16	0-9	
Holding	0208	Sortie moteur	Circ/Press	R	R	16	0-7	0 -> UNDEFINED_MO, 1 -> PH_1_230V_MO, 2 -> PH_1_110V_MO, 3 -> PH_1_230V_WIRE_3, 4 -> PH_1_110V_WIRE_3, 5 -> PH_3_230V, (triphasé 230) 6 -> PH_3_400V, (triphasé 400) 7 -> PH_3_600V, (triphasé 600)
Holding	0209	Réservé	Circ/Press	R	R	n/a	n/a	La réponse à une commande de lecture est toujours = 0
Holding	0210	Onduleurs actifs simultanément	Circ/Press	R	R	16	0-6	
Holding	0211	Antiblocage	Circ/Press	R	R	16	0-1	0 -> Désactivé 1 -> Activé
Holding	0212	Courant nominal	Circ/Press	R	R	16	0-32000	mA
Holding	0213	Système de mesure	Circ/Press	RW	RW	16	0-1	0 -> International 1 -> Anglo-Américain

Holding	0214	Langue	Circ/Press	RW	RW	16	0-20	0 -> ITA 1 -> ENG 2 -> DEU 3 -> SPA 4 -> DUT 5 -> FIN 6 -> SWE 7 -> TUR 8 -> RUM 9 -> CZE 10 -> POL 11 -> RUS 12 -> POR 13 -> THA (absent) 14 -> FRE 15 -> SLO (absent) 16 -> CHI (absent) 17 -> ARB 18 -> GRE 19 -> HUN 20 -> UKR
Holding	0215	Facteur de marche à sec	Circ/Press	R	R	16	10-95	%
Holding	0216	Vitesse nominale	Circ/Press	R	R	16	750-3000	tr/min
Holding	0217	Configuration de l'onduleur	Circ/Press	R	R	16	0-1	0 -> Automatique 1 -> Secours
Holding	0218	Temps de rétroéclairage	Circ/Press	RW	RW	16	20-660	Sec
Holding	0219	Rétroéclairage	Circ/Press	RW	RW	16	20-255	
Holding	0220	Sens de rotation	Circ/Press	R	R	16	0-1	
Holding	0301	Point de consigne de pression	Press	NO	RW	16	5-60	bars x 10
Holding	0302	Point de consigne 1 auxiliaire 1	Press	NO	RW	16	5-60	bars x 10
Holding	0303	Point de consigne auxiliaire 2	Press	NO	RW	16	5-60	bars x 10
Holding	0304	Point de consigne auxiliaire 3	Press	NO	RW	16	5-60	bars x 10
Holding	0305	Point de consigne auxiliaire 4	Press	NO	RW	16	5-60	bars x 10
Holding	0306	Seuil basse pression	Press	NO	RW	16	5-40	bars x 10
Holding	0307	Chute de pression au redémarrage	Press	NO	RW	16	1-50	bars x 10
Holding	0308	Temps de détection de marche à sec	Press	NO	RW	16	10-50	Sec
Holding	0309	Retard basse pression	Press	NO	RW	16	0-12	Sec
Holding	0310	Activation basse pression	Press	NO	RW	16	0-2	0 -> Désactivé 1 -> Redémarrage automatique 2 -> Redémarrage manuel
Holding	0311	Retard d'arrêt	Press	NO	RW	16	2-120	Sec
Holding	0312	Gain proportionnel installation rigide	Press	NO	RW	16	0-26	
Holding	0313	Gain intégral installation rigide	Press	NO	RW	16	0-26	

Holding	0314	Gain proportionnel installation élastique	Press	NO	RW	16	0-26	
Holding	0315	Gain intégral installation élastique	Press	NO	RW	16	0-26	
Holding	0316	Activation Nuit et jour	Press	NO	RW	16	0-1	
Holding	0317	Réduction Nuit et jour	Press	NO	RW	16	20-90	%
Holding	0318	Heure de démarrage Nuit et jour	Press	NO	RW	16	0-1439	minutes
Holding	0319	Durée Nuit et jour	Press	NO	RW	16	5-1440	minutes
Holding	0320	Fonction d'entrée 1	Press	NO	R	16	0-15	0 -> Désactivée 1 -> Flotteur NO 2 -> Flotteur NC 3 -> Pression auxiliaire NO 4 -> Pression auxiliaire NC 5 -> Activée NO 6 -> Activée NC 7 -> Activée NO, réinitialisation 8 -> Activée NC, réinitialisation 9 -> Réinitialisation erreur 10 -> Basse pression NO 11 -> Basse pression NC 12 -> Basse pression NO Réinitialisation manuelle 13 -> Basse pression NC Réinitialisation manuelle 14 -> Activée Sans alarmes NO 15 -> Activée Sans alarmes NC
Holding	0321	Fonction d'entrée 2	Press	NO	R	16	0-15	0 -> Désactivée 1 -> Flotteur NO 2 -> Flotteur NC 3 -> Pression auxiliaire NO 4 -> Pression auxiliaire NC 5 -> Activée NO 6 -> Activée NC 7 -> Activée NO, réinitialisation 8 -> Activée NC, réinitialisation 9 -> Réinitialisation erreur 10 -> Basse pression NO 11 -> Basse pression NC 12 -> Basse pression NO Réinitialisation manuelle 13 -> Basse pression NC Réinitialisation manuelle 14 -> Activée Sans alarmes NO 15 -> Activée Sans alarmes NC

Holding	0322	Fonction d'entrée 3	Press	NO	R	16	0-15	0 -> Désactivée 1 -> Flotteur NO 2 -> Flotteur NC 3 -> Pression auxiliaire NO 4 -> Pression auxiliaire NC 5 -> Activée NO 6 -> Activée NC 7 -> Activée NO, réinitialisation 8 -> Activée NC, réinitialisation 9 -> Réinitialisation erreur 10 -> Basse pression NO 11 -> Basse pression NC 12 -> Basse pression NO Réinitialisation manuelle 13 -> Basse pression NC Réinitialisation manuelle 14 -> Activée Sans alarmes NO 15 -> Activée Sans alarmes NC
Holding	0323	Fonction d'entrée 4	Press	NO	R	16	0-15	0 -> Désactivée 1 -> Flotteur NO 2 -> Flotteur NC 3 -> Pression auxiliaire NO 4 -> Pression auxiliaire NC 5 -> Activée NO 6 -> Activée NC 7 -> Activée NO, réinitialisation 8 -> Activée NC, réinitialisation 9 -> Réinitialisation erreur 10 -> Basse pression NO 11 -> Basse pression NC 12 -> Basse pression NO Réinitialisation manuelle 13 -> Basse pression NC Réinitialisation manuelle 14 -> Activée Sans alarmes NO 15 -> Activée Sans alarmes NC
Holding	0324	Type d'installation	Press	NO	RW	16	0-1	0 -> Rigide 1 -> Élastique
Holding	0325	Fonction Anti-cycling	Press	NO	RW	16	0-2	0 -> Désactivée 1 -> Activée 2 -> Intelligente
Holding	0326	Capteur de pression	Press	NO	R	16	1-18	1 -> CAPTEUR _501_R_2_5_BAR 2 -> CAPTEUR _501_R_4_BAR 3 -> CAPTEUR _501_R_6_BAR 4 -> CAPTEUR _501_R_10_BAR 5 -> CAPTEUR _501_R_16_BAR 6 -> CAPTEUR _501_R_25_BAR 7 -> CAPTEUR _501_R_40_BAR 8 -> CAPTEUR _4_20mA_2_5_BAR 9 -> CAPTEUR _4_20mA_4_BAR 10 -> SENS_4_20mA_6_BAR 11 -> CAPTEUR _4_20mA_10_BAR 12 -> CAPTEUR _4_20mA_16_BAR 13 -> CAPTEUR _4_20mA_25_BAR 14 -> CAPTEUR _4_20mA_40_BAR 15 -> CAPTEUR _4_20mA_100_PSI 16 -> CAPTEUR _4_20mA_150_PSI 17 -> CAPTEUR _4_20mA_200_PSI 18 -> CAPTEUR _4_20mA_300_PSI

Holding	0327	Capteur de flux	Press	NO	R	16	0-4	0 -> Pas de capteur 1 -> FluxX3 F3.00 2 -> Réglage manuel 3 -> F3.00 multiple 4 -> Manuel multiple
Holding	0328	Vitesse de flux nul	Press	NO	R	16	0-3000	tr/min
Holding	0329	Facteur K de débit	Press	NO	R	16	1-32000	impulsions/litre
Holding	0330	Seuil de débit minimal	Press	NO	RW	16	1-1000	litres
Holding	0331	Seuil de débit minimal Sans capteur	Press	NO	RW	16	1-500	
Holding	0332	Diamètre du tuyau	Press	NO	R	16	0-19	0 -> 0.5 POUCES 1 -> 0.75 POUCES 2 -> 1 POUCE 3 -> 1.25 POUCES 4 -> 1.5 POUCES 5 -> 2 POUCES 6 -> 2.5 POUCES 7 -> 3 POUCES 8 -> 3.5 POUCES 9 -> 4 POUCES 10 -> 5 POUCES 11 -> 6 POUCES 12 -> 8 POUCES 13 -> 10 POUCES 14 -> 12 POUCES 15 -> 14 POUCES 16 -> 16 POUCES 17 -> 18 POUCES 18 -> 20 POUCES 19 -> 24 POUCES
Holding	0333	Pression maximale	Press	NO	RW	16	10-380	bars x 10
Holding	0334	Temps de démarrage	Press	NO	RW	16	0-30	Sec
Holding	0335	Fréquence de démarrage	Press	NO	RW	16	0-2000	Hz x 10
Holding	0336	Réservé	Press	n/a	R	n/a	n/a	La réponse à une commande de lecture est toujours = 0
Holding	0337	Réservé	Press	n/a	R	n/a	n/a	La réponse à une commande de lecture est toujours = 0
Holding	0338	Réservé	Press	n/a	R	n/a	n/a	La réponse à une commande de lecture est toujours = 0
Holding	0339	Réservé	Press	n/a	R	n/a	n/a	La réponse à une commande de lecture est toujours = 0

Holding	0340	Capteur de pression à distance	Press	NO	R	16	0-18	0 -> CAPTEUR DÉSACTIVÉ 1 -> CAPTEUR_501_R_2_5_BARS 2 -> CAPTEUR_501_R_4_BARS 3 -> CAPTEUR_501_R_6_BAR 4 -> CAPTEUR_501_R_10_BAR 5 -> CAPTEUR_501_R_16_BAR 6 -> CAPTEUR_501_R_25_BAR 7 -> CAPTEUR_501_R_40_BAR 8 -> CAPTEUR_4_20mA_2_5_BAR 9 -> CAPTEUR_4_20mA_4_BAR 10 -> CAPTEUR_4_20mA_6_BAR 11 -> CAPTEUR_4_20mA_10_BAR 12 -> CAPTEUR_4_20mA_16_BAR 13 -> CAPTEUR_4_20mA_25_BAR 14 -> CAPTEUR_4_20mA_40_BAR 15 -> CAPTEUR_4_20mA_100_PSI 16 -> CAPTEUR_4_20mA_150_PSI 17 -> CAPTEUR_4_20mA_200_PSI 18 -> CAPTEUR_4_20mA_300_PSI
Holding	0341	Antigel	Press	NO	RW	16	0-1	0 -> Désactivé 1 -> Activé
Input	0101	Pression différentielle	Circ	R	NO	16		bars x 10
Input	0102	Température T1	Circ	R	NO	16		degrés Celsius
Input	0103	Température T2	Circ	R	NO	16		degrés Celsius
Input	0201	État du capteur de pression de refoulement	Press	NO	R	16	0-2	0 -> DÉSACTIVÉ 1 -> OK 2 -> ERREUR
Input	0202	État du capteur de pression d'aspiration	Press	NO	R	16	0-2	1 -> DÉSACTIVÉ 1 -> OK 2 -> ERREUR
Input	0203	Présence de flux	Press	NO	R	16		
Input	0301	Débit	Circ/Press	R	R	16		l/min
Input	0302	Courant du moteur	Circ/Press	R	R	16		A rms x10
Input	0303	Puissance d'alimentation	Circ/Press	R	R	16		Watt
Input	0304	Vitesse du moteur	Circ/Press	R	R	16		tr/min
Input	0305	État pompe	Circ/Press	R	R	16		0 -> En veille 1 -> En cours d'exécution 2 -> Erreur 2 -> Désactivée manuellement 3 -> Pompe de secours dans un groupe 4 -> NA 5 -> NA 6 ->Attention 7 -> NA 8 -> Fonction F1 (flotteur) 9 -> Fonction F3 (désactivée) 10 -> Fonction F4 (basse pression d'aspiration)
Input	0401	Numéro de départ H	Circ/Press	R	R	32		
	0402	Numéro de départ H	Circ/Press					
Input	0403	Heure de fonctionnement de la pompe H	Circ/Press	R	R	32		heures

	0404	Heure de fonctionnement de la pompe L	Circ/Press					
Input	**0405**	Heure d'allumage H	Circ/Press	R	R	32		heures
	0406	Heure d'allumage L	Circ/Press					
Input	**0407**	Flux de refoulement total H	Circ/Press	R	R	32		m^3
	0408	Flux de refoulement total L	Circ/Press					
Input	**0409**	Flux de refoulement partiel H	Circ/Press	R	R	32		
	0410	Flux de refoulement partiel L	Circ/Press					
Input	**0411**	Énergie totale H	Circ/Press	R	R	32		
	0412	Énergie totale L	Circ/Press					
Input	**0413**	Énergie partielle H	Circ/Press	R	R	32		
	0414	Énergie partielle L	Circ/Press					
Input	**0415**	Énergie actuelle H	Circ/Press	R	R	32		
	0416	Énergie actuelle L	Circ/Press					
Input	**0417**	Débit actuel H	Circ/Press	R	R	32		
	0418	Débit actuel L	Circ/Press					
Input	**0419**	Consommation d'énergie H	Circ/Press	R	R	32		
	0420	Consommation d'énergie L	Circ/Press					
Input	**0422**	Économie	Circ/Press	R	R	16		
Input	**0501**	Type d'erreur (historique) #1	Circ/Press	R	R	16		
Input	**0502**	Type d'erreur (historique) #2	Circ/Press	R	R	16		
Input	**0503**	Type d'erreur (historique) #3	Circ/Press	R	R	16		
Input	**0504**	Type d'erreur (historique) #4	Circ/Press	R	R	16		
Input	**0505**	Type d'erreur (historique) #5	Circ/Press	R	R	16		
Input	**0506**	Type d'erreur (historique) #6	Circ/Press	R	R	16		
Input	**0507**	Type d'erreur (historique) #7	Circ/Press	R	R	16		
Input	**0508**	Type d'erreur (historique) #8	Circ/Press	R	R	16		
Input	**0511**	Désignation erreur (historique) #1	Circ/Press	R	R	16		
Input	**0512**	Désignation erreur (historique) #2	Circ/Press	R	R	16		
Input	**0513**	Désignation erreur (historique) #3	Circ/Press	R	R	16		
Input	**0514**	Désignation erreur (historique) #4	Circ/Press	R	R	16		
Input	**0515**	Désignation erreur (historique) #5	Circ/Press	R	R	16		

Input	**0516**	Désignation erreur (historique) #6	Circ/Press	R	R	16		
Input	**0517**	Désignation erreur (historique) #7	Circ/Press	R	R	16		
Input	**0518**	Désignation erreur (historique) #8	Circ/Press	R	R	16		
Input	**0521**	Horodatage d'erreur(historique) #1 (H)	Circ/Press	R	R	32		
	0522	Horodatage d'erreur(historique) #1 (L)	Circ/Press					
Input	**0523**	Horodatage d'erreur(historique) #2 (H)	Circ/Press	R	R	32		
	0524	Horodatage d'erreur(historique) #2 (L)	Circ/Press					
Input	**0525**	Horodatage d'erreur(historique) #3 (H)	Circ/Press	R	R	32		
	0526	Horodatage d'erreur(historique) #3 (L)	Circ/Press					
Input	**0527**	Horodatage d'erreur(historique) #4 (H)	Circ/Press	R	R	32		
	0528	Horodatage d'erreur(historique) #4 (L)	Circ/Press					
Input	**0529**	Horodatage d'erreur(historique) #5 (H)	Circ/Press	R	R	32		
	0530	Horodatage d'erreur(historique) #5 (L)	Circ/Press					
Input	**0531**	Horodatage d'erreur(historique) #6 (H)	Circ/Press	R	R	32		
	0532	Horodatage d'erreur(historique) #6 (L)	Circ/Press					
Input	**0533**	Horodatage d'erreur(historique) #7 (H)	Circ/Press	R	R	32		
	0534	Horodatage d'erreur(historique) #7 (L)	Circ/Press					
Input	**0535**	Horodatage d'erreur(historique) #8 (H)	Circ/Press	R	R	32		
	0536	Horodatage d'erreur(historique) #8 (L)	Circ/Press					
Coil	**0001**	Réinitialisation des statistiques	Circ/Press	WO	WO	16		Définissez la valeur = 1 pour exécuter la commande
Coil	**0002**	Réinitialisation de l'historique des erreurs	Circ/Press	WO	WO	16		Définissez la valeur = 1 pour exécuter la commande
Coil	**0003**	Réinitialisation de l'erreur actuel	Circ/Press	WO	WO	16		Définissez la valeur = 1 pour exécuter la commande

Abréviations	
Circ	Circulation
Press	Pressurisation
W	Registre en écriture seule
R	Registre en lecture seule
RW	Registre en lecture/écriture

16 OUTIL EN OPTION

16.1 Outil en option

DAB fournit avec le produit un ou plusieurs outils en option (ex. : clés, autres...) utiles pour effectuer les opérations sur le système prévues lors de l'installation et les éventuelles opérations de maintenance extraordinaire.
Les outils en option sont utilisés pour :

- Décrochez le groupe d'entraînement de la base de la station de connexion

Une fois la clé utilisée, rangez la clé et/ou chacun de ses composants à l'intérieur du compartiment approprié.
Voir image 14

En cas de perte ou d'endommagement de la clé, l'opération **NE PEUT PAS** être effectuée à l'aide de tout type d'outil pointu tel qu'un tournevis à lame plate ou cruciforme.
Cette opération endommagerait la finition du produit, compromettant son intégrité.

16.2 Filtres en entrée et en sortie

16.2.1 Description et utilisation prévue

Ce chapitre décrit l'application des filtres d'entrée et de sortie destinés à la réduction des perturbations électromagnétiques, utilisés en entrée et en sortie dans des installations équipées d'onduleurs couplés aussi bien à des pompes immergées qu'à des pompes de surface.
Des indications sont fournies pour le montage, le câblage et l'utilisation des kits presse-étoupes (A, B, C) conformément aux exigences électriques et de compatibilité électromagnétique.
Le produit doit être installé exclusivement avec des onduleurs NGDRIVE M/T 230 V 1,1 kW ou NGDRIVE M/T 230 V 2,2 kW équipés de la version logicielle/firmware 1.3.12.0 ou ultérieure.

ATTENTION !
Les filtres d'entrée et de sortie ont été conçus et testés pour fonctionner exclusivement avec les onduleurs DAB NGDRIVE.
L'utilisation de ces filtres avec d'autres types d'onduleurs n'est pas autorisée et peut compromettre le bon fonctionnement et la sécurité de l'installation.

Tous les câbles de raccordement, blindés et non blindés, ne sont pas inclus dans le kit.
Le choix, l'identification, le dimensionnement, l'achat et l'installation des câbles relèvent de la responsabilité de l'installateur.

Identification

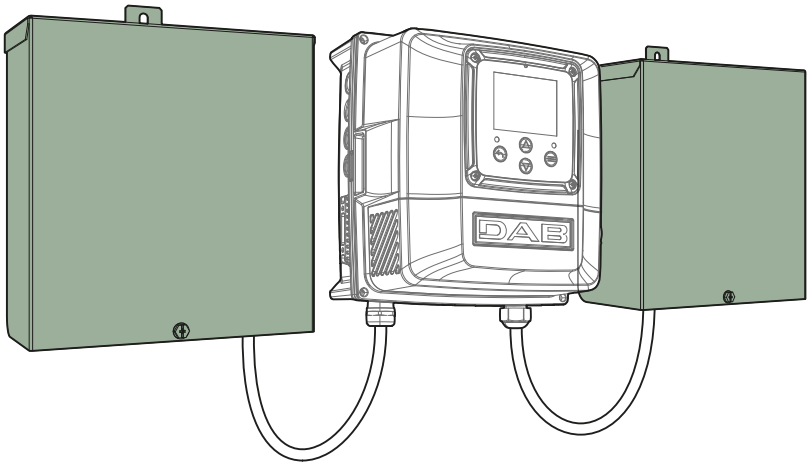


Fig. 1

Marquage CE

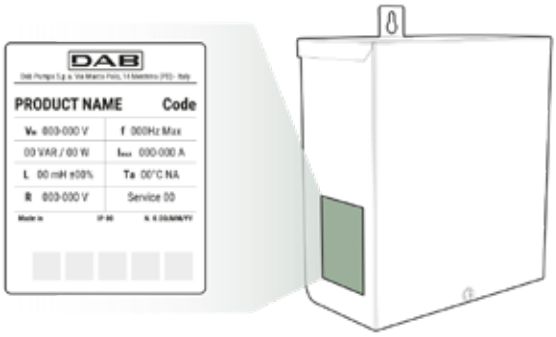


Fig. 2 Emplacement du marquage CE

16.2.2 Utilisation inappropriée

Lors de l'installation de filtres pour la réduction des perturbations électromagnétiques en association avec des pompes immergées, il est obligatoire de régler la fréquence de commutation de l'onduleur sur une valeur inférieure ou égale à 8 kHz, pour des onduleurs d'une puissance jusqu'à 2,2 kW. Ceci afin d'éviter la surchauffe et l'endommagement consécutif des filtres.

Puissance NGDRIVE	Limite de la fréquence porteuse
2,2 kW	Max 8 kHz

Le produit doit être installé exclusivement avec des onduleurs NGDRIVE M/T 230 V 1,1 kW ou NGDRIVE M/T 230 V 2,2 kW équipés de la version logicielle/firmware 1.3.12.0 ou ultérieure.
S'assurer d'avoir mis à jour le produit vers la dernière version logicielle disponible (voir chapitre 14 CONFIGURATION REQUISE POUR L'APPLICATION ET DCONNECT CLOUD).

ATTENTION !
DANGER DE BRÛLURES !
Le boîtier de l'équipement peut atteindre des températures élevées ; faire preuve de prudence lors de l'utilisation ou à l'approche. Éviter tout contact accidentel.

16.2.3 Déclaration de conformité

Pour l'accessoire indiqué au chap. 16.2, se référer à la Déclaration de Conformité du produit lui-même, reportée au chapitre 2.1.

16.2.4 Dimensions et positionnement

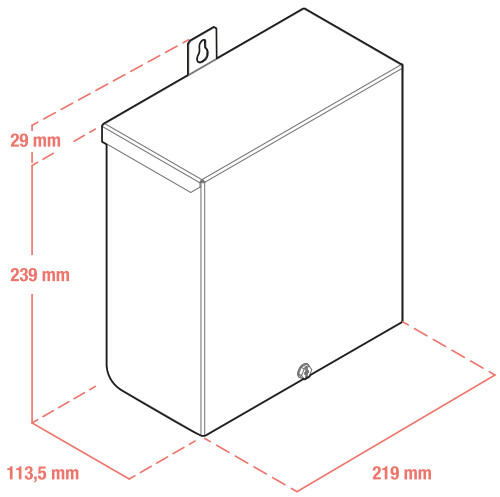


Fig. 3 Dimensions

Les filtres ne doivent pas être positionnés directement sous l'onduleur, car pendant le fonctionnement ils dégagent de la chaleur susceptible de compromettre le rendement et la durée de vie de l'onduleur.
Installer les filtres en respectant les distances et le positionnement indiqués à la Fig. 4.

Les deux filtres (entrée et sortie) doivent être fixés de manière stable et correctement ventilés, avec un espace suffisant tout autour pour la dissipation thermique.

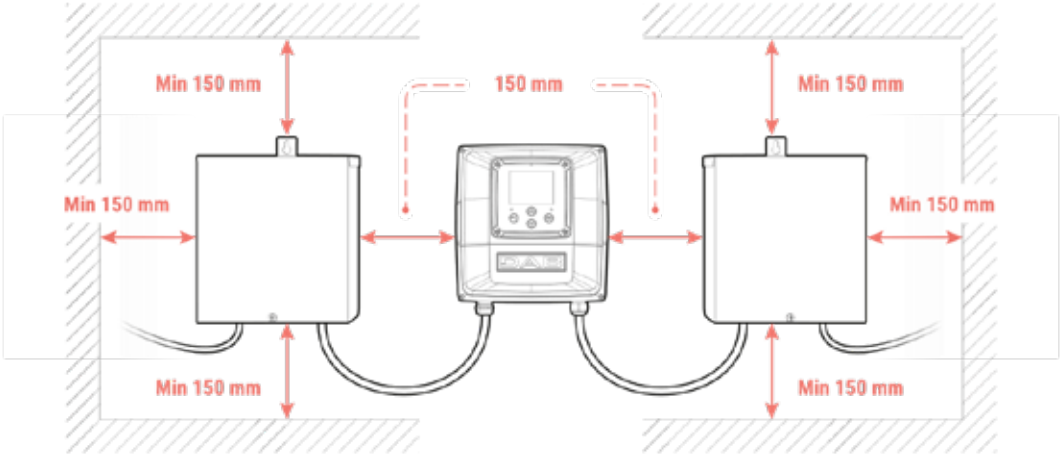


Fig. 4 Distances minimales de respect

16.2.5 Procédure d'installation recommandée

L'installation, les raccordements électriques et hydrauliques, les essais et la mise en service doivent être effectués exclusivement par du personnel qualifié, formé et expérimenté.

Se référer aux schémas d'encombrement afin d'identifier l'espace minimal à laisser autour du filtre.

Éviter d'installer les filtres directement sous l'onduleur, car les filtres dégagent de la chaleur susceptible de compromettre le bon fonctionnement de l'onduleur.

- Dévisser et retirer la vis de blocage frontale située à la base du couvercle ; utiliser l'outil approprié, par exemple un tournevis plat ;
- Retirer avec précaution le couvercle supérieur en le faisant coulisser vers le haut ; cela expose le fond de l'unité pour la fixation mécanique et les connexions ;
- Utiliser l'unité ainsi exposée pour marquer les points de perçage et fixer le fond du filtre sur une surface rigide (mur, panneau de tableau électrique ou plaque métallique) en utilisant les trous de fixation prévus ;

La surface choisie doit supporter le poids du filtre sans se déformer ni vibrer.

- Une fois les points repérés, percer la surface et insérer des chevilles adaptées ;
- Insérer dans le trou le plus haut un crochet et le serrer fermement à l'aide d'une pince ;
- Suspendre le filtre au crochet ;
- Fixer le fond du filtre avec deux vis dans les trous prévus ;
- Réaliser le câblage des filtres comme indiqué au chapitre Installation électrique ;
- Remettre le couvercle et revisser la vis de blocage frontale.

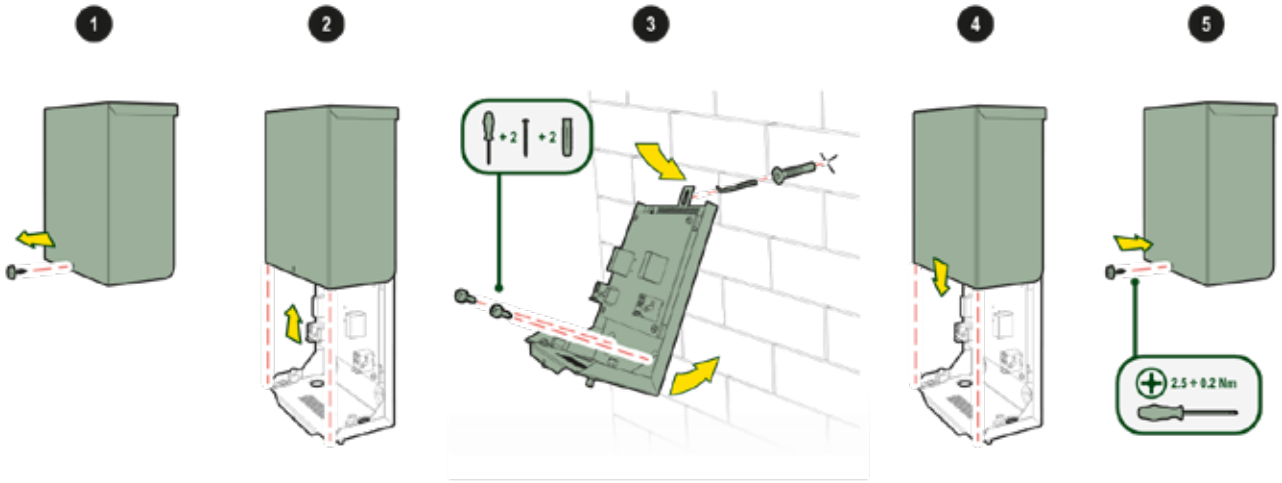


Fig. 5 Installation des filtres

Schéma de câblage général

Tous les câbles de raccordement, blindés ou non blindés, ne sont pas inclus dans le kit.
Le choix, l'achat et l'installation des câbles relèvent de la responsabilité de l'installateur.

L'installation type prévoit la séquence suivante :

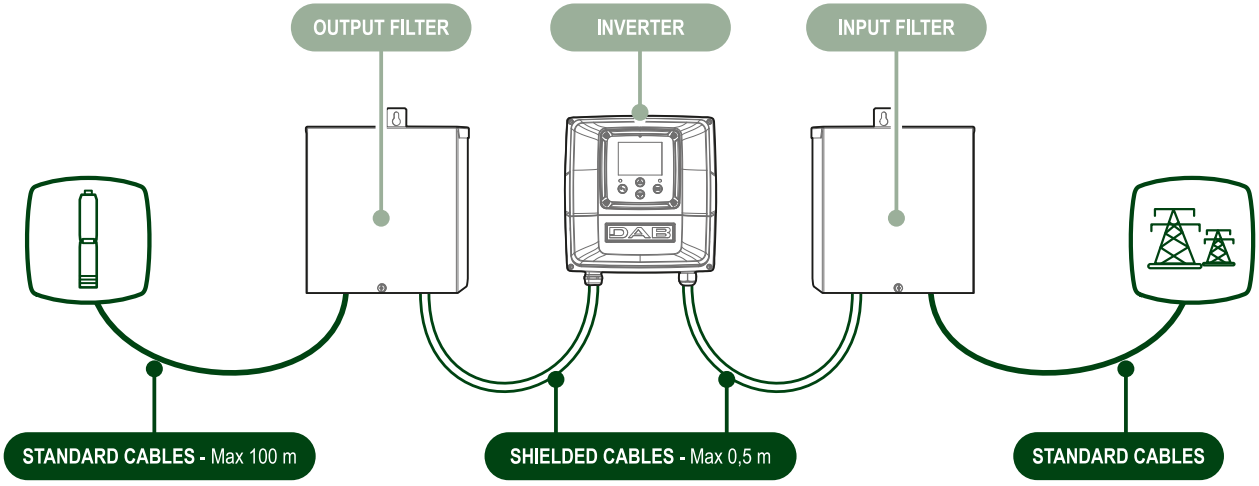


Fig. 6 Schéma d'installation

Description du schéma d'installation:

- Le filtre d'entrée est raccordé directement au réseau d'alimentation, sans limitation de longueur de câblage, mais le câble doit garantir une chute de tension ne dépassant pas 5 V.
- Entre le filtre d'entrée et l'onduleur, utiliser un câble blindé (taux de couverture de tresse d'au moins 85 %), d'une longueur maximale de 0,5 m et de section 2,5 mm².

En cas d'application avec pompes immergées, utiliser un câble blindé (taux de couverture de tresse d'au moins 85 %) le plus court possible, ou en tout état de cause d'une longueur maximale de 0,5 m.

- De l'onduleur vers le filtre de sortie, prévoir un câble blindé (taux de couverture de tresse d'au moins 85 %), également d'une longueur maximale de 0,5 m et de section 1,5 mm².

En cas d'application avec pompes immergées, utiliser un câble blindé (taux de couverture de tresse d'au moins 85 %) le plus court possible, ou en tout état de cause d'une longueur maximale de 0,5 m.

- Du filtre de sortie vers l'électropompe, un câble non blindé peut être utilisé jusqu'à 100 m.

Il est important que les deux segments de câble blindé (de l'onduleur vers le filtre d'entrée et de l'onduleur vers le filtre de sortie) ne soient pas trop proches l'un de l'autre afin d'éviter les couplages inductifs ou les interférences mutuelles. Une distance minimale d'au moins 5 cm entre les deux câbles blindés est recommandée.

Câbles blindés, séparation et blindage

Les conducteurs blindés doivent avoir la tresse reliée à la masse aux deux extrémités (boîtier du filtre et charge/onduleur) au moyen de liaisons à faible impédance. Cela garantit une atténuation efficace des courants de mode commun et réduit les émissions rayonnées.

Les conducteurs non blindés (côté électropompe) doivent être gérés avec soin : éviter de les faire cheminer parallèlement à des câbles sensibles ou de commande. Lorsque nécessaire, croiser les câbles à angle droit.

Notes techniques de compatibilité électromagnétique

L'utilisation de câbles blindés (taux de couverture de tresse d'au moins 85 %) réduit le rayonnement de perturbations et les dysfonctionnements potentiels dus aux interférences.
Il est conseillé de maintenir les parcours des câbles blindés aussi courts que possible afin de minimiser les effets des émissions conduites.

Le filtre doit être mis à la terre avant la mise sous tension, afin d'assurer un retour adéquat des courants et de minimiser la susceptibilité aux perturbations électriques.

Utilisation des kits presse-étoupes (A, B, C)

Utiliser exclusivement les presse-étoupes fournis dans l'emballage.
En cas de besoin ou pour des pièces de rechange, contacter le service client DAB.
L'utilisation de presse-étoupes différents de ceux fournis compromet l'indice de protection IP du filtre.

Il est interdit d'installer des presse-étoupes autres que ceux fournis dans l'emballage.
L'usage de presse-étoupes non fournis compromet l'indice de protection IP du filtre et peut entraîner des infiltrations ou une perte de conformité.

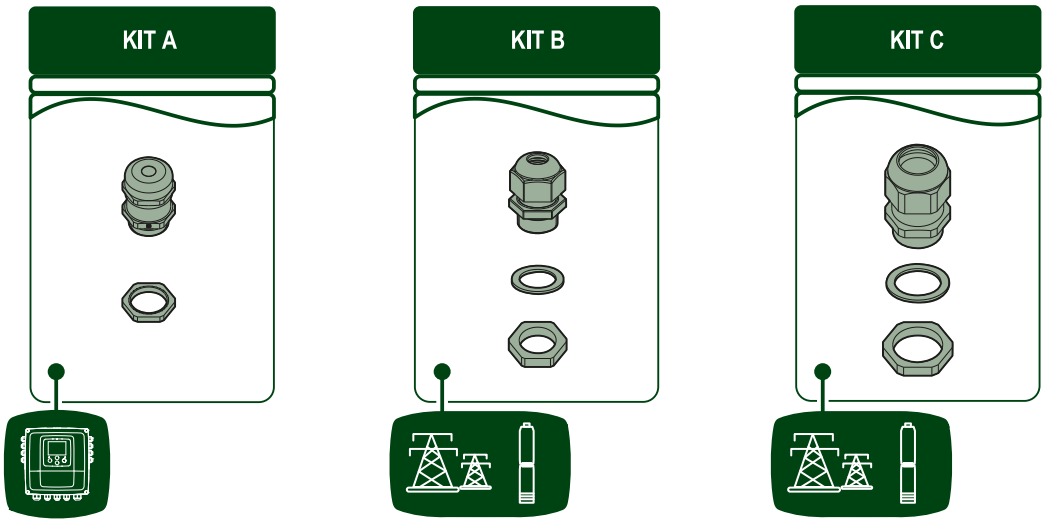


Fig. 7 *Kit presse-étoupes*

- Le **KIT A** est destiné spécifiquement à la fixation des câbles blindés entre les bornes du filtre et l'onduleur (segments courts). Il doit garantir un serrage correct et la continuité du blindage. (Voir Fig. 7).
- Les **KITS B et C** sont conçus pour les câblages côté entrée réseau ou vers l'électropompe, et doivent être choisis en fonction de la section et du diamètre du câble utilisé. (Voir Fig. 7).
  Plus précisément, le **KIT B** convient aux câbles d'un diamètre extérieur de 7 mm à 13 mm, tandis que le **KIT C** convient aux câbles d'un diamètre extérieur de 10 mm à 17 mm.

La surface autour des orifices de passage des câbles blindés est dépourvue de revêtement par cataphorèse afin d'assurer une bonne dispersion à la terre des perturbations électromagnétiques.
S'assurer que le presse-étoupe CEM soit en contact direct avec le métal nu, sans peintures, oxydes ni impuretés.
Un contact non conducteur compromet l'efficacité CEM du filtre.

ATTENTION !
Ne pas exercer de forces, torsions ou pressions excessives sur le presse-étoupe ou sur le câble une fois installés.
Une contrainte mécanique excessive peut provoquer la rupture du bord embouti de l'orifice sur lequel le presse-étoupe est fixé.

Pour permettre l'installation du presse-étoupe KIT C, il est nécessaire de retirer l'anneau réducteur présent sur l'orifice à la base du filtre. Utiliser une pince pour saisir fermement et retirer l'anneau avant de monter le presse-étoupe.

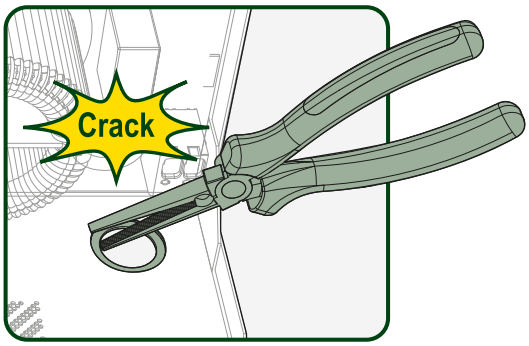


Fig. 8

DANGER DE COUPURE !
Les bords des orifices peuvent être tranchants. Porter des gants de protection pendant l'opération.

Le montage des presse-étoupes doit garantir la tenue mécanique et la protection de l'isolation, en évitant que les conditions ambiantes (humidité, vibrations) ne compromettent le blindage ou la liaison électrique.

Installation électrique

Suivre attentivement les recommandations de ce chapitre pour réaliser une installation électrique, hydraulique et mécanique correcte. Avant de procéder à toute opération d'installation, s'assurer d'avoir coupé l'alimentation de la ligne électrique. Respecter strictement les valeurs d'alimentation électrique indiquées sur la plaque signalétique (marquage CE).

Obligation de raccorder le système à une mise à la terre efficace. Le non-respect des prescriptions associées à ce signal peut provoquer des dommages aux biens, aux animaux et aux personnes.

Câblage du filtre d'entrée

Le filtre d'entrée doit être raccordé uniquement à une alimentation monophasée.

- Faire passer le câble d'alimentation électrique par l'orifice droit situé à la base du filtre (voir Fig. 9), en utilisant le presse-étoupe du KIT B ou du KIT C en fonction du diamètre du câble;
- À l'aide d'une clé plate, serrer l'écrou du presse-étoupe avec précaution, sans excès (limiter le couple à 7 Nm maximum pour le KIT B et à 7,5 Nm maximum pour le KIT C);
- Séparer les trois conducteurs et les raccorder aux bornes d'entrée identifiées (L, N et ⏚ en cas d'alimentation monophasée). Voir Fig. 9. Pour garantir l'insertion complète et sûre de chaque conducteur, abaisser complètement le levier du bornier jusqu'à entendre un « clic », puis le refermer une fois le conducteur en place;
- Faire passer le câble blindé (taux de couverture de tresse d'au moins 85 %) d'alimentation par l'orifice gauche de la base du filtre (voir Fig. 9), en utilisant le presse-étoupe du KIT A;
- À l'aide d'une clé plate, serrer l'écrou du presse-étoupe avec précaution, sans excès (limiter le couple à 12 Nm maximum);
- Séparer les trois conducteurs et les raccorder aux bornes de sortie du filtre comme indiqué dans le schéma illustré;
- Insérer le câble blindé (taux de couverture de tresse d'au moins 85 %) dans le presse-étoupe de l'onduleur dédié à l'entrée d'alimentation et raccorder les fils L – N – ⏚ aux bornes correspondantes de l'onduleur. Voir Fig. 9.

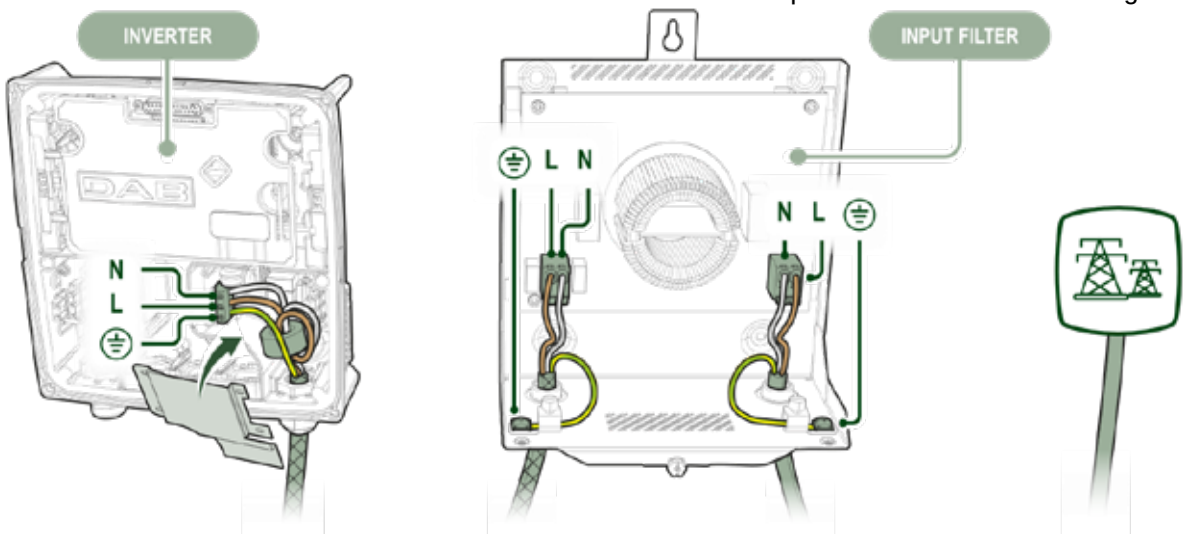


Fig. 9 Câblage du filtre d'entrée

Câblage du filtre de sortie

Le filtre de sortie doit être raccordé uniquement à une alimentation triphasée.

- Insérer le câble blindé (taux de couverture de tresse d'au moins 85 %) dans le presse-étoupe de l'onduleur dédié au câble allant vers l'électropompe et raccorder les fils U – V – W – ⏚ aux bornes correspondantes de l'onduleur. Voir Fig. 10.
- Faire passer le câble blindé (taux de couverture de tresse d'au moins 85 %) par l'orifice droit à la base du filtre (voir Fig. 10), en utilisant le presse-étoupe du KIT A;

- À l'aide d'une clé plate, serrer l'écrou du presse-étoupe avec précaution, sans excès (limiter le couple à 12 Nm maximum);
- Séparer les quatre conducteurs et les raccorder aux bornes d'entrée du filtre identifiées (U, V, W et ⏚ pour l'alimentation triphasée). Voir Fig. 10;
- Faire passer le câble d'alimentation électrique par l'orifice gauche situé à la base du filtre (voir Fig. 10), en utilisant le presse-étoupe du KIT B ou du KIT C en fonction du diamètre du câble;
- À l'aide d'une clé plate, serrer l'écrou du presse-étoupe avec précaution, sans excès (limiter le couple à 7 Nm maximum pour le KIT B et à 7,5 Nm maximum pour le KIT C);
- Séparer les trois conducteurs et les raccorder aux bornes de sortie du filtre comme indiqué dans le schéma illustré. Pour garantir l'insertion complète et sûre de chaque conducteur, abaisser complètement le levier du bornier jusqu'à entendre un « clic », puis le refermer une fois le conducteur en place;
- Raccorder enfin les conducteurs de l'autre extrémité du câble à l'électropompe.

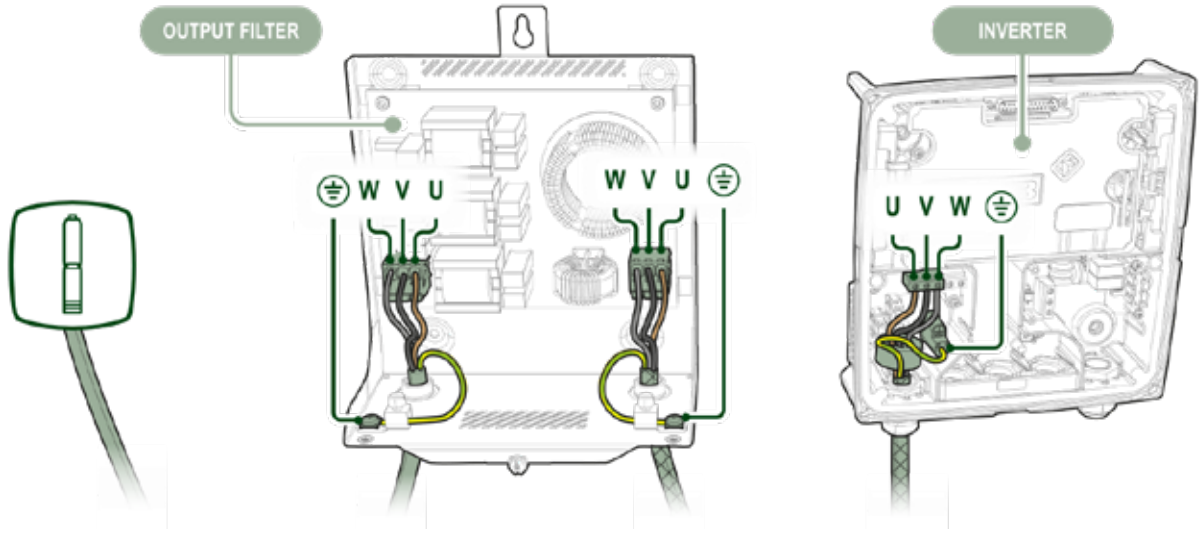


Fig. 10 Câblage du filtre de sortie

17 INFORMATIONS TECHNIQUES GÉNÉRALES SUR LE PRODUIT, CONFORMÉMENT AU RÈGLEMENT 1781/2019

Les informations sur les produits requises par le Règlement (UE) 2019/1781 sont disponibles via le code QR affiché sur le côté.

18 RÉSOLUTION DES PROBLÈMES

Avant de commencer le dépannage, il est nécessaire de couper le branchement électrique de l'appareil.

Anomalie	Causes probables	Solutions
L'écran affiche blocage dû au manque d'eau	1. Manque d´eau. 2. Pompe non amorcée. 3. Capteur de flux déconnecté. 4. Définition d'un point de consigne trop élevé pour la pompe. 5. Sens de rotation inversé. 6. Mauvais réglage du courant nominal de la pompe (*).	1-2) Amorcez la pompe et vérifiez qu'il n'y a pas d'air dans le tuyau. Vérifiez que l'aspiration ou les filtres ne sont pas obstrués. Vérifiez que le tuyau allant de la pompe à l'onduleur ne présente pas de ruptures ou de fuites graves. 2. Vérifiez les connexions au capteur de flux. 3. Diminuez le point de consigne ou utilisez une pompe adaptée aux besoins de l'installation. 4. Vérifiez le sens de rotation.

	7. Fréquence maximale trop basse (*). 8. Paramètre de marche à sec mal réglé	5. Réglez courant nominal correct de la pompe (*). 6. Si possible, augmentez la fréquence de rotation maximale ou diminuez le courant nominal (*). 7. Réglez correctement la valeur de marche à sec.
L'écran affiche blocage en raison d'une erreur de lecture sur le capteur de pression i-ème	1. Capteur de pression déconnecté. 2. Capteur de pression en panne.	1. Vérifiez la connexion du câble du capteur de pression. BP1 fait référence au capteur de refoulement connecté à Press 1, BP2 fait référence au capteur d'aspiration connecté, BP3 au capteur de courant connecté à J5 2. Remplacez le capteur de pression.
L'écran affiche blocage dû à une surintensité dans les bornes de sortie	1. Absorption excessive. 2. Pompe bloquée. 3. Pompe qui consomme beaucoup de courant au démarrage.	1. Vérifiez le type de raccordement en étoile ou en triangle. Vérifiez que le moteur n'absorbe pas un courant supérieur au maximum pouvant être fourni par l'onduleur. Vérifiez que toutes les phases du moteur sont connectées. 2. Vérifiez que la roue ou le moteur ne sont pas bloqués ou freinés par des corps étrangers. Vérifiez le raccordement des phases du moteur. 3. Diminuez le paramètre d'accélération.
L'écran affiche blocage dû à une surintensité dans le moteur de l'électropompe	1. Courant nominal de la pompe mal réglé. 2. Absorption excessive. 3. Pompe bloquée. 4. Sens de rotation inversé.	1. Réglez le courant nominal avec le courant relatif au type de raccordement en étoile ou en triangle indiqué sur la plaque signalétique du moteur. 2. Vérifiez que toutes les phases du moteur sont connectées. 3. Vérifiez que la roue ou le moteur ne sont pas bloqués ou freinés par des corps étrangers. 4. Vérifiez le sens de rotation.
L'écran affiche blocage dû à une faible tension d'alimentation	1. Faible tension d'alimentation [V] 2. Chute de tension excessive sur la ligne	1. Vérifiez que la tension de ligne est correcte. 2. Vérifiez la section des câbles d´alimentation.
Pression de configuration supérieure à la pression de consigne	Réglage de la fréquence de rotation minimale trop élevé.	Diminuez la fréquence minimale de rotation (si l'électropompe le permet).
L'écran affiche blocage pour court-circuit sur les phases de sortie	Court-circuit entre phases.	Assurez-vous que le moteur est en bon état et vérifiez les connexions avec celui-ci.
La pompe ne s´arrête jamais	1. Définition d'un seuil de flux minimal d'arrêt trop bas. 2. Définition d'une fréquence minimale d'arrêt à flux nul trop basse (*). 3. Temps d'observation court (*). 4. Réglage de pression instable (*). 5. Utilisation incompatible (*).	1. Réglez un seuil d'arrêt plus élevé 2. Réglez un seuil de flux nul plus élevé 3. Attendez l'auto-apprentissage (*) ou effectuez un apprentissage rapide. 4. Corrigez le coefficient de gain intégral et le coefficient de gain proportionnel (*). 5. Vérifiez que le système répond aux conditions d'utilisation sans capteur de flux (*). Essayez éventuellement de faire une réinitialisation en appuyant sur les quatre touches pour recalculer les conditions sans capteur de flux.
La pompe s'arrête même lorsque vous ne le voulez pas	1. Temps d'observation court (*).	1. Attendez l'auto-apprentissage (*) ou effectuez un apprentissage rapide.

	2. Définition de la fréquence de rotation minimale trop élevée (*). 3. Définition d'une fréquence minimale d'arrêt à flux nul trop élevée (*).	2. Si possible, réglez une fréquence de rotation minimale inférieure (*). 3. Réglez un seuil de flux nul inférieur.
L'écran affiche : Appuyez sur + pour propager cette configuration	Un ou plusieurs onduleurs ont des paramètres sensibles non alignés.	Appuyez sur la touche + de l'onduleur dont vous êtes sûr qu'il dispose de la configuration des paramètres la plus récente et la plus correcte.
Dans un système multi-onduleur, les paramètres ne sont pas propagés	Présence de configurations qui ne peuvent pas être propagées	Modifiez la configuration pour qu'elle soit propagées, la propagation de la configuration avec un capteur de flux=0 et de la fréquence de flux nul=0 n'est pas autorisée.
Bruit de flottement lors de la commutation entre l'arrêt d'un moteur et le démarrage de l'autre.		1. Accédez à la page de menu Groupe Multipompe. 2. Sélectionnez l'élément « Configuration des paramètres des groupes multipompe ». 3. Suivez la procédure jusqu'à la rubrique « Temps d'échange ». 4. Augmentez la valeur « Temps d'échange » jusqu'à ce que le bruit disparaisse.
(*) L'astérisque fait référence aux cas d'utilisation sans capteur de flux		

1 ZEICHENERKLÄRUNG 188
1.1 Sicherheitszeichen 188
1.2 Warnzeichen 189
1.3 Verbotszeichen 190
1.4 Gebotszeichen 190
2 ALLGEMEINE HINWEISE 191
2.1 Produktname 191
2.2 Einstufung gemäß EU-Verordnung 191
2.3 Beschreibung und bestimmungsgemäße Verwendung 191
2.4 Spezifische Produktdaten 192
3 WARNHINWEISE 192
3.1 Unsachgemäße Verwendung 192
3.2 Heiße Teile 192
3.3 Stromführende Teile 192
3.4 Entsorgung 192
4 VERWALTUNG 193
4.1 Lagerung 193
4.2 Transport 193
5 INSTALLATION 193
5.1 Empfohlene vorbereitende Maßnahmen 193
5.2 Anschluss der Leitungen 194
5.3 Elektroanschluss 194
5.3.1 Ferritkern-Anschluss 194
5.3.2 Elektroanschluss der Stromversorgung 195
5.3.3 Elektroanschluss der Pumpe 195
5.3.4 Sensor- und E/A-Anschlüsse - Umwälzung 196
Analogeingang 0–10 V / 4–20 mA / PWM 198
5.3.5 Multigruppen-Anschlüsse 201
5.3.6 Anschluss Rs485 Modbus RTU 201
6 INBETRIEBNAHME 201
6.1 Inbetriebnahme 201
7 WARTUNG 201
7.1 Regelmäßige Kontrollen 202
7.2 Änderungen und Ersatzteile 202
7.3 CE-Kennzeichnung und Mindestvorschriften für DNA 203
8 KONFORMITÄTSERKLÄRUNG 203
9 GARANTIE 203
10 TECHNISCHE DATEN 204
11 BESCHREIBUNG DES BEDIENFELDS 204
11.1 Ausrichtung des Bedienfelds 204
11.2 Funktionsweise 204
12 BEDIENFELD 205
12.1 Erstkonfiguration 205
12.1.1 Erstkonfiguration mit App DConnect 206
12.2 Konfiguration Mehrpumpengruppe 206
12.2.1 Neue Gruppe 207
12.2.2 Hinzufügen zu Gruppe 207
12.2.3 Einstellungen Multipumpe 208
Laufende Pumpe 208
Angeschlossene Pumpe 208
12.2.4 Symbole für den Konnektivitätsstatus 208
12.3 Konfiguration Druckerhöhung 208
12.3.1 Setting Wizard – Einzelpumpe 208
12.3.2 Setting Wizard – Pumpengruppen 208
12.3.3 Optionale Konfigurationen 209
12.3.4 Hauptmenü 212
System 217
Systemeinstellungen 218
12.4 Konfiguration Umwälzung 218
12.4.1 Setting Wizard – Einzelpumpe 218
12.4.2 Setting Wizard – Pumpengruppen 219

12.4.3 Geführte Konfiguration 219
12.4.4 Manuelle Konfiguration 219
12.4.5 Optionale Konfigurationen 221
12.4.6 Hauptmenü 223
Fehler- und Alarmhistorie 224
Sistema 227
Systemeinstellungen 227
13 ALLGEMEINER RESET DES SYSTEMS 228
13.1 Reset der Werkseinstellungen 228
14 SYSTEMANFORDERUNGEN FÜR APP UND DCONNECT CLOUD 228
14.1 Download und Installation der App 228
14.2 Registrierung in der Cloud DConnect DAB 229
14.3 Konfigurieren des Geräts 229
15 MODBUS-KOMMUNIKATIONSPROTOKOLL 229
15.1 Elektroanschlüsse 229
15.2 Modbus-Konfiguration 229
15.3 Modbus RTU Register 230
15.3.1 Modbus-Meldungstyp 230
16 Werkzeugzubehör 239
16.1 Werkzeugzubehör 239
16.2 Eingangs- und Ausgangsfilter 239
16.2.1 Beschreibung und bestimmungsgemäße Verwendung 239
Identifikation 240
CE-Kennzeichnung 240
16.2.2 Unsachgemäße Verwendung 240
16.2.3 Konformitätserklärung 241
16.2.4 Abmessungen und Positionierung 241
16.2.5 Empfohlene Installationsvorgehensweise 241
Allgemeines Verdrahtungsschema 242
Geschirmte Kabel, Trennung und Schirmanschluss 243
EMV-technische Hinweise 243
Verwendung der Kabelverschraubungssätze (A, B, C) 243
Elektrische Installation 244
Verdrahtung des Eingangsfilters 244
Verdrahtung des Ausgangsfilters 245
17 ALLGEMEINE TECHNISCHE INFORMATIONEN ZUM PRODUKT, GEMÄSS VERORDNUNG 1781/2019 246
18 FEHLERBEHEBUNG 246

1 ZEICHENERKLÄRUNG

1.1 Sicherheitszeichen

Die nachfolgend abgebildeten Symbole werden (soweit zutreffend) in der Betriebs- und Wartungsanleitung verwendet. Diese Symbole wurden aufgenommen, um das Bedienpersonal auf mögliche Gefahrenquellen aufmerksam zu machen.
Eine Nichtbeachtung der Symbole könnte Verletzungen, den Tod und/oder Schäden an der Maschine oder Ausrüstung verursachen.
Generell lassen sich die Signale in drei Typen (Tabelle 1) unterteilen.

Symbol	Form	Typ	Beschreibung
	Dreiecksform mit Rahmen	Warnzeichen	Sie weisen auf Vorschriften in Bezug auf vorhandene oder mögliche Gefahren hin
	Kreis mit Rahmen	Verbotszeichen	Weisen auf Vorschriften in Bezug auf Handlungen hin, die vermieden werden müssen
	Ausgefüllter Kreis	Gebotszeichen	Sie weisen auf Informationen hin, die unbedingt gelesen und beachtet werden müssen
	Kreis mit Rahmen	Hinweis	Weisen auf nützliche Informationen hin, bei denen es sich nicht um eine Gefahr/ein Verbot/ein Gebot handelt

Tabelle 1 Arten von Sicherheitszeichen

Die Zeichen können abhängig von der Information, die vermittelt werden soll, Symbole enthalten. Durch die gedankliche Verknüpfung können diese helfen, die Art der Gefahr, des Verbots oder des Gebots besser zu verstehen.

In der Anleitung wurden folgende Symbole verwendet:

ACHTUNG!
GEFAHR FÜR DIE GESUNDHEIT UND SICHERHEIT DES ZUSTÄNDIGEN PERSONALS.
Anweisungen mit diesem Symbol müssen genauestens beachtet und befolgt werden.

ACHTUNG!
STROMSCHLAGGEFAHR - GEFÄHRLICHE SPANNUNG.
Die mit diesem Symbol gekennzeichneten Schutzeinrichtungen der Maschine dürfen ausschließlich und nur nach Unterbrechung der Stromversorgung der Maschine von Fachpersonal geöffnet werden.

ACHTUNG!
MASCHINENSCHÄDEN
Weist auf nützliche Informationen hin, bei denen es sich nicht um eine Gefahr, ein Verbot und ein Gebot handelt. Das Zeichen kann in jedem Kapitel des Handbuchs vorhanden sein

PFLICHT ZUR EINHALTUNG EINER SICHERHEITSVORSCHRIFT.

VERBOT DER AUSÜBUNG EINER GEFÄHRLICHEN TÄTIGKEIT.

ANWEISUNGEN MIT DIESEM SYMBOL KENNZEICHNEN, DASS FOLGENDE TÄTIGKEITEN AUSGEFÜHRT WERDEN MÜSSEN:
Den Lasttrennschalter am Schaltschrank öffnen (Position „0/Off“).
Mit dem entsprechenden System (z. B. Vorhängeschloss) in der geöffneten Position verriegeln.
Ein Schild mit der Aufschrift „Maschine wird gewartet“ anbringen.

Weist auf Wartungseingriffe hin, die vom Betreiber der Maschine durchgeführt werden können.

Weist auf Wartungseingriffe hin, die von qualifizierten Wartungstechnikern durchgeführt werden können.

Hinweise und allgemeine Informationen
Vor der Bedienung oder Installation des Geräts die Anweisungen aufmerksam lesen.

1.2 Warnzeichen

Allgemeine Gefahr
Dieses Zeichen weist auf Gefahrensituationen hin, die Personen-, Tier- und Sachschäden verursachen können.
Die Nichteinhaltung der mit diesem Zeichen verbundenen Vorschriften kann zu Gefahren führen.

Stromschlaggefahr!
Dieses Zeichen weist auf die Gefahr von direktem oder indirektem Kontakt und von Stromschlägen (auch mit tödlichem Ausgang) aufgrund von unter Spannung stehenden Maschinenteilen hin. Die Nichteinhaltung der mit diesem Zeichen verbundenen Vorschriften kann zu schweren Schäden bzw. zu Personenschäden mit tödlichem Ausgang führen.

Gefahr des automatischen Anlaufs
Dieses Zeichen weist auf die Gefahr hin, die sich durch automatisch von der Maschine ausgeführte Vorgänge ergibt. Die Nichteinhaltung der mit diesem Zeichen verbundenen Vorschriften kann zu schweren Schäden bzw. zu Personenschäden mit tödlichem Ausgang führen.

Quetschgefahr!
Dieses Zeichen weist auf die Gefahr einer Quetschung der Hand oder der oberen Gliedmaßen durch Antriebselemente oder bewegliche Maschinenteile hin. Die Nichteinhaltung der mit diesem Zeichen verbundenen Vorschriften kann zum Risiko von Quetschungen der Hände oder der oberen Gliedmaßen führen.

Schnitt- und Schergefahr
Dieses Zeichen weist auf eine Schnitt- und Schergefahr für die Hände an Werkzeugen oder beweglichen Maschinenteilen hin. Die Nichteinhaltung der mit diesem Zeichen verbundenen Vorschriften kann zum Schnitt- und Scherrisiko für die Hände führen.

Einzugs- und Quetschgefahr
Dieses Zeichen weist auf die Gefahr eines Einzugs oder einer Quetschung der Hände oder der oberen Gliedmaßen an gegenläufig rotierenden Rollen hin. Die Nichteinhaltung der mit diesem Zeichen verbundenen Vorschriften kann zum Risiko von Quetschungen der Hände oder der oberen Gliedmaßen führen.

Gefahr einer explosionsfähigen Atmosphäre
Dieses Zeichen weist auf die Gefahr der Bildung einer explosionsfähigen Atmosphäre hin.
Die Nichteinhaltung der mit diesem Zeichen verbundenen Vorschriften kann zu Explosionen führen.

Warnung vor Gasflaschen
Dieses Zeichen weist auf die Gefahr im Zusammenhang mit unter Druck stehenden Elementen bei Umfallen oder Hitzeeinwirkung hin. Die Nichteinhaltung der mit diesem Zeichen verbundenen Vorschriften kann zu Explosionen führen.

Gefahr durch magnetischer Felder
Dieses Zeichen weist auf starke Magnetfelder hin und mahnt zur Vorsicht, um eine Exposition zu vermeiden.
Die Nichteinhaltung der mit diesem Signal verbundenen Vorschriften kann die Funktion von Schrittmachern beeinträchtigen und bei längerer Exposition zu Verletzungen von Geweben und inneren Organen führen.

Gefahr durch Laserstrahl
Dieses Zeichen weist auf die von künstlichen optischen Strahlungsquellen ausgehende Gefahr hin.
Die Nichteinhaltung der mit diesem Zeichen verbundenen Vorschriften kann zu einem Risiko für die Augen führen.

Biogefährdung und biologisches Risiko
Vorsicht walten lassen, um ein biologisches Risiko zu vermeiden.

Gefahr, heiße Oberfläche
Dieses Zeichen weist auf eine Verbrennungsgefahr durch Kontakt mit heißen Oberflächen hin (> 60 °C).
Die Nichteinhaltung der mit diesem Zeichen verbundenen Vorschriften kann zum Risiko von Verbrennungen der Hände oder der oberen Gliedmaßen führen.

Gefahr, niedrige Temperaturen oder Frost
Vorsicht walten lassen, um eine Exposition gegenüber niedrigen Temperaturen oder Frost zu vermeiden.

Gefahr, Zündgefahr
Achtung: Kein Feuer durch das Entzünden von entflammbarem und/oder brennbarem Material entfachen.

Rutschgefahr
Dieses Zeichen weist auf eine Rutsch- und Sturzgefahr auf feuchten und/oder nassen Oberflächen hin. Die Nichteinhaltung der mit diesem Zeichen verbundenen Vorschriften kann zum Risiko schwerer Verletzungen oder zum Tod durch Rutschen und/oder Sturz führen.

1.3 Verbotszeichen

Allgemeines Verbot
Dieses Zeichen weist auf das Verbot bestimmter Manöver, Eingriffe oder das Verbot bestimmter Verhaltensweisen hin. Eine Missachtung der mit diesem Zeichen verbundenen Verbote kann zu Sach-, Tier- und Personenschäden führen.

Berühren verboten
Dieses Zeichen weist auf das Verbot für den Bediener hin, einen bestimmten Teil der Maschine zu berühren.
Eine Missachtung der mit diesem Zeichen verbundenen Verbote kann zu Verletzungen der Hände führen.

Hineinfassen verboten
Dieses Zeichen weist auf das Verbot für den Bediener ein, die Hände in einen bestimmten Bereich einzuführen.
Eine Missachtung der mit diesem Zeichen verbundenen Verbote kann zu Verletzungen der Hände und/oder der oberen Gliedmaßen führen.

Nicht schalten
Dieses Zeichen weist auf ein Verbot hin, den Zustand des Schalters und/oder der Steuerung zu ändern.
Eine Missachtung der mit diesem Zeichen verbundenen Verbote kann zu Sach-, Tier- und Personenschäden führen.

Keine offene Flamme, Feuer, offene Zündquelle und Rauchen verboten
Dieses Zeichen weist auf ein Rauchverbot und/oder das Verbot der Verwendung offener Flammen hin.
Eine Missachtung der mit diesem Zeichen verbundenen Verbote kann zu Explosionen und/oder Bränden führen.

Mit Wasser löschen verboten
Dieses Zeichen weist auf das Verbot hin, Flammen und/oder Feuer mit Wasser zu löschen.
Eine Missachtung der mit diesem Zeichen verbundenen Verbote kann zu Sach-, Tier- und Personenschäden führen.

1.4 Gebotszeichen

Allgemeines Gebot
Dieses Zeichen weist darauf hin, dass der Bediener verpflichtet ist, die Vorschriften zu beachten.
Eine Missachtung der durch dieses Zeichen gegebenen Vorschriften kann zu Sach-, Tier- und Personenschäden führen.

Gehörschutz benutzen
Dieses Zeichen weist auf die Pflicht hin, während der Ausführung von Arbeiten einen Gehörschutz zu tragen.
Die Nichteinhaltung der mit diesem Zeichen verbundenen Vorschriften kann zum, auch dauerhaften, Hörverlust führen.

Schutzbekleidung benutzen
Dieses Zeichen weist auf die Pflicht hin, während der Ausführung von Arbeiten eine angemessene Bekleidung zu tragen.
Die Nichteinhaltung der mit diesem Zeichen verbundenen Vorschriften kann zu schweren Schäden oder zum Tod des Bedieners führen.

Pflicht zur Verwendung spezifischer PSA
Diese Zeichen weisen auf die Pflicht hin, während der Ausführung von Arbeiten spezifische persönliche Schutzausrüstungen zu tragen. Die Nichteinhaltung der mit diesen Zeichen verbundenen Vorschriften kann zu schweren Schäden oder zum Tod des Bedieners führen.

Vor Benutzung erden
Dieses Zeichen weist auf die Pflicht hin, die Maschine an ein wirksames Erdungssystem anzuschließen.
Eine Missachtung der durch dieses Zeichen gegebenen Vorschriften kann zu Sach-, Tier- und Personenschäden führen.

Netzstecker ziehen
Dieses Zeichen weist auf die Pflicht hin, vor der Ausführung anderer Arbeiten den Netzstecker zu ziehen.
Eine Missachtung der durch dieses Zeichen gegebenen Vorschriften kann zu Sach-, Tier- und Personenschäden führen.

Vor Arbeiten freischalten
Dieses Zeichen weist auf die Pflicht hin, die Geräte vor Wartungsarbeiten zu trennen.
Eine Missachtung der durch dieses Zeichen gegebenen Vorschriften kann zu Sach-, Tier- und Personenschäden führen.

Absperrung – Schutzeinrichtung
Dieses Zeichen weist auf die Pflicht hin, die Wirksamkeit der Schutzeinrichtungen (die während Wartungs-, Reparatur-, Reinigungs- und Schmierarbeiten entfernt wurden) zu prüfen. Eine Missachtung der durch dieses Zeichen gegebenen Vorschriften kann zu Sach-, Tier- und Personenschäden führen.

Anleitung beachten
Dieses Zeichen weist auf die Pflicht hin, Anleitungen (Betriebs- und Wartungsanleitung, Datenblätter usw.) vor dem Einbau, der Verwendung oder anderen Arbeiten an der Maschine zu lesen!
Eine Missachtung der durch dieses Zeichen gegebenen Vorschriften kann zu Sach-, Tier- und Personenschäden führen.

DAB Pumps unternimmt jede vertretbare Anstrengung, damit der Inhalt dieser Anleitung (z. B. Abbildungen, Texte und Daten) genau, korrekt und aktuell ist. Fehler lassen sich jedoch niemals ganz ausschließen, und in bestimmten Situationen könnte die Anleitung unvollständig oder nicht auf dem neuesten Stand sein. Daher behalten wir uns das Recht vor, von Zeit zu Zeit technische Änderungen und Verbesserungen, auch ohne Vorankündigung, vorzunehmen.
DAB Pumps haftet nicht für den Inhalt dieser Anleitung, es sei denn, er wurde vom Unternehmen nachträglich schriftlich bestätigt.

2 ALLGEMEINE HINWEISE

2.1 Produktname
NGDRIVE

2.2 Einstufung gemäß EU-Verordnung
VFD - (Variable Frequency Drive) Frequenzumrichter mit Pulsdauermodulation

2.3 Beschreibung und bestimmungsgemäße Verwendung
NGDRIVE wurde für die Regelung von Umwälzpumpen bzw. zur Druckerhöhung von Hydraulikanlagen entwickelt und hergestellt. Das System ermöglicht, die hydraulische Leistung entsprechend den Merkmalen der Anlage zu modulieren, um die gewünschten Funktionen zu erzielen.

NGDRIVE ist ein Steuer- und Schutzgerät, das ausschließlich für eine Verwendung in Verbindung mit Pumpsystemen bestimmt ist. Dabei wird die Versorgungsfrequenz der Pumpe geändert. Das Gerät kann sowohl bei neuen als auch alten Pumpen, die mit Anlagen gekoppelt sind, angewendet werden und garantiert dabei:

- Energie- und Kosteneinsparung
- Vereinfachte Installation und geringere Anlagenkosten
- Geringere Belastung und eine längere Lebensdauer der Anlage
- Weniger Lärm
- Höhere Zuverlässigkeit

NGDRIVE steuert – angeschlossen an eine geeignete handelsübliche Pumpe – den Betrieb, um eine bestimmte physikalische Größe (Druck, Differenzdruck, Durchfluss, Temperatur usw.) bei wechselnden Einsatzbedingungen konstant zu halten. Auf diese Weise wird die Pumpe bzw. das Pumpensystem nur im Bedarfsfall und nur so stark wie nötig betrieben. Unnötige Energieverschwendung wird somit vermieden und die Lebensdauer verlängert. Gleichzeitig ist das Gerät in der Lage:

- den Motor vor Überlast, Blockierung der Motoren und Trockenlauf zu schützen
- den Start und Stopp proportional (Soft Start und Soft Stopp) und optimiert zu veranlassen, um die Lebensdauer des Systems zu erhöhen und Anlaufströme sowie Absorptionsspitzen zu reduzieren
- Aufschluss über die Stromaufnahme und die Versorgungsspannung zu geben
- die Betriebsstunden und darauf basierend die vom System gemeldeten Fehler und Störungen aufzuzeichnen.

sich mit anderen Geräten zu verbinden, um den gewünschten kombinierten Betrieb zu erzielen.

2.4 Spezifische Produktdaten

Für die technischen Daten wird auf die CE-Kennzeichnung (Typenschild) oder das entsprechende Kapitel am Ende der Anleitung verwiesen.

3 WARNHINWEISE

Prüfen, ob alle Teile innerhalb des Geräts (Bauteile, Leiter usw.) frei von Feuchtigkeit, Oxid oder Schmutz sind. Ggf. gründlich reinigen und die Funktionstüchtigkeit aller im Gerät enthaltenen Bauteile kontrollieren. Nicht einwandfrei funktionierende Teile bei Bedarf ersetzen.

Unbedingt überprüfen, ob alle Leiter des Geräts korrekt in den jeweiligen Klemmen befestigt sind.

Zur Verbesserung der Störfestigkeit vom und zum Gerät empfiehlt sich, eine separate Stromleitung für die Stromversorgung des Geräts zu verwenden.

Abhängig von der Software- oder Firmwareversion stehen einige Funktionen evtl. nicht zur Verfügung.

3.1 Unsachgemäße Verwendung

Das Steuer- und Schutzgerät ist ausschließlich für den Einsatz in einer normalen Umgebung vorgesehen.
Es ist nicht für die Installation in Bereichen mit erhöhter elektrischer Gefährdung geeignet, z. B.:
Bereiche mit Explosionsgefahr (ATEX-Zonen);

- Bereiche mit erhöhter Brandgefährdung;
- Räume mit Bädern, Duschen, Schwimmbädern, SPA-Bereichen, Saunen;
- Leitfähige Bereiche mit begrenzter Bewegungsfreiheit (eng begrenzte leitfähige Bereiche);
- Häfen, Docks usw.

Der Umrichter (NGDRIVE) darf ausschließlich in Verbindung mit Pumpsystemen und Anlagen zur Druckerhöhung von Wasser betrieben werden (kein Produkt für den Allgemeineinsatz).

Die Ansteuerung jeglicher anderer Antriebe und/oder Motoren als Wasserpumpen ist verboten.
Die Verwendung mit Pumpen, die andere Flüssigkeiten als Wasser fördern, ist verboten.

3.2 Heiße Teile

Während des Betriebs können die Teile überhitzen: Das Gerät in einer ausreichend belüfteten Umgebung aufstellen, die für Kinder und gefährdete Person nicht zugänglich ist. Von brennbarem Material, Fetten und/oder entzündlichen Stoffen fernhalten.

Gefahr von Verbrennungen.
Das Gehäuse des Geräts kann hohe Temperaturen erreichen. Während des Gebrauchs und einer Annäherung Vorsicht walten lassen. Versehentlichen Kontakt vermeiden. Siehe Abb. 2

3.3 Stromführende Teile

Siehe Sicherheitsleitfaden.

3.4 Entsorgung

Dieses Produkt oder seine Teile müssen entsprechend den Angaben entsorgt werden, die dem in der Verpackung enthaltenen WEEE-Entsorgungsblatt zu entnehmen sind.

4 VERWALTUNG

4.1 Lagerung

- Das Gerät wird in der Originalverpackung geliefert und muss dort bis zum Einbau verbleiben.
- Das Gerät ist an einem vor Witterungseinflüssen geschützten und trockenen Ort, der außerdem schwingungs- und staubfrei sein muss, außerhalb von Wärmequellen und bei möglichst konstanter Luftfeuchtigkeit aufzubewahren.
- Das Gerät muss perfekt umschlossen und von der äußeren Umgebung isoliert sein, um das Eindringen von Insekten, Feuchtigkeit und Staub zu verhindern, die elektrische Bauteile beschädigen und den einwandfreien Betrieb beeinträchtigen könnten.

4.2 Transport

Das Gerät keinen Stößen und Kollisionen aussetzen.

5 INSTALLATION

Für eine korrekte elektrische, hydraulische und mechanische Installation die Empfehlungen in diesem Kapitel befolgen.
Vor Beginn der Installationsarbeiten sicherstellen, dass die Stromversorgung ausgeschaltet ist. Die auf dem Schild der elektrischen Daten angegebenen Stromversorgungswerte sind unbedingt einzuhalten.

Achtung: Das Produkt muss den Räumen installiert werden, die für Kinder nicht erreichbar sind

Gefahr durch hohe Temperaturen
Das Gehäuse des Geräts kann sehr heiß werden: So positionieren, dass ein versehentlicher Kontakt vermieden wird. So aufstellen, dass die Umgebung frei von brennbarem und/oder entzündlichem Material und die Umgebung angemessen belüftet ist.

5.1 Empfohlene vorbereitende Maßnahmen

Das Gerät ist für eine direkte Befestigung an der Wand oder am Motorgehäuse der Pumpe konzipiert.
In beiden Fällen wird ein spezieller Befestigungssatz verwendet.
Für die Befestigung am Motorgehäuse siehe speziellen Quick Guide der Halterung.
Für die Wandbefestigung die nachstehenden Anweisungen befolgen.

- Eine Wasserwaage und die Befestigungsplatte als Schablone für die Wandbohrung verwenden.
- Mithilfe der zwei speziell an der Platte angebrachten Markierungen an zwei Punkten mit dem gleichen Abstand anbohren. Die Platte kann optional an einem dritten Punkt befestigt werden. Hierzu wird die Kunststoffmembran mit einem Bohrer durchstochen. Siehe Abb. 13a
- Alle im Bausatz C enthaltenen Teile verwenden: Die Dübel in die Löcher einsetzen und die Platte mit den Unterlegscheiben und Schrauben befestigen. Siehe Abb. 13b

Vor dem Befestigen der Platte prüfen, ob sich an der Rückseite die 4 Muttern in ihren Sitzen befinden und sich nicht aus ihrer Position gelöst haben. Siehe Abb. 13c

- Mit dem Bausatz A die 4 O-Ringe an den Schäften der Schrauben anbringen und jeden O-Ring sorgfältig dicht an den Schraubenkopf drücken. Dann die Dock-Gruppe mit den 4 Schrauben + O-Ring an der Platte befestigen Siehe Abb. 13d

Um die Schraube rechts unten anziehen zu können, muss das EMV-Blech mit den 4 Schrauben entfernt werden, da sonst der Schraubensitz verdeckt bleibt. Siehe Abb. 13e

- Dann die übliche Verkabelung vornehmen und die Antriebsgruppe am Dock schließen.

Um die Antriebsgruppe am Dock zu schließen, die 4 Schrauben M6 mit einem Drehmoment von 6 Nm anziehen, sodass die IP-Schutzart des Produkts gewährleistet wird. Siehe Abb. 15

5.2 Anschluss der Leitungen

Die für die jeweilige Anwendung geeignete Hydraulikanlage fertigen. Dabei auf die Übersichtspläne am Anfang der Anleitung Bezug nehmen. Siehe Abb. 9 und 10 für die Druckerhöhung und Abb. 6 für Umwälzung.

Bei der Anwendung zur Druckerhöhung muss der Drucksensor auf der Druckseite angeschlossen werden.

5.3 Elektroanschluss

Achtung: Stets die Sicherheitsvorschriften beachten!

Bei jedem Öffnen oder Verdrahten vor dem erneuten Verschließen den einwandfreien Zustand der Dichtungen und Kabelverschraubungen sicherstellen.

Vor Eingriffen am elektrischen oder mechanischen Teil der Anlage immer die Netzspannung abschalten. Vor dem Öffnen des Geräts die Stromversorgung trennen und mindestens 5 Minuten warten, damit die internen Schaltkreise ihre Energie abbauen können und das Gerät sicher ist.
Nur fest verdrahtete Netzanschlüsse sind zulässig. Das Gerät muss geerdet werden (IEC 536 Klasse 1, NEC und andere einschlägige Normen).

Das Versorgungsnetz muss über eine Vorrichtung verfügen, welche die vollständige Trennung bei Bedingungen der Überspannungskategorie III gewährleistet. Wenn sich der Schalter in der offenen Position befindet, muss der Abstand zwischen den einzelnen Kontakten der folgenden Tabelle entsprechen:

Mindestabstand zwischen den Netzschalterkontakten		
Versorgung [V]	>127 und ≤240	>240 und ≤480
Mindestabstand [mm]	>3	>6

Sicherstellen, dass die Netzspannung jener auf dem Typenschild des Motors entspricht.

Für den Anschluss der Netzkabel die folgenden Klemmen beachten:
R - S - T - ⏚ für dreiphasige Systeme
L - N - ⏚ für einphasige Systeme
Sicherstellen, dass alle Klemmen vollständig festgezogen sind, **wobei besonders auf die Erdung zu achten ist.**

Vor den Elektroanschlüssen den Sicherheitsleitfaden lesen (Art.Nr. 60183268).

5.3.1 Ferritkern-Anschluss

Um elektromagnetischen Störungen zu reduzieren, die durch Daten- oder Netzkabel erzeugt oder ausgesendet werden, vor der Einschaltung der Geräteversorgung den mitgelieferten Ferritkern verwenden.
Nur für M-Versionen
Wie folgt verfahren:

- Bei vorhandenem Blech die Befestigungsschrauben lösen und das EMV-Blech entfernen.
- Den Ferritkern an der Stromversorgung (Eingangsstrom) befestigen, indem das Kabel zweimal durch den Kern in der entsprechenden Rille geführt wird; siehe Abb. 11.
- Das Blech neu positionieren und die Schrauben befestigen.
- Den Ferritkern an den Pumpen (Ausgangsstrom) befestigen, indem das Kabel direkt durch den Kern in der entsprechenden Rille geführt wird. Das Ausgangskabel abmanteln und das Geflecht durch die Steckbrücke befestigen. Siehe Abb. 12

Nur für T-Versionen

- In der Eingangsstromversorgung ist die Verwendung von Ferriten nicht erforderlich. Siehe Abb. 11
- Den Ferritkern an den Pumpen (Ausgangsstrom) befestigen, indem das Kabel direkt durch den Kern in der entsprechenden Rille geführt wird. Das Ausgangskabel abmanteln und das Geflecht durch die Steckbrücke befestigen. Siehe Abb. 12

Das Erdungskabel darf niemals durch den Ferrit verlaufen.

5.3.2 Elektroanschluss der Stromversorgung

Die Eingangsklemmen der Stromversorgung sind bei einphasiger Speisung mit L und N markiert und bei dreiphasiger Einspeisung durch R, S, T gekennzeichnet. Siehe Abb. 3a, 3b, 3c. Elektroanschlüsse Pumpen, externe Kondensatoren und Versorgungsleitung.

5.3.3 Elektroanschluss der Pumpe

Das Gerät verfügt über ein System zur Überwachung der Motortemperatur, um eine Überhitzung der Wicklungen zu verhindern. Die Sensoren (sofern vorhanden) sind PTCs innerhalb der Motorwicklungen.
Wenn kein Motor mit PTC vorhanden ist oder diese Art von Schutz nicht verwendet werden soll, **ist der Motorschutz Aufgabe des Installateurs**.
In diesem Fall den mitgelieferten Widerstand an die mit PTC gekennzeichneten Klemmen anschließen. Zum Lieferumfang des Geräts gehört ein Widerstand 100 Ohm ¼ W. **Wenn weder der Widerstand noch der PTC eingebaut wird, bleibt das Gerät im Sicherheitszustand und startet die Pumpe nicht. Siehe Abb. 3a, 3b.**

Das Gebäude muss mit einer externen Motorschutzvorrichtung ausgestattet sein.

Der Querschnitt, der Typ und die Art der Verlegung der Kabel für den Anschluss an die Elektropumpe müssen in Übereinstimmung mit den geltenden Vorschriften gewählt werden. Die folgenden Tabellen geben einen Hinweis auf den zu verwendenden Kabelquerschnitt.

Netzkabel-Querschnitt in mm²

	10 m	20 m	30 m	40 m	50 m	60 m	70 m	80 m	90 m	100 m	120 m	140 m	160 m	180 m	200 m
4 A	1,5	1,5	1,5	1,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	4	4	4	6	6	6
8 A	1,5	1,5	2,5	2,5	4	4	6	6	6	6	10	10	10	10	16
12 A	1,5	2,5	4	4	6	6	10	10	10	10	10	16	16	16	-
16 A	2,5	2,5	4	6	10	10	10	10	10	16	16	16	-	-	-
20 A	4	4	6	10	10	10	16	16	16	16	16	-	-	-	-
24 A	4	4	6	10	10	16	16	16	16	-	-	-	-	-	-

Tabelle gültig für PVC-Kabel mit 3 Leitern (Neutralphase + Erde) bei 230 V

Netzkabel-Querschnitt in mm²

	10 m	20 m	30 m	40 m	50 m	60 m	70 m	80 m	90 m	100 m	120 m	140 m	160 m	180 m	200 m
4 A	1,5	1,5	1,5	1,5	2,5	2,5	2,5	2,5	4	4	4	6	6	6	10
8 A	1,5	1,5	2,5	2,5	4	4	6	6	6	10	10	10	10	16	16
12 A	1,5	2,5	4	4	6	6	10	10	10	10	16	16	16	16	16
16 A	2,5	2,5	4	6	10	10	10	10	16	16	16	16	16	16	16
20 A	2,5	4	6	10	10	10	16	16	16	16	16	16	16	16	16
24 A	4	4	6	10	10	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
28 A	6	6	10	10	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
32 A	6	6	10	10	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16

Tabelle gültig für PVC-Kabel mit 4 Leitern (3 Phasen + Erde) bei 230 V

Netzkabel-Querschnitt in mm²

	10 m	20 m	30 m	40 m	50 m	60 m	70 m	80 m	90 m	100 m	120 m	140 m	160 m	180 m	200 m
4 A	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	2,5	2,5	2,5	2,5	4	4	4
8 A	1,5	1,5	1,5	1,5	2,5	2,5	2,5	4	4	4	6	6	6	10	10
12 A	1,5	1,5	2,5	2,5	4	4	4	6	6	6	10	10	10	10	16
16 A	2,5	2,5	2,5	4	4	6	6	6	10	10	10	10	16	16	16
20 A	2,5	2,5	4	4	6	6	10	10	10	10	16	16	16	16	16
24 A	4	4	4	6	6	10	10	10	10	16	16	16	16	16	16

28 A	6	6	6	6	10	10	10	10	16	16	16	16	16	16	16
32 A	6	6	6	6	10	10	10	16	16	16	16	16	16	16	16
36 A	10	10	10	10	10	10	16	16	16	16	16	16	16	16	16
40 A	10	10	10	10	10	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
44 A	10	10	10	10	10	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
48 A	10	10	10	10	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
52 A	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
56 A	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
60 A	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16

Tabelle gültig für PVC-Kabel mit 4 Leitern (3 Phasen + Erde) bei 400 V

Vorschriften für die elektrischen Anschlüsse

Für Verbindungsleitungen zwischen Umrichter und Elektropumpe (sowohl Oberflächen- als auch Tauchpumpen) bis zu 2 m Länge ist ein geschirmtes Kabel mit einem Schirmgeflecht-Bedeckungsgrad von mindestens 85 % zu verwenden.

Bei Verbindungsleitungen zur Pumpe mit einer Länge von mehr als 2 m sind zur Reduzierung elektromagnetischer Störungen zwei Filter einzusetzen, ein Eingangs- und ein Ausgangsfilter.
Siehe Kapitel 16.2 Eingangs- und Ausgangsfilter.

Ausgangsfilter – Verdrahtungshinweise

Für die Verbindung zwischen Umrichter und Filter ist ein geschirmtes Kabel mit einem Schirmgeflecht-Bedeckungsgrad von mindestens 85 % und einer maximalen Länge von 0,5 m zu verwenden. Für die Verbindung zwischen Filter und Motor der Elektropumpe kann ein ungeschirmtes Kabel mit einer maximalen Länge von 100 m verwendet werden.

Eingangsfilter – Verdrahtungshinweise

Für die Verbindung zwischen Umrichter und Filter ist ein geschirmtes Kabel mit einem Schirmgeflecht-Bedeckungsgrad von mindestens 85 % und einer maximalen Länge von 0,5 m zu verwenden. Der Eingang des Filters muss mit einem ungeschirmten Kabel direkt an das Versorgungsnetz angeschlossen werden.

Für weitere Details zur Installation und Verdrahtung der beiden Filter siehe Kapitel 16.2 Eingangs- und Ausgangsfilter.

Bei der Installation von Filtern zur Reduzierung elektromagnetischer Störungen in Kombination mit Tauchpumpen muss bei Umrichtern mit einer Leistung bis 2,2 kW die Trägerfrequenz (Schaltfrequenz) auf einen Wert ≤ 8 kHz eingestellt werden. Dies dient der Vermeidung von Überhitzung und daraus resultierenden Schäden an den Filtern.

NGDRIVE-Leistung	Grenzwert der Trägerfrequenz
2,2 kW	Max 8 kHz

Die Ein- und Ausgangsfilter dürfen ausschließlich in Verbindung mit NGDRIVE M/T 230V 1,1 kW oder NGDRIVE M/T 230V 2,2 kW eingesetzt werden, sofern die Geräte mit der Firmwareversion 1.3.12.0 oder neuer ausgestattet sind. Stellen Sie sicher, dass der Umrichter auf die neueste verfügbare Softwareversion aktualisiert wurde (siehe Kapitel 14 SYSTEMANFORDERUNGEN FÜR APP UND DCONNECT CLOUD).

Bei Anschluss des Umrichters an Tauchpumpen wird die Verwendung eines vergossenen oder harzimprägnierten Unterwassermotors mit erhöhtem Isolationsgrad empfohlen (Isolationsklasse H oder höher).

5.3.4 Sensor- und E/A-Anschlüsse - Umwälzung

Als Kontrollsensoren können Differenzdrucksensoren, Temperatursensoren, Thermostate und Chronothermostate verwendet werden.
Für den allgemeinen Plan siehe Abb. 4, 5.

Differenzdrucksensor

Den zu verwendenden Sensortyp aus der Liste im Bedienfeld (falls vorhanden) oder in der Dconnect APP auswählen. Die Art der Verwendung hängt von den Einstellungen am Bedienfeld (falls vorhanden) oder in der Dconnect APP ab.
Für das Gerät sind verschiedene Arten von Differenzdrucksensoren geeignet. Das Kabel muss auf einer Seite an den Sensor und auf der anderen Seite an den entsprechenden Drucksensoreingang des Umrichters angeschlossen werden (siehe Abb. 6). Das Kabel hat zwei verschiedene Anschlüsse mit vorgegebener Steckrichtung: Verbinder für industrielle Anwendungen (DIN 43650) auf der Sensorseite und 4-poliger Verbinder auf der Umrichterseite.

Temperatursensor

Den zu verwendenden Sensortyp aus der Liste im Bedienfeld (falls vorhanden) oder in der Dconnect APP auswählen. Die Art der Verwendung hängt von den Einstellungen am Bedienfeld (falls vorhanden) oder in der Dconnect APP ab. Für die Installation der Flüssigkeitstemperatursensoren T1 und T2 die folgenden Anschlussklemmen konsultieren; siehe Abb. 5.

Das Ablesen der Temperatur über den Sensor T1 wird nur bei den folgenden Regelungsmodi aktiviert: T1 konstant aufsteigend/absteigend und ΔT1 konstant.

Das Ablesen der Temperatur über den Sensor T2 wird nur bei den folgenden Regelungsmodi aktiviert: T2 konstant aufsteigend/absteigend und ΔT2 konstant.

Für die Betriebsarten T1 konstant und ΔT1 konstant siehe Abschnitte 12.4.4 Manuelle Konfiguration

Digitale Eingänge

Um zu überprüfen, welcher Eingänge aktiviert sind, auf die Tabelle Mit den digitalen Eingängen verbundene Funktionen Bezug nehmen.
Die Eingänge können sowohl mit Gleich- als auch Wechselstrom eingeschaltet werden. Nachfolgend sind die elektrischen Merkmale der Eingänge aufgeführt (siehe Tabelle 4).

Elektrische Merkmale der Eingänge		
	DC-Eingänge	AC-Eingänge
Min. Einschaltspannung	8 V	6 Vrms
Min. Abschaltspannung	2 V	1,5 Vrms
Max. zulässige Spannung	36 V	36 Vrms
Stromaufnahme bei 12 V	3,3 mA	3,3 mA
Min. zulässiger Kabelquerschnitt	AWG 30 (0,05 mm2)	
Max. zulässiger Kabelquerschnitt	AWG 14 (1,5 mm2)	
HINWEIS Die Eingänge sind mit beliebiger Polarität ansteuerbar (positiv oder negativ in Bezug auf ihre Masserückführung)		

Tabelle 4: Elektrische Merkmale der Eingänge

In den Beispielen der Abb. 8a, 8b, 8c, 8d wird auf die Verbindung mit einem potentialfreien Kontakt Bezug genommen, bei dem die interne Spannung zur Ansteuerung der Eingänge verwendet wird.

ACHTUNG: Die Spannung zwischen den Klemmen +V und GND der Klemmleiste beträgt 12 VDC und kann maximal 50 mA liefern.

Wenn anstelle eines Kontakts eine Spannung anliegt, kann diese dennoch zur Ansteuerung der Eingänge verwendet werden: Dazu die Klemmen +V und GND nicht verwenden und die Spannungsquelle entsprechend den in Tab. 4 beschriebenen Merkmalen an den gewünschten Eingang anschließen.

ACHTUNG: Die Eingangspaare IN1/IN2 und IN3/IN4 haben für jedes Paar einen gemeinsamen Pol.

Mit den digitalen Eingängen verbundene Funktionen	
IN1	**Start/Stopp:** Wenn Eingang 1 über das Bedienfeld aktiviert ist, kann das Ein- und Ausschalten der Pumpe über einen externen Kontakt gesteuert werden.
IN2	**Economy:** Wenn Eingang 2 über das Bedienfeld aktiviert ist, kann die Funktion der Sollwert-Reduzierung über einen externen Kontakt aktiviert werden.
IN3	Nicht aktiviert
IN4	Nicht aktiviert

Analogeingang 0–10 V / 4–20 mA / PWM

An der Unterseite der Klemmenleiste ist die folgende Beschriftung der Analogeingänge VI1 und VI2 aufgedruckt:

- GND (Klemme 9): Pluspol;
- VI2 (Klemme 10): Minuspol;
- GND (Klemme 11): Pluspol;
- VI1 PWM (Klemme 12): Minuspol;

Für die Funktion Umwälzung verfügt das Produkt nur über den Analogeingang VI1, der Eingang VI2 ist nicht aktiviert.

Über das Bedienfeld kann ausgewählt werden, welcher Signaltyp am Eingang VI1 verwendet wird (PWM, 0–10 V oder 4–20 mA). Die dem Analogeingang VI1 zugeordnete Funktion besteht darin, den Bezugssollwert proportional zum gewählten analogen Signal vorzugeben. Der Bezugssollwert hängt von der gewählten Regelungsart ab: konstante Drehzahl, konstanter Differenzdruck oder proportionaler Differenzdruck.

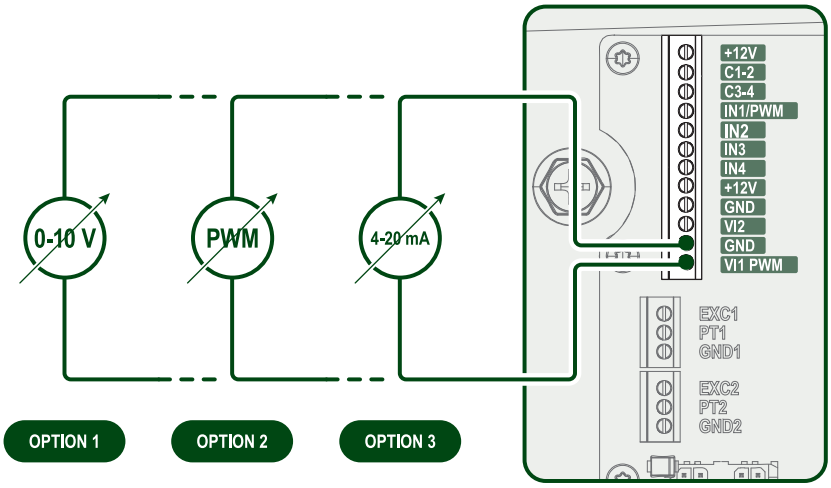
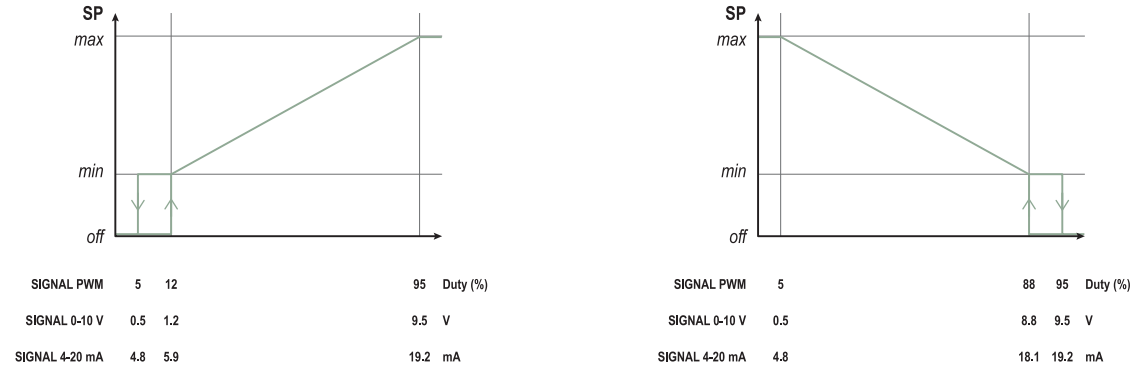


Abb. 1

Nachfolgend wird die Arbeitsweise des analogen Signals in Abhängigkeit von der Auswahl PWM, 0–10 V oder 4–20 mA beschrieben:



Anschluss Ausgänge

Der Umrichter verfügt über zwei Relaiskontakte zur Anzeige von:

1° Relais: Betriebszustand Pumpe

2° Relais: Fehlerzustand Umrichter

Für die Einstellung der Funktionen im Zusammenhang mit den Ausgangsrelais siehe Parameter der nachstehenden Tabelle.

Merkmale der Ausgangskontakte	
Kontakttyp	NO, NC, COM
Max. zulässige Spannung	250 V
Max. zulässiger Strom	5 A Bei ohmscher Last 2,5 A Bei induktiver Last

Min. zulässiger Kabelquerschnitt	AWG 22 (0,3255 mm2)
Max. zulässiger Kabelquerschnitt	AWG 12 (3,31 mm2)

Tabelle 1: Merkmale der Ausgangskontakte

Pumpengruppen für Umwälzung

Die Pumpengruppen sind unterteilt in:

- Twin-Gruppen
- Mehrpumpengruppen

Bei der Twin-Gruppe handelt es sich um eine Pumpengruppe, die aus nur einem Pumpenkörper besteht, an dem zwei Motoren montiert sind.
Bei der Mehrpumpengruppe handelt es sich um eine Gruppe, die aus mehreren identischen Pumpen-, Motor- und Umrichterelementen besteht. Jedes Element teilt sich sowohl die Saug- als auch die Druckleitung. An jeder Pumpe muss sich dem Vorlaufverteiler vorgeschaltet ein Rückschlagventil befinden.

Twin-Gruppen-Anschlüsse

Bei den Twin-Gruppen muss der Drucksensor an den linken Umrichter angeschlossen werden (bei Ansicht des Geräts von der Motorlüfterseite, sodass der Flüssigkeitsstrom von unten nach oben verläuft).

Für den einwandfreien Betrieb des Twin-Systems müssen alle externen Anschlüsse der Eingangsklemmleiste parallel zwischen den Umrichtern geschaltet werden, wobei die Nummerierung der einzelnen Klemmen zu beachten ist.

Sensor- und E/A-Anschlüsse - Druckerhöhung

Als Kontrollsensoren können verwendet werden: ratiometrischer Drucksensor, 4-20 mA Druckmessumformer, Impuls-Flusssensor. An die digitalen Eingänge können Schwimmer, Hilfsdruck-Freigabesignal, allgemeine Umrichterfreigabesteuerung und Saugdruckschalter angeschlossen werden.
Für den allgemeinen Plan siehe Abb. 8, 9, 10

Ratiometrischer Drucksensor

Den zu verwendenden Sensortyp aus der Liste im Bedienfeld (falls vorhanden) oder in der Dconnect APP auswählen. Die Art der Verwendung hängt von den Einstellungen am Bedienfeld (falls vorhanden) oder in der Dconnect APP ab.
Für den Umrichter kann der ratiometrische Drucksensor 0-5 V verwendet werden.
Das Kabel muss auf einer Seite an den Sensor und auf der anderen Seite an den entsprechenden Drucksensoreingang des Umrichters angeschlossen werden; siehe Abb. 9.
Das Kabel hat zwei verschiedene Anschlüsse mit vorgegebener Steckrichtung: Verbinder für industrielle Anwendungen (DIN 43650) auf der Sensorseite und 4-poliger Verbinder auf der Umrichterseite.

Multi-Umrichter-Anschluss - ratiometrischer Drucksensor

Bei Multi-Umrichter-Systemen kann der ratiometrische Drucksensor (0-5 V) an einen beliebigen Umrichter in der Kette angeschlossen werden.

Für eine einfache Verdrahtung empfiehlt sich dringend die Verwendung von ratiometrischen Drucksensoren (0-5 V). Bei Gebrauch der ratiometrischen Drucksensoren ist zur Übertragung der Druckmessdaten zwischen den verschiedenen Umrichtern keine Verkabelung erforderlich. Der Datenaustausch zwischen Umrichtern erfolgt drahtlos. Es empfiehlt sich jedoch, das Kommunikationskabel anzuschließen, um das System im Falle einer Störung zu verstärken, damit die Sensoren auch dann ausgelesen werden können, wenn sie an einen defekten oder ausgeschalteten Umrichter angeschlossen sind.

Druckmessumformer

Den zu verwendenden Sensortyp aus der Liste im Bedienfeld (falls vorhanden) oder in der Dconnect APP auswählen. Die Art der Verwendung hängt von den Einstellungen am Bedienfeld (falls vorhanden) oder in der Dconnect APP ab.
Für den Umrichter kann der 4-20 mA Druckmessumformer verwendet werden.
Der gewählte 4-20 mA Messumformer verfügt über 2 Drähte, einen braunen (IN+) zum Anschluss an die Klemme (+12) und einen grünen (OUT-), der an die Klemme (Vi1 PWM) angeschlossen wird. Die Verbindungen sind in Abb. 10 dargestellt.
Mindestens einen Drucksensor an der Saugleitung anschließen.

Multi-Umrichter-Anschluss - Druckmessumformer

Multi-Umrichter-Systeme können mit nur einem 4-20 mA Druckmessumformer erstellt werden, wobei jedoch der Sensor mit allen Umrichtern verdrahtet werden muss.

Achtung: Zum Anschluss der Sensoren unbedingt geschirmte Kabel verwenden.

Den verwendeten Drucksensor über die spezifischen Menüparameter, PR für den Sensor auf der Druckseite und RPR für den Sensor auf der Saugseite, einstellen.

Durchflusssensor

Den zu verwendenden Sensortyp aus der Liste im Bedienfeld (falls vorhanden) oder in der Dconnect APP auswählen. Die Art der Verwendung hängt von den Einstellungen am Bedienfeld (falls vorhanden) oder in der Dconnect APP ab.
Der Durchflusssensor wird mit einem eigenen Kabel geliefert. Das Kabel muss auf einer Seite an den Sensor und auf der anderen Seite an den entsprechenden Durchflusssensoreingang des Umrichters angeschlossen werden; siehe Abb. 9.
Das Kabel hat zwei verschiedene Anschlüsse mit vorgegebener Steckrichtung: Verbinder für industrielle Anwendungen (DIN 43650) auf der Sensorseite und 6-poliger Verbinder auf der Umrichterseite.

Der Durchflusssensor und der ratiometrische Drucksensor (0-5 V) haben den gleichen Verbindertyp nach DIN 43650 am Gehäuse. Deshalb ist auf den Anschluss des richtigen Sensors an das richtige Kabel zu achten.

Digitale Eingänge

Das Gerät verfügt über die folgenden digitalen Eingänge (siehe Kennzeichnung, falls vorhanden):
- I1: Klemmen In1 und C1-2
- I2: Klemmen In2 und C1-2
- I3: Klemmen In3 und C3-4
- I4: Klemmen In4 und C3-4

Die Eingänge können sowohl mit Gleich- als auch Wechselstrom eingeschaltet werden. Nachfolgend sind die elektrischen Merkmale der Eingänge aufgeführt (siehe Tabelle 6).

Elektrische Merkmale der Eingänge		
	DC-Eingänge	AC-Eingänge
Min. Einschaltspannung	8 V	6 Vrms
Min. Abschaltspannung	2 V	1,5 Vrms
Max. zulässige Spannung	36 V	36 Vrms
Stromaufnahme bei 12 V	3,3 mA	3,3 mA
Min. zulässiger Kabelquerschnitt	AWG 30 (0,05 mm2)	
Max. zulässiger Kabelquerschnitt	AWG 14 (1,5 mm2)	
HINWEIS Die Eingänge sind mit beliebiger Polarität ansteuerbar (positiv oder negativ in Bezug auf ihre Masserückführung)		

Tabelle 6: Elektrische Merkmale der Eingänge

In den Beispielen der Abb. 8a, 8b, 8c, 8d wird auf die Verbindung mit einem potentialfreien Kontakt Bezug genommen, bei dem die interne Spannung zur Ansteuerung der Eingänge verwendet wird.

ACHTUNG: Die Spannung zwischen den Klemmen +V und GND der Klemmleiste beträgt 12 VDC und kann maximal 50 mA liefern.

Wenn anstelle eines Kontakts eine Spannung anliegt, kann diese dennoch zur Ansteuerung der Eingänge verwendet werden: Dazu die Klemmen +V und GND nicht verwenden und die Spannungsquelle entsprechend den in Tab. 6 beschriebenen Merkmalen an den gewünschten Eingang anschließen.

ACHTUNG: Die Eingangspaare I1/I2 und I3/I4 haben für jedes Paar einen gemeinsamen Pol.

Anschluss Alarmausgänge

Der Umrichter verfügt über zwei Relaiskontakte zur Anzeige von:

- Relais 1 Betriebszustand Pumpe
- Relais 2 Fehlerzustand Umrichter

Merkmale der Ausgangskontakte	
Kontakttyp	NO, NC, COM
Max. zulässige Spannung	250 V
Max. zulässiger Strom	5 A Bei ohmscher Last 2,5 A Bei induktiver Last
Min. zulässiger Kabelquerschnitt	AWG 22 (0.129 mm2)
Max. zulässiger Kabelquerschnitt	AWG 12 (3,31 mm2)

Tabelle 7: Merkmale der Ausgangskontakte

5.3.5 Multigruppen-Anschlüsse

Die Pumpen, Motoren und Umrichter, aus denen die Anlage besteht, müssen identisch sein.
Um ein Multi-Umrichter-System einzurichten, ist es notwendig, das Verfahren zur Erstellung einer Pumpengruppe zu befolgen.
Die Sensoren können nur an einen Umrichter angeschlossen werden
Der Datenaustausch zwischen den Umrichtern erfolgt drahtlos. Es empfiehlt sich jedoch, das Kommunikationskabel anzuschließen, um das System im Falle einer Störung zu verstärken, damit die Sensoren auch dann ausgelesen werden können, wenn sie an einen defekten oder ausgeschalteten Umrichter angeschlossen sind.
Für den einwandfreien Betrieb des Multi-Umrichter-Systems müssen alle externen Anschlüsse der Eingangsklemmleiste parallel zwischen den Umrichtern geschaltet werden, wobei die Nummerierung der einzelnen Klemmen zu beachten ist. Die einzige Ausnahme bildet die Funktion „Deaktiviert“, die an einem beliebigen der 4 Eingänge eingestellt werden kann und die Deaktivierung des Umrichters ermöglicht. In diesem Fall kann auch die Steuerung für jeden Umrichter separat erfolgen.

5.3.6 Anschluss Rs485 Modbus RTU

In Bezug auf die Informationen zu den elektrischen Anschlüssen und den Modbus-Registern, die eingesehen und/oder bearbeitet werden können, ist auf die entsprechende Anleitung Bezug zu nehmen, die hier oder unter www.dabpumps.com heruntergeladen werden kann.

6 INBETRIEBNAHME

Alle Anlaufvorgänge müssen bei geschlossenen Gerätedeckel erfolgen!
Das Gerät erst einschalten, wenn alle elektrischen und hydraulischen Anschlüsse vorgenommen wurden.

Den Absperrschieber an der Saugseite der Pumpe vollständig öffnen und den Druckschieber fast geschlossen halten. Das System einschalten und kontrollieren, ob die Drehrichtung des Motors mit der auf der Pumpe angegebenen übereinstimmt.

Nach starten des Systems kann der Betriebsmodus geändert werden, um sich den Anforderungen der Anlage optimal anzupassen (siehe Kapitel “7 BEDIENFELD”).

6.1 Inbetriebnahme

Für die Erstinbetriebnahme die folgenden Schritte ausführen:

- Für eine korrekte Inbetriebnahme sicherstellen, dass die Anweisungen in den Kapiteln 5 INSTALLATION und 6 INBETRIEBNAHME sowie in den entsprechenden Unterabschnitten befolgt wurden.
- Die Stromversorgung bereitstellen.
- Wenn eine integrierte Elektronik vorhanden ist, die entsprechenden Anweisungen befolgen (siehe Kapitel “7 BEDIENFELD”).

7 WARTUNG

Vor Eingriffen am System die Stromversorgung trennen und absperren und mindestens 5 Minuten warten.

Vor Eingriffen am System die Stromversorgung trennen und mindestens 5 Minuten warten. Das System benötigt keine routinemäßigen Wartungen. Nachfolgend sind jedoch die Anweisungen für außerordentliche Wartungsarbeiten aufgeführt, die in bestimmten Fällen erforderlich sein können:

- Regelmäßig die Sauberkeit der Einlass- und Auslassöffnungen für Kühlluft prüfen. Die Häufigkeit der Kontrolle ist abhängig von der Luftqualität, bei der das Gerät arbeitet.

Die Teile nicht mit ungeeigneten Werkzeugen bearbeiten.

Einbau, Wartung, Reparatur oder Transport dürfen nur von Fachpersonal vorgenommen werden (siehe Begriffsbestimmung im Sicherheitsleitfaden), das ausschließlich Arbeiten und Manöver durchführen darf, die in seinem Zuständigkeitsbereich liegen oder über die es vollständig informiert ist

7.1 Regelmäßige Kontrollen

Die Kontrollen können vom Betreiber des Geräts durchgeführt werden, während die Wartungseingriffe dem geschulten, erfahrenen und autorisiertem Personal vorbehalten sind.

Regelmäßige monatliche Sichtprüfungen und Kontrollen:

- Einwandfreier Zustand des Gehäuses und der Steuerungen
- Einwandfreier Zustand der Stromversorgung
- Einwandfreier Betrieb der Sensoren
- Einwandfreier Betrieb des Fehlerstromschutzschalters (monatlicher RCD-Test) für den Geräteschutz
- Keine Chemikalien in der Nähe des Geräts
- Kein Schmutz, Staub und Ablagerungen an den versteckten Teilen des Geräts und den Lüftungsöffnungen des Motors
- Keine Qualitätsminderung und kein Verschleiß der Ummantelung und der Stromkabel
- Kein Wasseraustritt
- Keine Fehlfunktionen und Leistungsstörungen des Geräts und/oder der Pumpe im Allgemeinen.

Den festen Sitz der Kabel, Dichtungen und Schrauben der Teile, die während des Betriebs Vibrationen und Belastungen ausgesetzt sind, sicherstellen. Diese Maßnahmen sind regelmäßig einmal im Jahr durchzuführen.

Obligatorische routinemäßige Wartungen bei Auftreten allgemeiner Probleme:

- Anzug der Leitungen und ggf. Austausch der Dichtungen
- Austausch von Sicherungen und/oder Schutzeinrichtungen nach deren Auslösen
- Kontrolle der Stromaufnahme, um Fehler oder Verschleiß zu erkennen
- Reinigung der mechanischen Komponenten.

Nachfolgend einige weitere allgemeine regelmäßige Prüfungen:

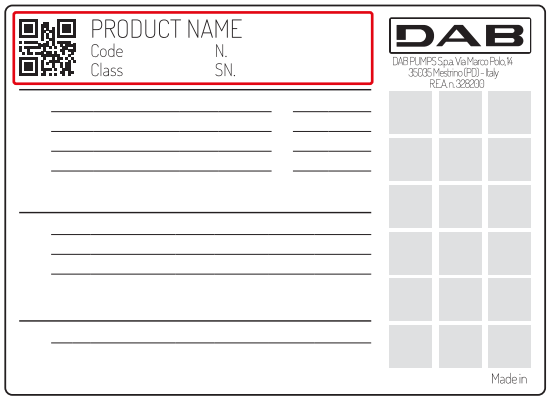
WARTUNGSEINGRIFFE, PRÜFUNGEN, KONTROLLEN UND REINIGUNG	ZEITABSTÄNDE
Allgemeine Reinigung Allgemeine Reinigung der Linie (insbesondere Staub) und der umliegenden Bereiche.	Täglich oder abhängig von der Nutzungsintensität
Stromkabel Den Mantel der Stromkabel auf Schnitte, Ablösungen, Quetschungen usw. prüfen und ggf. ersetzen.	Jährlich
Elektrische Steuergeräte Sicherstellen, dass keine Risse oder Verformungen vorliegen; den Zustand der Anschlusskabel überprüfen. Funktionskontrolle der Kühlsysteme, Anschlüsse und Leitungen. Überprüfung der Lesbarkeit und des Erhaltungszustands der Beschriftungen und Symbole; ggf. wiederherstellen.	Halbjährlich
Elektromotoren Sicherstellen, dass keine Risse oder Verformungen vorliegen. Sicherstellen, dass keine Brüche vorhanden sind. Den festen Sitz der Kabel, Dichtungen und Schrauben der Teile, die während des Betriebs Vibrationen und Belastungen ausgesetzt sind, sicherstellen. Funktionskontrolle der Kühlsysteme. Sicherstellen, dass keine Schnitte, Ablösungen und Quetschungen an den Stromkabeln vorliegen.	Jährlich
Sicherheitszeichen Überprüfung der Lesbarkeit und des Erhaltungszustands der Sicherheitsschilder.	Wöchentlich
Ungewöhnliche Geräusche Überprüfung auf Vibrationen und Betriebsstörungen.	Täglich

Gefahr von Verbrennungen.
Das Gehäuse des Geräts kann hohe Temperaturen erreichen: Vor Eingriffen abkühlen lassen.

7.2 Änderungen und Ersatzteile

Jede nicht im Voraus genehmigte Änderung entbindet den Hersteller von einer möglichen Haftung.

7.3 CE-Kennzeichnung und Mindestvorschriften für DNA



Das Bild dient nur zur Veranschaulichung

Den Produktkonfigurator (DNA) auf der Website DAB PUMPS konsultieren.
Die Plattform ermöglicht die Suche nach Produkten abhängig von der hydraulischen Leistung, dem Modell oder der Artikelnummer. Dort sind technische Datenblätter, Ersatzteile, Anleitungen für Benutzer und weitere technische Dokumentationen erhältlich.

https://dna.dabpumps.com/

8 KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

In Bezug auf das im Kap. 2.1, angegebene Produkt erklären wir hiermit, dass die in dieser Betriebsanleitung beschriebene und von uns vertriebene Vorrichtung den einschlägigen EU-Gesundheits- und Sicherheitsvorschriften entspricht.

Dem Produkt liegt eine ausführliche und aktuelle Konformitätserklärung bei.

Bei einer Veränderung des Produktes ohne unsere Zustimmung verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

9 GARANTIE

ES IST VERBOTEN, DIE LEISTUNG, MERKMALE, FUNKTIONALITÄT UND DEN VOM HERSTELLER VORGESEHENEN VERWENDUNGSZWECK ZU ÄNDERN
Jede nicht im Voraus genehmigte Änderung entbindet den Hersteller von einer möglichen Haftung.

DAB verpflichtet sich, Sorge dafür zu tragen, dass seine Produkte den folgenden Vereinbarungen entsprechen und keine ursprünglichen Mängel und Fehler im Zusammenhang mit ihrem Entwurf und/oder der Herstellung aufweisen, durch die sie für die normalerweise vorgesehene Verwendung nicht weiter geeignet sind.

Für weitere Einzelheiten zur gesetzlichen Garantie wird auf die DAB Garantiebedingungen verwiesen, die auf der Website https://www.dabpumps.com/en veröffentlicht sind; ferner kann unter den im Abschnitt „Kontakte“ angegebenen Adressen ein gedrucktes Exemplar angefordert werden

ABSCHNITT ANHÄNGE

10 TECHNISCHE DATEN

	NGDRIVE M/T 230V 1,1 kW	NGDRIVE M/T 230V 2,2 kW	NGDRIVE T/T 400V 3,5 kW	NGDRIVE T/T 230V 2,2 kW
Versorgungsspannung	1~220 - 240	1~220 - 240	3~380 - 480	3~220 - 240
Protokolle für Funknetze	Betriebsfrequenzen *: § Wi-Fi: 2.412 a 2.472 GHz § Bluetooth:2.402 a 2.480GHz Sendeleistung: § WiFi: 18.87dBm § Bluetooth: 7.67dBm * in Übereinstimmung mit den nationalen Verordnungen für Vorrichtungen, in die das Gerät installiert ist. Die Vorrichtung umfasst Funkgeräte mit entsprechender Software, die den einwandfreien Betrieb gemäß den Vorgaben von DAB Pumps s.p.a. gewährleistet.			
Versorgungstoleranz	+/- 10%			
Frequenz	50/60			
Max. Nennstrom Pumpen	6,0 A	10,5 A	8,0 A	10,5 A
Max. Nennleistung Pumpen	1,1 kW	2,2 kW	3,5 kW	2,2 kW
Erdableitstrom	<5mA	<5mA	<1mA	<1mA
Schutzart	IP 55			
Betriebsumgebungstemperatur	0 ÷ 50°C			
Lagertemperatur	-30 ÷ 60°C			
Relative Luftfeuchtigkeit	50% a 40°C 90% a 20°C			
Abmessungen	215x225 mm, h 155 mm			
Gewicht	5 Kg	5.4 Kg	4.7 Kg	4.4 Kg
Schutz gegen	Protezione contro marcia a secco Limitazione di corrente verso il motore Protezioni da sovratemperatura Protezione Surriscaldamento motore con PTC			

Tabelle: Technische Daten

11 BESCHREIBUNG DES BEDIENFELDS

11.1 Ausrichtung des Bedienfelds

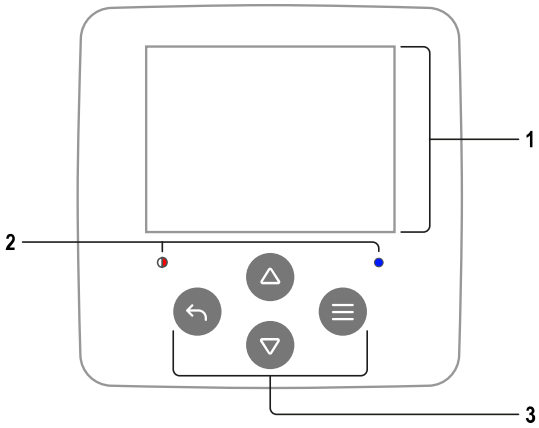
Das Bedienfeld lässt sich vom Benutzer zum bequemen Ablesen ausrichten: Die quadratische Form ermöglicht eine Drehung um jeweils 90°.

- Die 4 Schrauben an den Ecken des Bedienfelds mit dem entsprechenden Werkzeug (falls mitgeliefert) oder einem Standard-Inbusschlüssel lösen.
- Die Schrauben nicht vollständig entfernen. Sie sollten nur aus den Gewinden im Gehäuse des Geräts gelöst werden.
- Darauf achten, dass die Schrauben nicht in das System fallen.
- Das Bedienfeld abnehmen und dabei darauf achten, dass das Signalübertragungskabel nicht gespannt wird.
- Das Bedienfeld in der gewünschten Ausrichtung wieder einsetzen und darauf achten, dass das Kabel nicht eingeklemmt wird.
- Die 4 Schrauben mit dem entsprechenden Schlüssel oder einem Standard-Inbusschlüssel anziehen.
-

11.2 Funktionsweise

- Funktion Druckerhöhung, siehe Kap. 12.3 Konfiguration Druckerhöhung
- Funktion Umwälzung, siehe Kap. 12.4 Konfiguration Umwälzung

12 BEDIENFELD



1 – DISPLAY

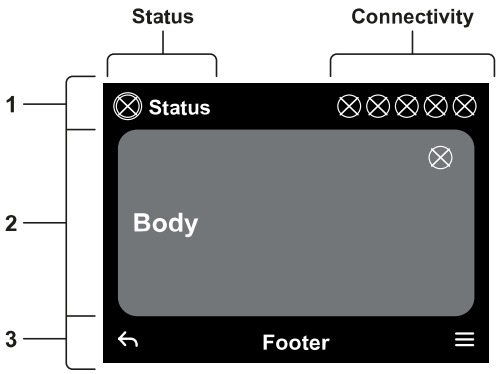
2 – LED

System in Anlaufphase	
System aktiv	
System im Fehlerzustand	

3 – TASTEN

	Drücken, um zu bestätigen und zum nächsten Bildschirm zu wechseln. Drücken, um die ausgewählte Menüseite aufzurufen.
	Drücken, um abzubrechen und zum vorherigen Bildschirm zurückzukehren. Drücken, um die aktuelle Menüseite zu verlassen.
	Drücken, um durch das Menü zu navigieren. Drücken, um den Wert des ausgewählten Parameters zu erhöhen. Bei gedrückt gehaltener Taste wird die Erhöhungsrate beschleunigt.
	Drücken, um durch das Menü zu navigieren. Drücken, um den Wert des ausgewählten Parameters zu senken. Bei gedrückt gehaltener Taste wird die Senkungsrate beschleunigt.

DISPLAY



1 – Kopfzeile

Status: Beschreibt den Zustand des gesamten Systems (Geräte und Steuerungen).
Connectivity: Beschreibt den Status der Konnektivität des Systems. Nur, wenn vom Gerät vorgesehen.

2 – Mittelteil

Der mittlere Teil des Displays variiert abhängig von der angezeigten Seite und beschreibt die erforderlichen Informationen.

3 – Fußzeile

Im unteren Teil des Displays befinden sich die Optionen „ZURÜCK“ und „BESTÄTIGEN“. Darüber hinaus werden weitere Kontextmeldungen für die angezeigte Menüseite eingeblendet.

Die in diesem Kapitel dargestellten Bilder könnten leicht von den Bildern am Gerät abweichen; dies ist abhängig davon, ob und in welcher Version die Software installiert ist.

12.1 Erstkonfiguration

Beim ersten Start der Steuertafel wird am Bildschirm der Prozess der Erstkonfiguration angezeigt.
Die Anweisungen am Bildschirm befolgen, um den Vorgang abzuschließen.

Für die Konfiguration mit der App DConnect siehe Kapitel 12.1.1 Erstkonfiguration mit App DConnect".

Der letzte Schritt der Erstkonfiguration betrifft die Wahl des Betriebsmodus: Druckerhöhung oder Umwälzung. Dann die Mehrpumpengruppen erstellen.

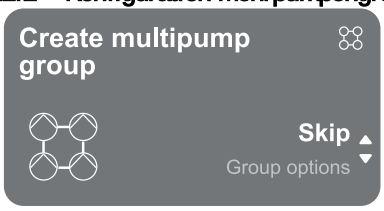
Sobald der Betriebsmodus gewählt und die Erstkonfiguration abgeschlossen ist, kann die Betriebsart des Geräts nicht mehr geändert werden. Dieser Vorgang ist nur durch Zurücksetzen auf die Werksdaten möglich.

12.1.1 Erstkonfiguration mit App DConnect

Auf dieser Seite aktiviert der Umrichter die DConnect-Verbindung.
Auf dieser Seite aktiviert die Steuertafel die Schalttafel die DConnect-Verbindung.
Wenn die Verbindung fehlschlägt oder die Zeit abgelaufen ist, erneut mit der Taste ☰ versuchen. Nachdem die Verbindung zwischen dem Umrichter und dem Smartphone aufgebaut wurde, erscheint ein Popup zur Bestätigung am Display. Um den Vorgang abzubrechen, die Taste ↩ drücken.

Die App DConnect ist ebenfalls für die normale Einstellung und Abfrage verwendbar, wobei die Verknüpfung auch zu einem späteren Zeitpunkt erfolgen kann. Um die App zu einem späteren Zeitpunkt zu konfigurieren, die Taste ☰ im Hauptmenü drücken. Für Updates die Website http://internetofpumps.com überprüfen.

12.2 Konfiguration Mehrpumpengruppe



An diesem Bildschirm kann eine neue Mehrpumpengruppe erstellt oder die Pumpe zu einer bereits bestehenden Gruppe hinzugefügt werden. Für jeden Fall das Verfahren mit dem Assistenten wie nachfolgend beschrieben ausführen.

Als Mehrpumpengruppe wird eine Pumpengruppe bezeichnet, die aus einer Reihe von Geräten besteht, deren Druckleitungen in einen gemeinsamen Verteiler fließen.
Die Geräte kommunizieren über die entsprechende (drahtlose) Verbindung miteinander.
Hauptsächliche Verwendungszwecke des Mehrpumpensystems:
• Steigerung der hydraulischen Leistung im Vergleich zum einzelnen Gerät.
• Sicherstellung der Betriebskontinuität bei Ausfall eines Geräts.
• Aufteilung der maximalen Leistung.
Die Hydraulikanlage muss so symmetrisch wie möglich aufgebaut sein, um eine gleichmäßig verteilte hydraulische Belastung aller Pumpen zu erreichen.
Alle Pumpen müssen an einen einzigen Vorlaufverteiler angeschlossen sein.

Die Firmware der angeschlossenen Geräte muss identisch sein.
Nach dem Aufbau der Hydraulikanlage muss die Pumpengruppe erstellt werden; dazu werden die Geräte drahtlos miteinander verbunden (siehe Abs. 12.2.1 Neue Gruppe)

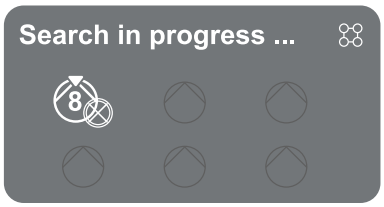
Für den einwandfreien Betrieb der Druckerhöhungsgruppe müssen für jedes Gerät die hydraulischen Anschlüsse, die Pumpen und ihre maximale Drehzahl gleich sein.

Verbindungsmöglichkeiten des Geräts:

- Bis zu 6 Pumpen im Modus Druckerhöhung oder 4 Pumpen im Modus Umwälzung.
- Bis zu 2 Pumpen im Modus Umwälzung mit Twin-Pumpen (mit doppeltem Pumpenkörper).

Nach Abschluss der Zuordnung wird der Status der verknüpften Geräte angezeigt. Zur Bedeutung jedes einzelnen Status siehe Kapitel 12.3 Konfiguration Druckerhöhung und Kapitel 12.4 Konfiguration Umwälzung.

12.2.1 Neue Gruppe

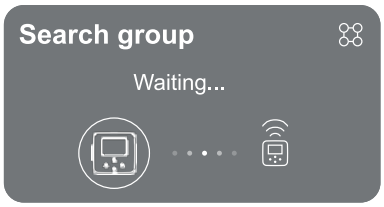


Um eine neue Gruppe zu erstellen, wie vom System angegeben verfahren: Die beiden Tasten 3 Sekunden gedrückt halten, um die Suche nach anderen Geräten zu starten, die verbunden werden können. Evtl. ist eine Zuordnung nicht möglich, da vom Gerät, das verknüpft werden soll, bereits die Höchstzahl vorhanden ist oder das zu verknüpfende Gerät nicht erkannt wird. Im letzteren Fall das Verfahren mit der Taste wiederholen.
Der Status Verbindungssuche bleibt aktiv, bis das zu verknüpfende Gerät erkannt wird (unabhängig vom Ergebnis). Sollte nach 1 Minute noch kein Gerät gefunden worden sein, wird der Kopplungsstatus automatisch verlassen. Der Suchstatus kann jederzeit durch Betätigen von beendet werden, wodurch der Vorgang automatisch abgebrochen wird.

Um den Vorgang zu beschleunigen, wurde eine Verbindung geschaffen, mithilfe derer die Pumpe von der Hauptseite aus durch Drücken der Tasten zugeordnet werden kann.

Bei der Erstinstallation das Gerät entsprechend Kapitel 12.2.3 Einstellungen Multipumpe konfigurieren. Wenn das Gerät bereits konfiguriert wurde, bestätigt das System den erfolgreichen Abschluss des Vorgangs durch eine Popup-Meldung, und es ist möglich, zum Hauptmenü zurückzukehren.

12.2.2 Hinzufügen zu Gruppe



Zum Hinzufügen eines Geräts zu einer vorhandenen Gruppe wie vom System angegeben verfahren. Nach Auswahl der Option startet das System automatisch die Suche nach einer vorhandenen Gruppe, mit der das Gerät verbunden werden soll. Evtl. ist eine Zuordnung nicht möglich, da das zu verknüpfende Gerät nicht erkannt wird oder noch keine Gruppe erstellt wurde. Im letzteren Fall die Anweisungen des Systems befolgen, um eine neue Gruppe zu erstellen; siehe Kapitel 12.2.1 Neue Gruppe.
Der Status Verbindungssuche bleibt aktiv, bis das zu verknüpfende Gerät erkannt wird (unabhängig vom Ergebnis). Sollte nach 1 Minute noch kein Gerät gefunden worden sein, wird der Kopplungsstatus automatisch verlassen. Der Suchstatus kann jederzeit durch Betätigen von beendet werden, wodurch der Vorgang automatisch abgebrochen wird.

Bei der Erstinstallation das Gerät entsprechend Kapitel 12.2.3 Einstellungen Multipumpe konfigurieren. Wenn das Gerät bereits konfiguriert wurde, bestätigt das System den erfolgreichen Abschluss des Vorgangs durch eine Popup-Meldung, und es ist möglich, zum Hauptmenü zurückzukehren.

12.2.3 Einstellungen Multipumpe

Laufende Pumpe

Unter „laufende Pumpe“ ist eine Pumpe zu verstehen, die aktiv am Pumpvorgang beteiligt ist (kein Reserve).
Wenn der Betriebsmodus Druckerhöhung eingestellt wurde, erfolgt die Aufforderung zur Angabe der Informationen: ob die Pumpe als Reserve fungiert, die Anzahl der gleichzeitig laufenden Pumpen und ihre Zeit für den Wechsel.
Wenn der Betriebsmodus Umwälzung eingestellt wurde, erfolgt für die Zwillingspumpen die Aufforderung zur Angabe des Interaktionstyps. Für die einzelnen Umwälzpumpen erfolgt die Aufforderung zur Angabe der Informationen: ob die Pumpe als Reserve fungiert, die Anzahl der gleichzeitig laufenden Punkten und ihre Zeit für den Wechsel.
Bei der Erstinstallation nach Abschluss des Vorgangs je nach gewähltem Modus mit den Kapiteln 12.3.1Setting Wizard – Einzelpumpe oder 13.4.1 Setting Wizard –Einzelpumpe fortfahren.
Wenn die Pumpe bereits konfiguriert wurde, zum Hauptmenü zurückkehren.

Angeschlossene Pumpe

Eine angeschlossene Pumpe ist eine der Pumpen, die nach der korrekten Erstellung der Gruppe Teil dieser Gruppe ist.
Bei Einstellung Druckerhöhung siehe Kapitel 12.3.2 Setting Wizard –Pumpengruppen
Bei Einstellung Umwälzung siehe Kapitel 12.4.2 Setting Wizard –Pumpengruppen.

12.2.4 Symbole für den Konnektivitätsstatus

Die folgenden Symbole beschreiben den Systemzustand.

Verbindung...

Suche...

Die folgenden Symbole beschreiben den Status der Konnektivität des Systems.

Wifi-Status

Cloud-Zugang

Bluetooth-Zugang

Verbindung mit einer Gruppe

Trennung von einer Gruppe

12.3 Konfiguration Druckerhöhung

12.3.1 Setting Wizard – Einzelpumpe

Bei der Erstinstallation ist die Taste gesperrt, da die Eingabe der Werte obligatorisch ist.

Einstellmöglichkeiten dieses Abschnitts:

- Drucksensortyp (zur Auswahl siehe DAB-Katalog): Der Umrichter prüft, ob der Sensor an die Anlage angeschlossen ist. Sollte er nicht erkannt werden, die Pumpe abschalten, den Sensor anschließen und die Anlage neu starten.
- Bezugsdruck.
- Grundwerte der Pumpe: Frequenz, Stromaufnahme und Nenndrehzahl, die dem Typenschild des zu konfigurierenden Geräts zu entnehmen sind.
- Nennspannung Pumpe

Achtung: Der Bildschirm „Nennspannung Pumpe“ ist nur für bestimmte Gerätemodelle verfügbar.

- Drehrichtung: Am Bildschirm kann die Drehrichtung des Motors getestet und ggf. die Richtung zwischen Uhrzeigersinn und gegen Uhrzeigersinn geändert werden.
- Sekundärer Drucksensor: Das System ermöglicht den Anschluss eines Sensors auf der Saugseite. Wenn dieser aktiviert werden soll, die Konfiguration entsprechen Kapitel 12.3.3 vornehmen. Optionale Konfigurationen
- Funktion langsame Befüllung: Wird die Funktion bei der ersten Inbetriebnahme bzw. in einer Situation ausgewählt, in der die Pumpe nicht ansaugt, den Druck der Anlage langsam erhöhen, damit sie allmählich befüllt wird und die Luft langsam entweicht.

12.3.2 Setting Wizard – Pumpengruppen

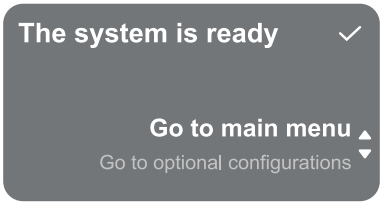
Bei der Erstinstallation ist die Taste gesperrt, da die Eingabe der Werte obligatorisch ist.

Innerhalb dieses reduzierten Abschnitts sind folgende Einstellungen möglich:

- Funktionsweise des Geräts als Reserve
- Stromaufnahme der Pumpe, die dem Typenschild des Geräts entnommen werden kann, das konfiguriert werden soll.
- Nennspannung Pumpe

Achtung: Der Bildschirm „Nennspannung Pumpe“ ist nur für bestimmte Gerätemodelle verfügbar.

- Drehrichtung: Am Bildschirm kann die Drehrichtung des Motors getestet und ggf. die Richtung zwischen Uhrzeigersinn und gegen Uhrzeigersinn geändert werden.



System ist bereit
Alle Parameter wurden eingestellt; das System befindet sich jetzt im Standby-Modus.

Hier besteht die Wahlmöglichkeit zwischen Aufrufen des „Hauptmenüs“ oder Einstellen von „Optionale Konfigurationen“. Siehe entsprechende Kapitel.

Bei der Erstinstallation erfolgt die Aufforderung, einen Drucksensor einzustellen.
Die Auswahl des Drucksensors muss auf der Grundlage der hydraulischen Merkmale der Anlage erfolgen.

12.3.3 Optionale Konfigurationen

Konfiguration Funktion Drucksensor auf der Saugseite

Mit dieser Funktion kann die Erkennung eines niedrigen Ansaugdrucks wie folgt eingestellt werden:
• Funktion deaktiviert
• Funktion aktiviert mit automatischer Rückstellung
• Funktion aktiviert mit manueller Rückstellung
Die Funktion zur Erkennung des niedrigen Ansaugdrucks veranlasst die Sperre des Systems nach Ablauf der unter T1 „Verzögerung bei niedrigem Ansaugdruck“ eingestellten Zeit.
Die beiden verschiedenen Einstellungen (automatische oder manuelle Rückstellung) unterscheiden sich in der Art der Rückstellung nach der Pumpenblockierung:
• Im Modus der automatischen Rückstellung muss der Ansaugdruck für eine Dauer von mindestens 2 Sekunden auf einen Wert zurückkehren, der oberhalb der unter „Schwellenwert für niedrigen Ansaugdruck“ eingestellten Schwelle liegt.

Konfiguration Durchflusssensor

Ermöglicht die Einstellung des Betriebs entsprechend der folgenden Tabelle:

Einstellung Durchflusssensor		
Wert	**Anwendungsart**	**Anmerkungen**
0	Ohne Durchflusssensor	Standard
1	Spezifischer einzelner Durchflusssensor (F3.00)	
2	Spezifischer Mehrfach-Durchflusssensor (F3.00)	
3	Manuelle Einstellung für generischen Einzelimpuls-Flusssensor	
4	Manuelle Einstellung für generischen Mehrfachimpuls-Flusssensor	

Tabelle: Einstellungen Durchflusssensor

Bei Betrieb mit Multi-Umrichter kann die Verwendung der Mehrfach-Sensoren spezifiziert werden.

Betrieb ohne Durchflusssensor

Es besteht die Wahl zwischen 2 verschiedenen Betriebsarten ohne Durchflusssensor:

Modus mit Minimalfrequenz: Mit diesem Modus kann die Frequenz eingestellt werden, unterhalb derer ein Durchfluss Null als gegeben gilt. In diesem Modus stoppt die Elektropumpe, wenn ihre Drehfrequenz für eine Zeit, die der Abschaltverzögerungszeit entspricht, unter den eingestellten Wert fällt.

WICHTIG: Eine falsche Einstellung der Frequenz für den Abschaltdurchfluss hat folgende Auswirkungen:

1. Wenn die Frequenz zu hoch ist, könnte sich die Elektropumpe auch bei Durchfluss abschalten und dann wieder einschalten, sobald der Druck unter den Wiedereinschaltdruck fällt. Somit könnte es zu wiederholten Ein- und Ausschaltungen mit sehr geringen Zeitabständen kommen.
2. Wenn die Frequenz zu niedrig ist, schaltet sich die Elektropumpe möglicherweise auch ohne Durchfluss oder bei sehr niedrigem Durchfluss nie ab. Diese Bedingung könnte zur einer Beschädigung der Elektropumpe durch Überhitzung führen.

Da sich die Frequenz für den Abschaltdurchfluss mit der Änderung des Sollwerts ändern kann, ist es wichtig, dass:.

1. bei jeder Änderung des Sollwerts geprüft wird, ob der eingestellte Frequenzwert für den neuen Sollwert geeignet ist.

Die Hilfssollwerte sind deaktiviert, wenn der Durchflusssensor nicht zum Einsatz kommt und die Frequenz im Modus Minimalfrequenz verwendet wird.

ACHTUNG: Der Modus Minimalfrequenz ist der einzige Betriebsmodus ohne Durchflusssensor, der für Multi-Umrichter-Anlagen zulässig ist.

Selbstadaptierender Modus: Dieser Modus besteht aus einem speziellen und effektiven selbstadaptierenden Algorithmus, der in fast allen Fällen für einen problemlosen Betrieb sorgt. Der Algorithmus sammelt Informationen und aktualisiert seine Parameter während des Betriebs. Für einen optimalen Betrieb ist es sinnvoll, dass an der Hydraulikanlage keine regelmäßigen wesentlichen Änderungen vorgenommen werden, bei denen die Merkmale untereinander stark variieren (wie z. B. Magnetventile, die sich stark unterscheidende Wasserabschnitte abwechseln), da sich der Algorithmus an einen der Zustände anpasst und evtl. nicht die gewünschten Ergebnisse liefert, sobald umgeschaltet wird. Dagegen treten keine Probleme auf, wenn die Merkmale der Anlage ähnlich bleiben (Länge, Flexibilität und gewünschter Mindestdurchsatz).
Bei jedem Neustart oder Reset der Maschine werden die selbsterlernten Werte zurückgesetzt. Deshalb ist eine gewisse Zeit für die neue Anpassung erforderlich.
Der verwendete Algorithmus misst verschiedene sensible Parameter und analysiert den Zustand der Maschine, um das Vorhandensein und das Ausmaß des Durchflusses zu erkennen. Aus diesem Grund, und um falsche Fehleranzeigen zu vermeiden, müssen die Parameter korrekt eingestellt werden. Im Einzelnen:

- Sicherstellen, dass das System während der Regelung keine Schwankungen aufweist (bei Schwankungen die Parameter Proportionaler Gewinn und Integraler Gewinn ändern). Siehe Kapitel Zusatzeinstellungen
- Den Nennwert korrekt einstellen.
- Eine geeignete Mindestschwelle für den Durchfluss einstellen, unterhalb derer der Umrichter die Elektropumpe ausschaltet, wenn Druck vorhanden ist.
- Eine korrekte Mindestfrequenz einstellen.
- Die korrekte Drehrichtung einstellen.

ACHTUNG: Der selbstadaptierende Modus ist für Multi-Umrichter-Anlagen nicht zulässig.

WICHTIG: In beiden Betriebsarten kann das System den Wassermangel erkennen. Dazu wird neben dem Leistungsfaktor auch die Stromaufnahme der Pumpe gemessen und diese mit dem Nennstrom-Parameter verglichen. Wenn eine maximale Drehfrequenz der Pumpe eingestellt wird, mit der ein Stromwert in der Nähe der vollen Pumpenlast nicht aufgenommen werden kann, können falsche Fehler wegen Wassermangel auftreten. In diesen Fällen wie folgt verfahren: Die Verbraucher öffnen, bis die maximale Drehfrequenz erreicht ist und kontrollieren, wieviel Strom die Pumpe bei dieser Frequenz aufnimmt (dies lässt sich leicht am Parameter Phasenstrom am Display ablesen). Anschließend den abgelesenen Stromwert als Nennstromwert einstellen.

Schnelle Selbstlernmethode für den selbstadaptierenden Betrieb

Der Algorithmus der Selbstlernfunktion passt sich automatisch an die verschiedenen Anlagen an und erfasst Informationen zur Art der Anlage.
Mit der Schnelllernfunktion kann die Bestimmung der Anlage beschleunigt werden:

1) Das Gerät einschalten, oder wenn es bereits eingeschaltet ist, gleichzeitig alle vier Tasten für mindestens 1 Sekunde drücken, um ein Reset zu veranlassen.
2) Im System einstellen, dass kein Durchflusssensor vorhanden ist und dann im gleichen Menü zur Einstellung der Abschaltschwelle wechseln.
3) Einen Verbraucher öffnen und die Pumpe drehen lassen.

4) Den Verbraucher sehr langsam schließen, bis der Mindestfluss erreicht wird (geschlossener Verbraucher). Wenn er stabilisiert ist, die Frequenz notieren, auf der er stehen bleibt.
5) 1 bis 2 Minuten auf die Messung des simulierten Durchflusses warten; er ist daran zu erkennen, dass der Motor abgestellt wird.
6) Einen Verbraucher öffnen, um eine Frequenz von 2-5 [Hz] über der zuvor gelesenen Frequenz zu erzielen, dann 1 bis 2 Minuten auf das neue Abschalten warten.

WICHTIG: Die Methode ist nur dann wirksam, wenn durch das langsame Schließen laut Punkt 4) die Frequenz bis zur Durchflussmessung auf einem festen Wert gehalten werden kann. Es ist kein gültiges Verfahren, wenn während des Zeitraums nach dem Schließen die Frequenz auf 0 [Hz] fällt; in diesem Fall ist es notwendig, die Vorgänge ab Punkt 3 zu wiederholen oder ansonsten abzuwarten, dass die Maschine für die oben angegebene Zeit selbstständig lernt.

1. Wenn es sich um einen DAB-Sensor handelt, genügt es, den Rohrdurchmesser einzustellen.
2. Wenn es sich um einen allgemeinen Sensor handelt, den Impuls-/Liter-Umwandlungsfaktor einstellen Der Umwandlungsfaktor wird vom Sensorhersteller bereitgestellt und ist abhängig vom Sensortyp und Rohrdurchmesser.

Konfiguration Kommunikationsprotokoll

In Bezug auf die Informationen zu den elektrischen Anschlüssen und den Modbus-Registern, die eingesehen und/oder bearbeitet werden können, ist auf die entsprechende Anleitung Bezug zu nehmen, die hier oder unter www.dabpumps.com heruntergeladen werden kann.

Konfiguration I/O

An diesem Bildschirm können die Informationen zur I/O-Konfiguration geändert und/oder angezeigt werden.
Durch Aufrufen der Bezugsseite kann die Art der Ein- und Ausgänge eingestellt werden, die im Umrichter zur Verfügung stehen. Die Anweisungen am Bildschirm befolgen, um die Werte entsprechend den Anforderungen einzustellen.

Zusatzeinstellungen

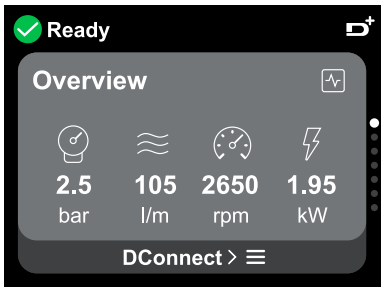
An diesem Bildschirm können eine Reihe von Parametern geändert und/oder angezeigt werden, mit denen das System entsprechend den Anforderungen verwaltet werden kann. Folgende Elemente können angezeigt werden:

Abschaltverzögerung	Anlagentyp4
Startzeit	Proportionaler Gewinn
Startfrequenz1	Integraler Gewinn
Trägerfrequenz2	Betriebszeit im Trockenlauf
Beschleunigung	Zeit langsamer Füllmodus5
Max. Drehgeschwindigkeit	Trockenlauffaktor
Min. Drehfrequenz	Stromaufnahme Pumpe
Geschwindigkeit Abschaltdurchfluss3	Nennspannung Pumpe6
Obergrenze Bezugsdruck	Proportionaler Gewinn

[1] Nicht verfügbar bei aktiviertem Durchflusssensor und wenn die langsame Füllfunktion NICHT auf „Bei jedem Start“ eingestellt ist
[2] Nicht verfügbar bei aktiviertem Durchflusssensor und wenn die langsame Füllfunktion auf „Bei jedem Start“ eingestellt ist
[3] nicht verfügbar bei deaktiviertem Durchflusssensor.
[4] Nicht verfügbar bei aktiviertem Durchflusssensor.
[5] Nicht verfügbar, wenn die langsame Füllfunktion NICHT auf „Bei jedem Start“ eingestellt ist
[6] Dieser Parameter ist nur für Dual Voltage Motoren sichtbar

Wenn die Pumpe Teil einer Gruppe ist, können die Parameter „Stromaufnahme Pumpe“ und „Nennspannung Pumpe“ an alle anderen angeschlossenen Geräte übertragen werden.

12.3.4 Hauptmenü



Display-Übersicht

Nach der Konfiguration werden am Bildschirm Übersicht bestimmte Parameter angezeigt, die davon abhängen, ob der Durchflusssensor vorhanden ist und ob er zu einer Gruppe gehört.
Folgende Parameter können angezeigt werden:

- Messung des Förderdrucks
- Messung der Drehgeschwindigkeit
- Messung des Durchflusses (falls aktiviert)
- Messung der Leistungsaufnahme (nur bei NICHT mit einer Gruppe konfigurierter Pumpe)

Status-Symbole

Die folgenden Symbole gelten sowohl für das System als auch für die Geräte.

- Kein Status erkannt
  Nicht konfiguriert
- Bereit
  Hilfsdruck
  Night/Day-Modus
- In Betrieb
  Hilfsdruck
  Night/Day-Modus
- Pause
- Externer Stopp
- Warnung
- Niederdruck
- Schwimmer
- Alarm
- Gefahr!

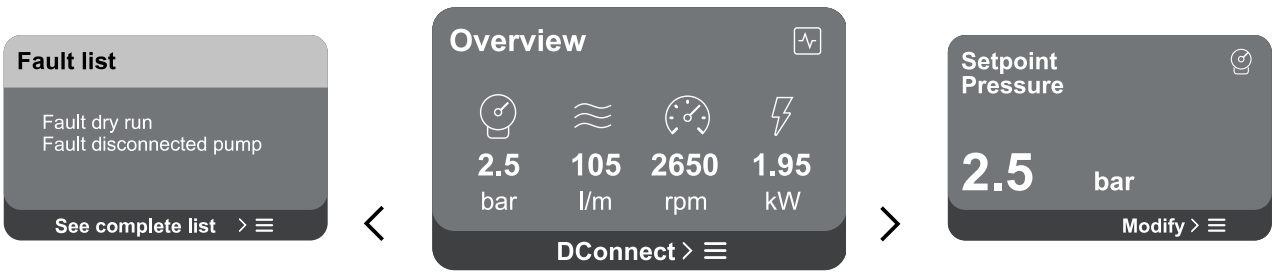
Das Bild hat ausschließlich Beispielcharakter. Es beschreibt keine tatsächliche Bedingung des Systems.

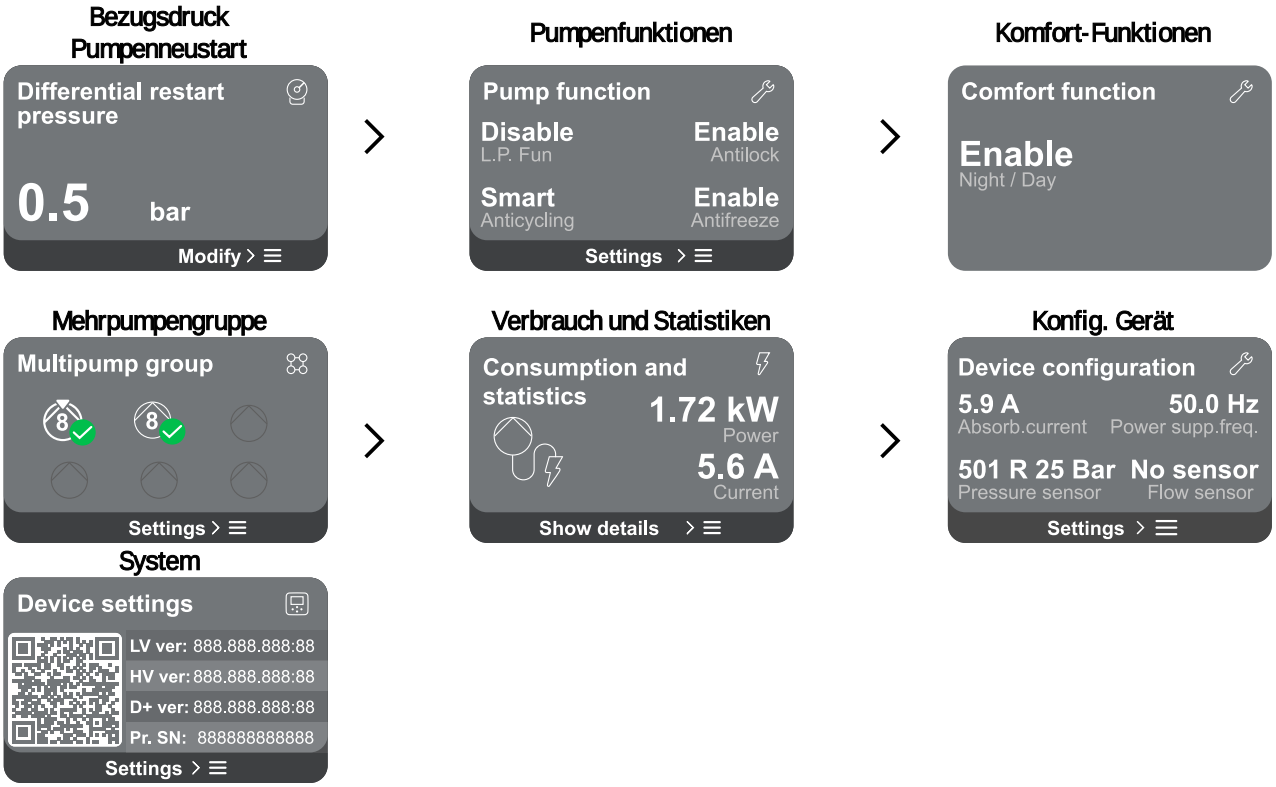
Verbindung mittels App DConnect kann auch nach Abschluss der Erstkonfiguration ausgeführt werden. Am Bildschirm Übersicht des Hauptmenüs die Taste ≡ drücken.

Menüstruktur

Der erste Bildschirm, der im Hauptmenü angezeigt wird, ist die „*Übersicht*".

Fehler- und Alarmhistorie | **Übersicht** | **Bezugsdruck**





Nachfolgend die Beschreibung jeder einzelnen Seite

Nachdem der letzte Abschnitt einer Menüseite erreicht wurde, mit der Taste zurück zum Hauptmenü navigieren.

Fehler- und Alarmhistorie

Die Alarmhistorie lässt sich über die Seitenliste des Hauptmenüs einfach erreichen, direkt über der Seite des Menüs „Übersicht“. Diese Seite zeigt die Ereignishistorie, beginnend mit dem letzten vom System aufgezeichneten Ereignis.

Bei Problemen mit dem System und/oder den Geräten das Info-Popup am Display überprüfen und die Schritt-für-Schritt-Anleitung befolgen.

Das System liefert insgesamt zwei Typen von Meldungen, angeordnet nach Schweregrad:

⚠ Warnung

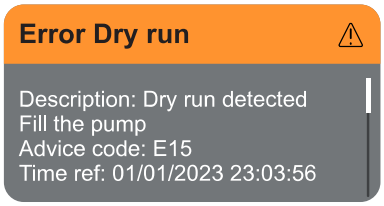
Weist auf eine Funktionsstörung des Systems oder der Pumpen hin, die nicht zu einem Betriebstopp führt.

(Beispiel: Niedrige Spannung Pufferbatterie)

❗ Fehler

Weist auf eine Funktionsstörung hin, die den normalen Betrieb des Systems oder der Geräte verhindert.

(Beispiel: Kein Wasser)



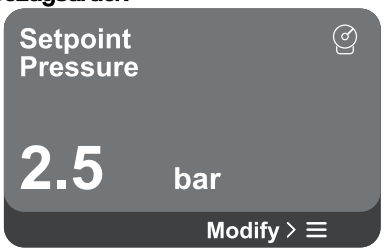
Popup Warnungen und Alarme

In der Ereignisliste kann die entsprechende Beschreibung angezeigt werden.

Auf diese Weise werden die Ursache und die nachfolgenden Abhilfemaßnahmen verdeutlicht.

Derselbe Abschnitt „Alarmhistorie“ bietet die Möglichkeit, die Liste der bis zu diesem Zeitpunkt aufgezeichneten Fehler auf Null zu setzen. Um fortfahren zu können, muss dieser Vorgang bestätigt werden.

Bezugsdruck



Der Bildschirm zeigt den Wert des am System eingestellten Bezugsdrucks.
Beim Aufrufen der Menüseite wird folgende Option angezeigt:

- **Bezugsdruck:** Die Tasten und drücken, um den Einstellbereich entsprechend dem verwendeten Sensor zu ändern.

Wenn der Bezugshilfsdruck im System aktiviert wurde, kann er über den folgenden zusätzlichen Listeneintrag für jeden der 4 verfügbaren Eingänge geändert werden:

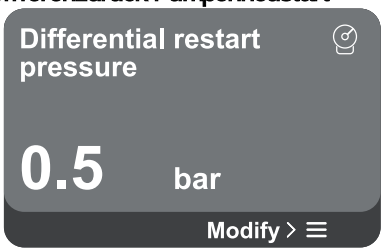
- **Bezugshilfsdruck #:** Die Tasten und drücken, um den Einstellbereich entsprechend dem im jeweiligen Eingang verwendeten Sensor zu ändern.

Sind gleichzeitig mehrere Hilfsdruckfunktionen aktiv, die mehreren Eingängen zugeordnet sind, setzt der Umrichter den geringsten Druck aller aktivierten Funktionen um.

Die Hilfssollwerte sind deaktiviert, wenn der Durchflusssensor nicht zum Einsatz kommt und der Wert Minimalfrequenz verwendet wird.

Für jeden Eingang kann die Einstellung eines zu hohen Drucks im Verhältnis zur Leistung des angeschlossenen Geräts zu falschen Fehlern für Wassermangel führen. In diesen Fällen den eingestellten Druck senken oder eine Pumpe verwenden, die den Anforderungen der Anlage entspricht.

Differenzdruck Pumpenneustart

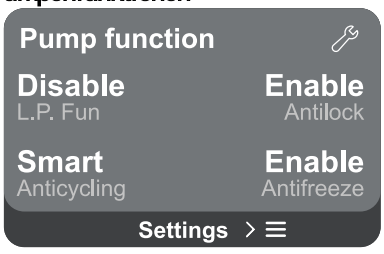


Der Bildschirm zeigt den Druckabfall im Verhältnis zum Wert des Bezugsdrucks, der den Neustart der Pumpe veranlasst.
Beim Aufrufen der Menüseite wird folgende Option angezeigt:

- **Differenzdruck Pumpenneustart:** Die Tasten und drücken, um den Einstellbereich entsprechend dem verwendeten Sensor zu ändern. Der Wert kann von mindestens 0,1 bis höchstens 5 bar eingestellt werden.

Unter besonderen Bedingungen (z. B. bei einem niedrigeren Sollwert als dem Wiedereinschaltdruck der Pumpe) kann er automatisch begrenzt werden.

Pumpenfunktionen



Der Bildschirm zeigt zusätzliche Funktionen, die dem System zum Schutz des Geräts zur Verfügung stehen.
Beim Aufrufen der Menüseite werden folgende Optionen angezeigt:

- **Blockierschutz:** Mit dieser Funktion werden mechanische Blockaden bei längerem Nichtgebrauch verhindert, indem regelmäßig die Pumpendrehung veranlasst wird. Wenn die Funktion aktiviert ist, führt die Pumpe alle 23 Stunden einen 1-minütigen Entsperrungszyklus aus.
- **Anticycling:** Mit dieser Funktion wird ein häufiges Ein- und Ausschalten bei Verlusten in der Anlage verhindert. Die Funktion kann in drei verschiedenen Modi eingestellt werden:
  - Deaktiviert: Die Funktion wird nicht ausgelöst.
  - Aktiviert: Die elektronische Steuerung stoppt den Motor nach N identischen Start-Stopp-Zyklen.
  - Modus Smart: Die elektronische Steuerung beeinflusst den Differenzdruck des Pumpenneustarts, um die negativen Auswirkungen von Verlusten zu reduzieren.

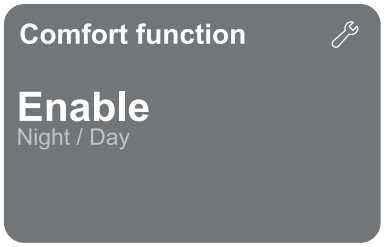
- **Antifreeze:** Mit dieser Funktion wird ein Bruch der Pumpe verhindert, wenn die Temperatur Werte in der Nähe des Gefrierpunkts erreicht. Dazu wird die Pumpe automatisch in Drehung versetzt.
- **Funktion niedriger Ansaugdruck:** Mit dieser Funktion wird die Druckschwelle eingestellt, unterhalb derer die Sperre für niedrigen Ansaugdruck ausgelöst wird.

Die Regelung des niedrigen Ansaugdrucks ist nur verfügbar, wenn bei der „Konfiguration Druckerhöhung" der sekundäre Drucksensor auf einen anderen Wert als „Deaktiviert" eingestellt ist .

Anticycling (Schutz gegen kontinuierliche Zyklen ohne Anforderung der Verbraucher)
Wenn im Vorlaufbereich der Anlage Verluste vorkommen, schaltet sich das System, auch wenn kein Wasser entnommen wird, zyklisch ein und aus: Auch die kleinste Leckage (wenige ml) bewirkt einen Druckabfall, der seinerseits den Start der Elektropumpe veranlasst. Die elektronische Steuerung des Systems ist in der Lage, das Vorhandensein des Verlustes anhand seiner Regelmäßigkeit festzustellen.
Die Funktion kann entsprechend den beiden anderen oben beschriebenen Modi eingestellt werden (Modus Aktiviert und Modus Smart). Die Funktion sieht vor, dass sich die Pumpe bei Erkennung der Regelmäßigkeit ausschaltet und für eine manuelle Rückstellung im Standby bleibt. Dieser Zustand wird dem Benutzer durch Einschalten der roten LED „Alarm" und der Meldung „ANTICYCLING" am Display mitgeteilt. Nachdem die Leckage behoben wurde, kann der Neustart manuell veranlasst werden, indem die Tasten △ und ▽ gleichzeitig gedrückt werden.

Antifreeze (Schutz gegen Gefrieren des Wassers im System)
Die Zustandsänderung des Wassers von flüssig zu fest bewirkt eine Zunahme des Volumens. Damit keine Schäden entstehen, muss daher vermieden werden, dass das System bei Temperaturen nahe dem Gefrierpunkt mit Wasser gefüllt bleibt. Aus diesem Grund wird empfohlen, jedes Gerät zu entleeren, wenn es während der Wintermonate nicht benutzt wird. Das System ist aber auch mit einer Schutzvorrichtung ausgestattet, die die Eisbildung in der Pumpe verhindert, indem sie eingeschaltet wird, wenn die Temperatur Werte um den Gefrierpunkt erreicht. Auf diese Weise wird das Wasser im Innern erwärmt und der Gefrierprozess unterbunden.
Die „Antifreeze"-Schutzvorrichtung funktioniert nur, wenn das System mit Strom versorgt wird.
Der Frostschutz wirkt nur auf die Pumpe, daher empfiehlt es sich, die Sensoren angemessen vor Vereisung zu schützen.
In jedem Fall ist es ratsam, das System bei längerem Stillstand nicht gefüllt zu lassen und die darin enthaltenen Flüssigkeiten sorgfältig abzulassen.

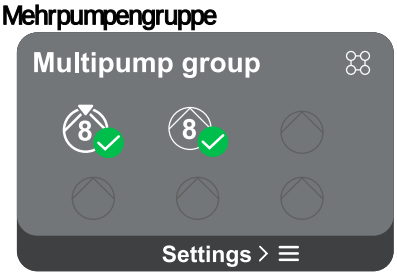
Komfort-Funktionen



Der Bildschirm zeigt zusätzliche Funktionen, die dem System zum Schutz des Geräts zur Verfügung stehen.
Beim Aufrufen der Menüseite wird folgende Option angezeigt:

- **Modus Night/Day:** Erhöht den Komfort und optimiert den Verbrauch während der Schwachlastzeiten des Geräts, indem der Sollwert für den Anlagendruck während eines vom Benutzer einstellbaren Zeitfensters reduziert wird. Die Funktion kann deaktiviert werden.

Mehrpumpengruppe



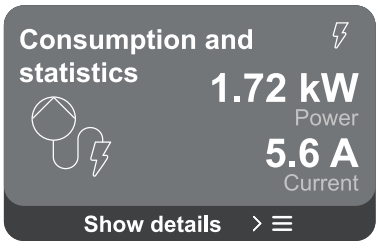
Der Bildschirm bietet die Möglichkeit, eine Mehrpumpengruppe zu erstellen, sofern sie noch nicht vorhanden ist. Zum Erstellen einer neuen Gruppe oder Hinzufügen zu einer bestehenden Gruppe siehe Kapitel 12.2 Konfiguration Mehrpumpengruppe.
Bei Pumpen, die bereits mit einer Gruppe verbunden sind, sind die folgenden Einstellungen aufrufbar:

- **Konfiguration Parameter Mehrpumpengruppe:** Es ist möglich, die Pumpe als Reserve zu konfigurieren, d. h. ihr wird die niedrigste Startpriorität zugewiesen. Demzufolge wird das Gerät, bei dem diese Einstellung vorgenommen wird, immer als letztes gestartet.

- **Dann die gleichzeitig laufenden Pumpen und die entsprechende Wechselzeit konfigurieren.**
- **Gesamte Mehrpumpengruppe löschen:** Die Gruppe und ihre Einstellungen werden gelöscht.
- **Aktuelle Pumpe aus Mehrpumpengruppe löschen:** Die betreffende Pumpe wird aus der Gruppe, zu der sie gehört, gelöscht.
- **Gewünschte Pumpe aus Mehrpumpengruppe entfernen:** Die ausgewählte Pumpe wird aus der aktuellen Gruppe entfernt.
- **Eine Pumpe zur bestehenden Gruppe hinzufügen:** Zum Hinzufügen zu einer bestehenden Gruppe siehe Kapitel 12.2 Konfiguration Mehrpumpengruppe.

Das Hinzufügen einer Pumpe zur bestehenden Gruppe ist nur möglich, wenn die maximale Anzahl an anschließbaren Geräten nicht überschritten wurde: Bis zu 6 Geräte im Modus Druckerhöhung oder im Modus Umwälzung mit nur 1 Gerät oder bis zu 2 Geräte im Modus Umwälzung mit Zwillingsgeräten.

Verbrauch und Statistiken



Der Bildschirm bietet die Möglichkeit zu folgenden Kontrollen:

- Die von der Pumpe verbrauchten Leistungs- und Stromwerte, wenn sie nicht zu einer Gruppe gehört.
- Die Leistungs- und Stromwerte der Pumpe sowie die von der Gruppe verbrauchte Leistung und Durchflussmenge, wenn sie zu einer Gruppe gehört.

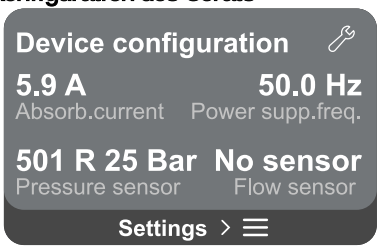
In beiden Fällen können über den Bildschirm weitere Details aufgerufen werden:

- **Details Statistiken:** Bei Aufrufen dieser Funktion werden 3 Optionen angezeigt:
  - Messungen der Pumpe mit Angabe der entsprechenden aufgelisteten Mengen.
  - Betriebsstunden: Anzeige der Stunden, für die das Gerät mit Strom versorgt wurde, der Betriebsstunden der Pumpen und der Anzahl der Motorstarts.
  - Durchflussstatistiken: Anzeige der Messungen der Gesamt- und Teildurchflussmengen. Die Teilmessung des Durchflusses kann zurückgesetzt werden.

Die Option Durchflussstatistiken ist nur verfügbar, wenn der Durchflusssensor vorhanden ist.

- **Details Verbrauch:** Anzeige eines Histogramms der Leistungsabgabe auf 5 vertikalen Balken. Das Histogramm zeigt an, wie lange die Pumpen bei einer vorgegebenen Leistungsstufe eingeschaltet war. Auf der unteren horizontalen Achse befinden sich die Balken bei den verschiedenen Leistungsstufen. Auf der oberen horizontalen Achse wird die Zeit angezeigt, welche die Pumpe bei der spezifischen Leistungsstufe eingeschaltet war (% Zeit im Verhältnis zu Gesamtzeit).
  Wenn die Pumpe Teil einer Gruppe ist, kann der Durchfluss- und der Leistungsverbrauch der Gruppe und der einzelnen angeschlossenen Geräte detailliert angezeigt werden.
  Für die aktuelle Pumpe sind auch Druck und Geschwindigkeit und das entsprechende Leistungshistogramm zu sehen.

Konfiguration des Geräts



Der Bildschirm zeigt eine kurze Zusammenfassung des Status und der dem System zugewiesenen Einstellungen Die wichtigsten beschriebenen Elemente sind Stromaufnahme, Netzfrequenz, Drucksensortyp, Durchflusssensortyp.
Bei Aufrufen dieser Menüseite können folgende Optionen angezeigt werden:

- **Konfiguration bei erstem Start:** Diese Funktion bietet zwei weitere Funktionen, die in den Abschnitten Lesezugriff und Konfiguration ändern beschrieben werden.

- **Konfiguration Erststart über DConnect App:** Diese Funktion ermöglicht die erneute „Erstkonfiguration“ über die DConnect-Anwendung. Siehe Kapitel 12.1.1 Erstkonfiguration mit App DConnect

ACHTUNG!
Nach Auswahl dieser Option stoppt das System und schlägt die Einstellungen des ersten Starts erneut vor.
Das System kann erst nach erneuter Eingabe der Einstellungen wieder gestartet werden.

- **Konfiguration Funktion sekundärer Drucksensor:** siehe Kapitel 12.3.3 Optionale Konfigurationen.
- **Konfiguration Durchflusssensor:** siehe Kapitel 12.3.3 Optionale Konfigurationen.
- **Konfiguration Kommunikationsprotokoll:** siehe Kapitel 12.3.3 Optionale Konfigurationen.
- **Konfiguration I/O:** siehe Kapitel 12.3.3 Optionale Konfigurationen.
- **Zusatzeinstellungen:** siehe Kapitel 12.3.3 Optionale Konfigurationen.

Lesezugriff

Diese Funktion ermöglicht die Anzeige aller in der Phase „Erstkonfiguration“ festgelegten Einstellungen.
Der Zugriff ist schreibgeschützt, daher können die Werte nicht geändert werden.

Konfiguration ändern

Diese Funktion ermöglicht die erneute „Erstkonfiguration“, wobei der Benutzer die zuvor eingestellten Werte ändern kann.
Siehe Kapitel „Erstkonfiguration“.

ACHTUNG!!
Nach Auswahl dieser Option stoppt das System und schlägt die Einstellungen des ersten Starts erneut vor.
Das System kann erst nach erneuter Eingabe der Einstellungen wieder gestartet werden.

System

Der Bildschirm zeigt auf der rechten Seite die Parameter zur Identifizierung des Umrichters und seiner Firmware-Versionen, während links ein QR-Code mit weiteren Kenndaten des Geräts zu sehen ist.

Beim Aufrufen dieser Menüseite können die im Abschnitt Systemeinstellungen beschriebenen Funktionen angezeigt werden.

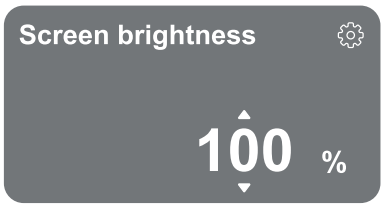
Wenn die Taste △ 5 Sekunden gedrückt gehalten wird, ist der QR-Code mit allen Kenndaten des Geräts sichtbar.
Zum Verlassen dieser Seite 2 Minuten warten oder eine beliebige Taste drücken.

Systemeinstellungen

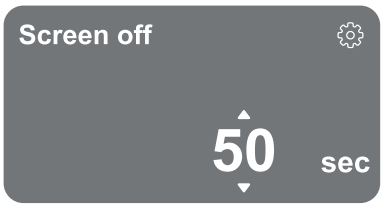
Sprache wählen

Messsystem

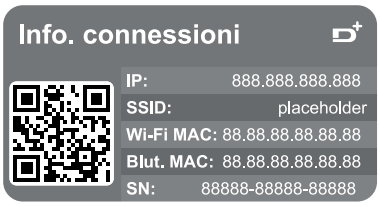
Helligkeit Bildschirm



Abschaltung Bildschirm

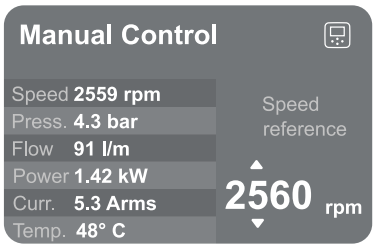


Details Konnektivität



Die Taste △ gedrückt halten, um die vollständige serielle Konnektivität anzuzeigen.

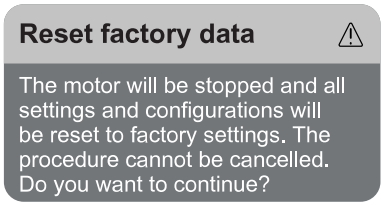
Manuelle Steuerung



Die Taste ≡ gedrückt halten, um den Motor zu starten. Die Taste ≡ loslassen, um den Motor zu stoppen.

Die Tasten ↶ ≡ gleichzeitig gedrückt halten, um den Motor zu starten. Der Motor bleibt so lange eingeschaltet, bis die Taste ↶ oder die Kombination gedrückt wird ↶ ≡

Reset auf Werksdaten



ACHTUNG!!
Die Konfiguration erfordert eine doppelte Bestätigung, um fortzufahren. Nach Auswahl dieser Option stoppt das System und schlägt die Einstellungen des ersten Starts erneut vor. Das System kann erst nach erneuter Eingabe der Einstellungen wieder gestartet werden.

12.4 Konfiguration Umwälzung

12.4.1 Setting Wizard – Einzelpumpe

Bei der Erstinstallation ist die Taste ≡ gesperrt, da die Eingabe der Werte obligatorisch ist.

Einstellmöglichkeiten dieses Abschnitts:

- Grundwerte der Umwälzpumpe: Frequenz, Stromaufnahme und maximale Umdrehungszahl, die dem Typenschild des zu konfigurierenden Geräts zu entnehmen sind.
- Nennspannung des Geräts.

Achtung: Der Bildschirm „Nennspannung Pumpe“ ist nur für bestimmte Gerätemodelle verfügbar.

- Drehrichtung: Am Bildschirm kann die Drehrichtung des Motors getestet und ggf. die Richtung zwischen Uhrzeigersinn und gegen Uhrzeigersinn geändert werden.
- Wahl der geführten (siehe Kapitel 12.4.3Geführte Konfiguration oder manuellen Konfiguration (siehe Kapitel 12.4.4 Manuelle Konfiguration).

12.4.2 Setting Wizard – Pumpengruppen

Bei der Erstinstallation ist die Taste gesperrt, da die Eingabe der Werte obligatorisch ist.

Innerhalb dieses reduzierten Abschnitts sind folgende Einstellungen möglich:

- Funktionsweise des Geräts als Reserve
- Stromaufnahme der Pumpe, die dem Typenschild des Geräts entnommen werden kann, das konfiguriert werden soll.
- Nennspannung Pumpe

Achtung: Der Bildschirm „Nennspannung Pumpe“ ist nur für bestimmte Gerätemodelle verfügbar.

- Drehrichtung: Am Bildschirm kann die Drehrichtung des Motors getestet und ggf. die Richtung zwischen Uhrzeigersinn und gegen Uhrzeigersinn geändert werden.

12.4.3 Geführte Konfiguration

Die geführte Konfiguration ermöglicht dem System, abhängig von der Art der Anwendung und der verfügbaren Anlage automatisch eine Reihe von gültigen Regelkurven zu durchlaufen.
Folgende Anwendungen stehen zur Auswahl:

- Rückführung Brauchwasser
- Primärkreislauf
- Sekundärkreislauf
- Sonstige

Zur Erläuterung der gültigen Regelkurven siehe Kapitel 12.4.4Manuelle Konfiguration.

Wenn der Sekundärkreislauf ausgewählt ist, kann auch der vorhandene Anlagentyp eingestellt werden:

- Klimatisierung
- Thermostatventile
- Zonen mit Thermostat
- Strahlungsflächen

Bei der Erstinstallation wird das Einstellen eines Drucksensors gefordert.
Die Auswahl des Drucksensors muss auf der Grundlage der hydraulischen Merkmale der Anlage erfolgen.

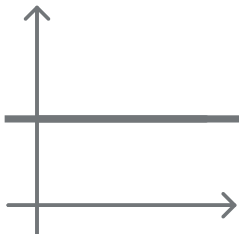
Wenn das Symbol der Regelkurve das Zeichen enthält, bedeutet dies, dass der Druck- oder Temperatursensor nicht erkannt wurde. Verbinden oder die Funktionstüchtigkeit prüfen. Daraufhin ist ein Neustart ab Konfiguration Umwälzung erforderlich.

Nach Auswahl der Regelkurve prüft das System, ob der Drucksensor (für die Kurven mit konstantem Differenzdruck, proportionalem Differenzdruck und konstanter Drehzahl) oder ob der Temperatursensor (für die Kurven konstante Temperatur T1, konstante Temperatur T2, konstante Temperaturdifferenz) vorhanden und funktionsfähig ist. Nach der Überprüfung muss der Kontrolltyp eingestellt werden.
Es besteht die Wahl zwischen drei externen Eingängen, die an das Dock angeschlossen werden müssen (eine 0-10 V Steuerung, ein 4-20 mA Sensor, eine PWM-Steuerung) und einer manuellen Konfiguration.
Abhängig vom Typ der gewählten Regelkurve können für jeden Fall Anpassungen vorgenommen werden.
Nach der Konfiguration mit Kapitel 12.4.5 Optionale Konfigurationen fortfahren.

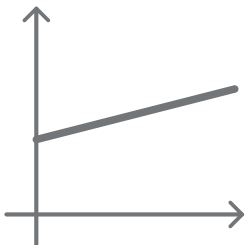
12.4.4 Manuelle Konfiguration

Die manuelle Konfiguration stellt alle vom Umrichter gesteuerten Regelkurven zu Verfügung. Es ist Aufgabe des Installateurs, entsprechend den Anlagenmerkmalen die am besten geeignete auszuwählen.
Der Umrichter ermöglicht die folgenden Regelungsarten:

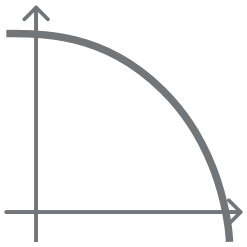
- Konstante Drehzahl
- Konstanter Differenzdruck
- Konstanter Proportionaldruck
- Konstante Temperatur T1
- Konstante Temperatur T2
- Konstante Temperaturdifferenz



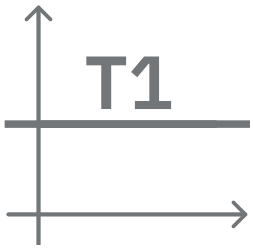
Konstanter Differenzdruck
Unabhängig vom Wasserbedarf bleibt die Förderhöhe konstant.
Dieser Modus kann über das Bedienfeld eingestellt werden, an dem der Bezugsdruck und evtl. die Abhängigkeit von der Flüssigkeitstemperatur angezeigt werden können (in diesem Fall den Anschluss einer T1- und T2-Sonde vorsehen).



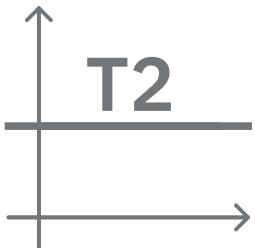
Konstanter Proportionaldruck
Bei diesem Regelungsmodus wird der Differenzdruck mit sinkendem oder steigendem Wasserbedarf reduziert bzw. erhöht.
Dieser Modus kann über das Bedienfeld eingestellt werden, an dem der Bezugsdruck und evtl. die Abhängigkeit von der Flüssigkeitstemperatur angezeigt werden können (in diesem Fall den Anschluss einer T1- und T2-Sonde vorsehen).



Konstante Drehzahl
Die Drehgeschwindigkeit wird auf einer konstanten Drehzahl gehalten. Diese Drehgeschwindigkeit kann zwischen einem Mindestwert und der Nennfrequenz der Umwälzpumpe eingestellt werden.
Der Modus kann über das Bedienfeld eingestellt werden.

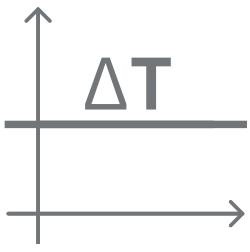


Konstante Temperatur T1
Diese Funktion bewirkt, dass die Umwälzpumpe den Durchfluss erhöht oder verringert, um die vom angeschlossenen NTC-Sensor gemessene Temperatur konstant zu halten.
Es können 2 Betriebsarten eingestellt werden:
Aufsteigender Modus T1 → Wenn die gewünschte Temperatur (Ts) unter der gemessenen Temperatur (T1) liegt, erhöht die Umwälzpumpe den Durchfluss, bis Ts erreicht wird.
Absteigender Modus T1 → Wenn die gewünschte Temperatur (Ts) über der gemessenen Temperatur (T1) liegt, senkt die Umwälzpumpe den Durchfluss, bis Ts erreicht wird.

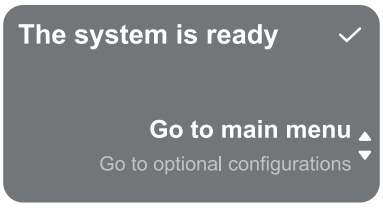


Konstante Temperatur T2
Diese Funktion bewirkt, dass die Umwälzpumpe den Durchfluss erhöht oder verringert, um die vom angeschlossenen NTC-Sensor gemessene Temperatur konstant zu halten.
Es können 2 Betriebsarten eingestellt werden:

Aufsteigender Modus T2 → Wenn die gewünschte Temperatur (Ts) unter der gemessenen Temperatur (T2) liegt, erhöht die Umwälzpumpe den Durchfluss, bis Ts erreicht wird.
Absteigender Modus T2 → Wenn die gewünschte Temperatur (Ts) über der gemessenen Temperatur (T2) liegt, senkt die Umwälzpumpe den Durchfluss, bis Ts erreicht wird.



Konstante Temperaturdifferenz
Diese Funktion bewirkt, dass die Umwälzpumpe den Durchfluss erhöht oder verringert, um die Temperaturdifferenz T1-T2 in absoluten Werten konstant zu halten.
Dieser Modus kann am Bedienfeld eingestellt werden, an dem die Bezugstemperatur angezeigt werden kann.



System ist bereit
Alle Parameter wurden eingestellt; das System befindet sich jetzt im Standby-Modus.

Hier besteht die Wahlmöglichkeit zwischen Aufrufen des „Hauptmenüs“ oder Einstellen von „Optionale Konfigurationen“. Siehe entsprechende Kapitel.

12.4.5 Optionale Konfigurationen

Konfiguration Kommunikationsprotokoll

An diesem Bildschirm kann das Modbus-Kommunikationsprotokoll für das Gerät aktiviert bzw. deaktiviert werden.

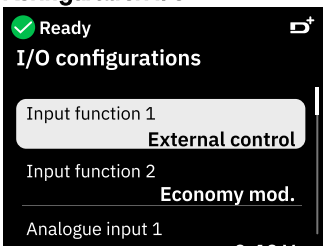
Dieser Abschnitt richtet sich an Benutzer, die mit Modbus-Geräten vertraut sind. Der Bediener muss über Grundkenntnisse zu diesem Protokoll und den technischen Spezifikationen verfügen.

Ferner wird vorausgesetzt, dass bereits ein Modbus RTU-Netzwerk mit einem „Master“-Gerät vorhanden ist.

Das Protokoll ist am Eingang RS 485 in das Gerät integriert.
Auf diese Weise ermöglicht das mit Modbus-Kommunikation ausgestattete und ordnungsgemäß an die Pumpe angeschlossene Gerät die Übertragung von statusbezogenen Informationen und Befehlen an das Netzwerk.

Für die elektrischen Anschlüsse und die unterstützten Parameter für die MODBUS RTU-Kommunikation siehe Kapitel 17 MODBUS-KOMMUNIKATIONSPROTOKOLL.

Konfiguration I/O



Diese Seite ermöglicht die Änderung und/oder Anzeige der Informationen zur I/O-Konfiguration. Über die entsprechende Seite können die Art der im Umrichter verfügbaren Ein- und Ausgänge festgelegt werden.

Verfügbare Optionen:

- **Funktion Eingang 1:** Zeigt an, ob der Start der Elektropumpe über eine externe Steuerung aktiviert wurde. Diese Funktion kann über die Menüseite „*Komfort-Funktionen*“ aktiviert werden.
- **Funktion Eingang 2:** Zeigt an, ob der Energiesparmodus zur Reduzierung des Sollwerts aktiviert wurde. Diese Funktion kann über die Menüseite „*Komfort-Funktionen*“ aktiviert werden.
- **Analogeingang 1:** Auswahl des am Eingang während der Verdrahtung gewählten Signaltyps (PWM, 0–10 V oder 4–20 mA).
- **Temperatursensor 1:** Auswahl des Typs des Flüssigkeitstemperatursensors, der bei der Verdrahtung vorgesehen wurde.
- **Temperatursensor 2:** Auswahl des Typs des Flüssigkeitstemperatursensors, der bei der Verdrahtung vorgesehen wurde.
- **Drucksensor 1:** Auswahl des Typs des Drucksensors, der bei der Verdrahtung vorgesehen wurde.
- **Funktion Ausgang 1:** Zeigt an, ob der Ausgangskontakt zur Anzeige des Betriebszustands der Elektropumpe verwendet wird.
- **Funktion Ausgang 2:** Zeigt an, ob der Ausgangskontakt zur Anzeige des Fehlerzustands des Umrichters verwendet wird.

An diesem Bildschirm können die Informationen zur I/O-Konfiguration geändert und/oder angezeigt werden.
Durch Aufrufen der Bezugsseite kann die Art der Ein- und Ausgänge eingestellt werden, die im Umrichter zur Verfügung stehen. Die Anweisungen am Bildschirm befolgen, um die Werte entsprechend den Anforderungen einzustellen.

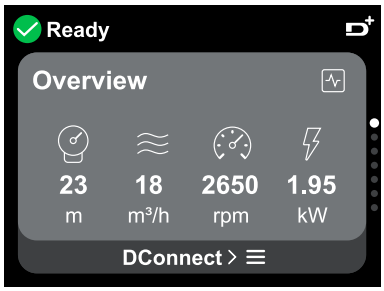
Zusatzeinstellungen

An diesem Bildschirm können eine Reihe von Parametern geändert und/oder angezeigt werden, mit denen das System verwaltet werden kann. Folgende Elemente können angezeigt werden:

- Trägerfrequenz
- Max. Drehfrequenz
- Min. Drehfrequenz

Nach deren Konfiguration wird das Hauptmenü wieder aufgerufen.

12.4.6 Hauptmenü



Display-Übersicht

Nach der Konfiguration werden am Bildschirm Übersicht bestimmte Parameter angezeigt, die von der eingestellten Regelkurve sowie davon abhängen, ob der Durchflusssensor vorhanden ist und ob er zu einer Gruppe gehört.
Folgende Parameter können angezeigt werden:

- Messung des Förderdrucks
- Messung der Leistungsaufnahme (nur bei NICHT mit einer Gruppe konfigurierter Pumpe)
- Messung des Durchflusses (falls aktiviert)
- Temperaturmessung
- Messung der Drehgeschwindigkeit

Status-Symbole

Die folgenden Symbole gelten sowohl für das System als auch für die Geräte.

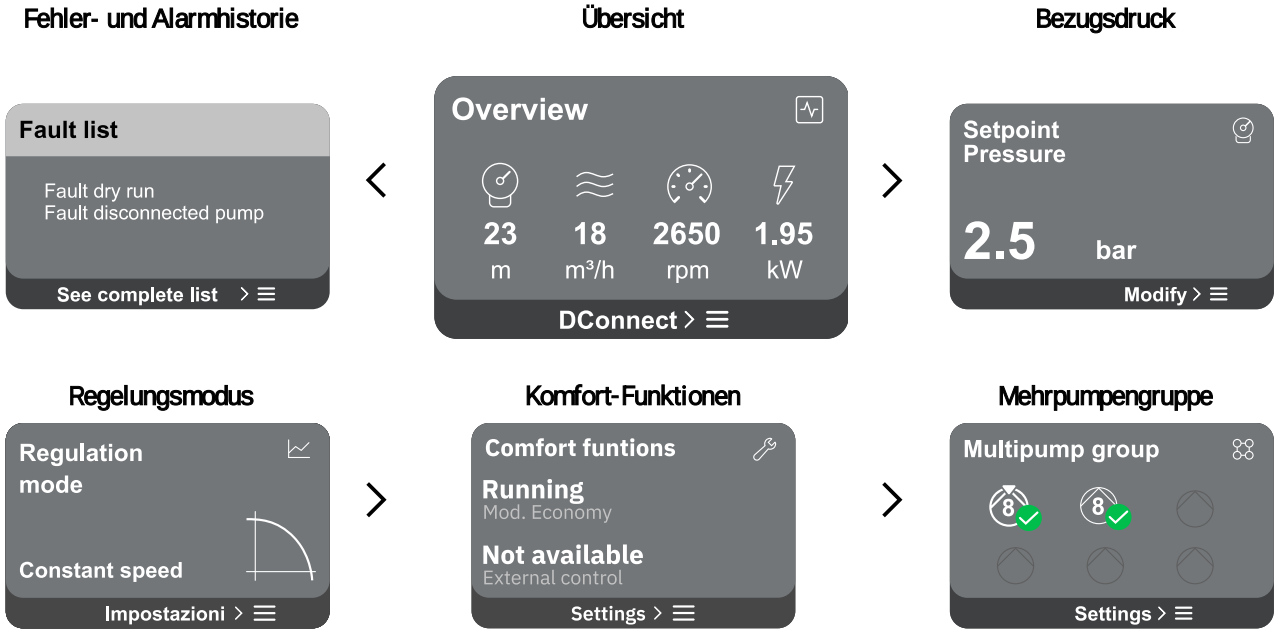
- Kein Status erkannt
  Nicht konfiguriert
- Bereit
  Sparmodus
- In Betrieb
  Sparmodus
  Externer Start
- Pause
- Warnung
- Externer Stopp
- Alarm
- Gefahr!

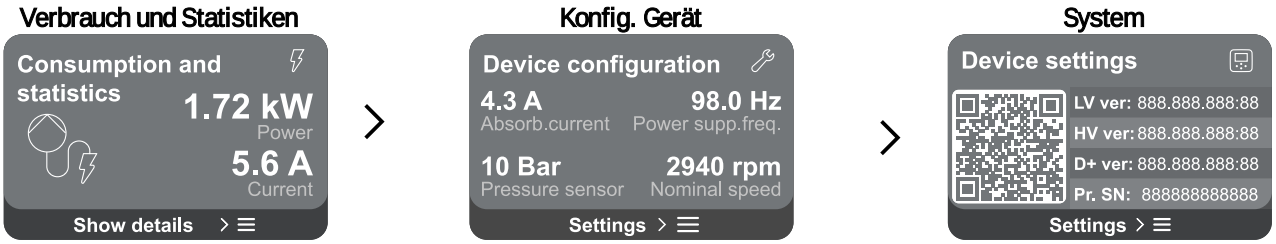
Das Bild hat ausschließlich Beispielcharakter. Es beschreibt keine tatsächliche Bedingung des Systems.

Verbindung mittels App DConnect kann auch nach Abschluss der Erstkonfiguration ausgeführt werden. Am Bildschirm Übersicht des Hauptmenüs die Taste ≡ drücken.

Menüstruktur

Der erste Bildschirm, der im Hauptmenü angezeigt wird, ist die „Übersicht".

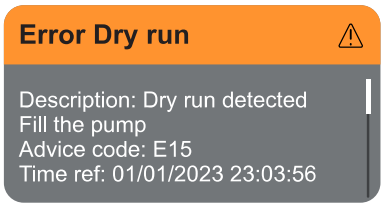




Nachfolgend die Beschreibung jeder einzelnen Seite
Nachdem der letzte Abschnitt einer Menüseite erreicht wurde, mit der Taste zurück zum Hauptmenü navigieren.

Fehler- und Alarmhistorie
Die Alarmhistorie lässt sich über die Seitenliste des Hauptmenüs einfach erreichen, direkt über der Seite des Menüs „Übersicht“. Diese Seite zeigt die Ereignishistorie, beginnend mit dem letzten vom System aufgezeichneten Ereignis.
Bei Problemen mit dem System und/oder den Geräten das Info-Popup am Display überprüfen und die Schritt-für-Schritt-Anleitung befolgen.
Das System liefert insgesamt zwei Typen von Meldungen, angeordnet nach Schweregrad:

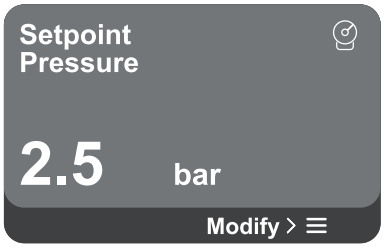
Warnung Weist auf eine Funktionsstörung des Systems oder der Pumpen hin, die nicht zu einem Betriebstopp führt. (Beispiel: Niedrige Spannung Pufferbatterie)	Fehler Weist auf eine Funktionsstörung hin, die den normalen Betrieb des Systems oder der Geräte verhindert. (Beispiel: Kein Wasser)



Popup Warnungen und Alarme
In der Ereignisliste kann die entsprechende Beschreibung angezeigt werden.
Auf diese Weise werden die Ursache und die nachfolgenden Abhilfemaßnahmen verdeutlicht.

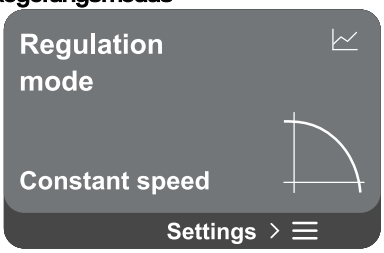
Derselbe Abschnitt „Alarmhistorie“ bietet die Möglichkeit, die Liste der bis zu diesem Zeitpunkt aufgezeichneten Fehler auf Null zu setzen. Um fortfahren zu können, muss dieser Vorgang bestätigt werden.

Sollwert



Auf dieser Seite kann der Bezugssollwert geändert werden:
- Wenn manuell, kann nur der Drehzahl-, Druck- oder Temperatur-Bezugssollwert entsprechend dem gewählten Regelungsmodus erhöht oder verringert werden.
- Bei Steuerung durch eine externe Regelung (0-10 V, 4-20 mA oder PWM) kann der Sollwert über die Konfiguration des Regelungsmodus geändert werden, der über diese Menüseite aufgerufen werden kann. Zur Vorgehensweise siehe Kapitel 12.4.3 Geführte Konfiguration oder 12.4.4 Manuelle Konfiguration.

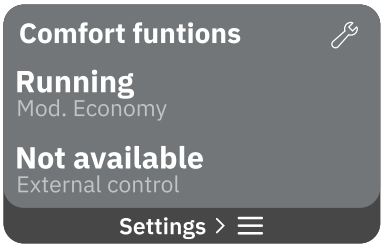
Regelungsmodus



Über diese Seite wird der Regelungsmodus eingestellt Es stehen 5 verschiedene Modi zur Auswahl:
- Konstante Drehzahl
- Konstanter Differenzdruck
- Konstanter Proportionaldruck
- Konstante Temperatur T1
- Konstante Temperatur T2
- Konstante Temperaturdifferenz

Eine der fünf Betriebsarten kann über die Konfiguration des Regelungsmodus geändert werden, der von dieser Menüseite aus aufgerufen werden kann. Zur Vorgehensweise siehe Kapitel 12.4.3 Geführte Konfiguration oder 12.4.4 Manuelle Konfiguration.

Komfort-Funktionen

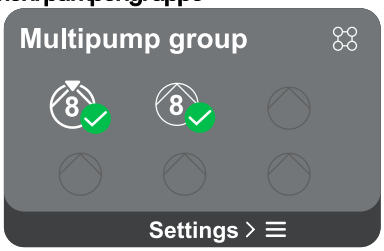


Dieser Menübildschirm bietet die Möglichkeit, Folgendes einzustellen:

- **Sparmodus:** Die Funktion ermöglicht die Angabe eines prozentualen Werts zur Aktivierung des Sparmodus, um den Energieverbrauch zu reduzieren.
- **Externe Steuerung:** Die Funktion ermöglicht die Festlegung der Start-/Stopp-Betriebsart der Elektropumpe. Es kann gewählt werden zwischen:
  - Automatischer Start;
  - Automatisches Ausschalten;
  - Externe Steuerung über PWM-, 0–10 V- oder 4–20 mA-Signal, wie im Kapitel „Analogeingang 0–10 V / 4–20 mA / PWM“ beschrieben.

Wenn die externe Steuerung ausgewählt wird, kann der am entsprechenden Analogeingang verdrahtete Steuerungstyp über den folgenden Menüpfad angegeben werden: „Konfiguration des Geräts“ > „Optionale Konfigurationen“ > „Konfiguration I/O“.

Mehrpumpengruppe

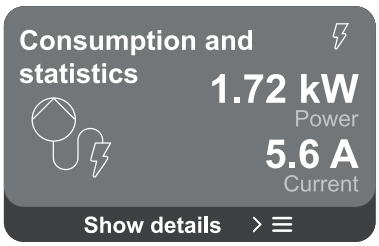


Der Bildschirm bietet die Möglichkeit, eine Mehrpumpengruppe zu erstellen, sofern sie noch nicht vorhanden ist. Zum Erstellen einer neuen Gruppe oder Hinzufügen zu einer bestehenden Gruppe siehe Kapitel 12.2 Konfiguration Mehrpumpengruppe.
Bei Pumpen, die bereits mit einer Gruppe verbunden sind, sind die folgenden Einstellungen aufrufbar:

- **Konfiguration Parameter Mehrpumpengruppe:** Es ist möglich, die Pumpe als Reserve zu konfigurieren, d. h. ihr wird die niedrigste Startpriorität zugewiesen. Demzufolge wird das Gerät, bei dem diese Einstellung vorgenommen wird, immer als letztes gestartet.
- **Dann die gleichzeitig laufenden Pumpen und die entsprechende Wechselzeit konfigurieren.**
- **Gesamte Mehrpumpengruppe löschen:** Die Gruppe und ihre Einstellungen werden gelöscht.
- **Aktuelle Pumpe aus Mehrpumpengruppe löschen:** Die betreffende Pumpe wird aus der Gruppe, zu der sie gehört, gelöscht.
- **Gewünschte Pumpe aus Mehrpumpengruppe entfernen:** Die ausgewählte Pumpe wird aus der aktuellen Gruppe entfernt.
- **Eine Pumpe zur bestehenden Gruppe hinzufügen:** Zum Hinzufügen zu einer bestehenden Gruppe siehe Kapitel 12.2 Konfiguration Mehrpumpengruppe.

Das Hinzufügen einer Pumpe zur bestehenden Gruppe ist nur möglich, wenn die maximale Anzahl an anschließbaren Geräten nicht überschritten wurde: Bis zu 6 Geräte im Modus Druckerhöhung oder bis zu 4 Geräte im Modus Umwälzung oder bis zu 2 Geräte im Modus Umwälzung mit Zwillingsgeräten.

Verbrauch und Statistiken



Der Bildschirm bietet die Möglichkeit zu folgenden Kontrollen:

- Die von der Pumpe verbrauchten Leistungs- und Stromwerte, wenn sie nicht zu einer Gruppe gehört.
- Die Leistungs- und Stromwerte der Pumpe sowie die von der Gruppe verbrauchte Leistung, wenn sie zu einer Gruppe gehört.

In beiden Fällen können über den Bildschirm weitere Details aufgerufen werden:

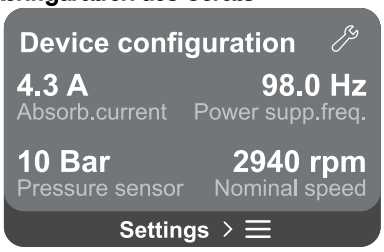
- **Details Statistiken:** Bei Aufrufen dieser Funktion werden 3 Optionen angezeigt:
  - Messungen der Pumpe mit Angabe der entsprechenden aufgelisteten Mengen.
  - Betriebsstunden: Anzeige der Stunden, für die das Gerät mit Strom versorgt wurde, der Betriebsstunden der Pumpen und der Anzahl der Motorstarts.

· Durchflussstatistiken: Anzeige der Messungen der Gesamt- und Teildurchflussmengen. Die Teilmessung des Durchflusses kann zurückgesetzt werden.

Die Option Durchflussstatistiken ist nur verfügbar, wenn die Erstkonfiguration vorgenommen wurde.

- **Details Verbrauch:** Anzeige eines Histogramms der Leistungsabgabe auf 5 vertikalen Balken. Das Histogramm zeigt an, wie lange die Pumpen bei einer vorgegebenen Leistungsstufe eingeschaltet war. Auf der unteren horizontalen Achse befinden sich die Balken bei den verschiedenen Leistungsstufen. Auf der oberen horizontalen Achse wird die Zeit angezeigt, welche die Pumpe bei der spezifischen Leistungsstufe eingeschaltet war (% Zeit im Verhältnis zu Gesamtzeit).
  Wenn die Pumpe Teil einer Gruppe ist, kann der Druck-, Durchfluss- (nur bei Fehlerzustand des Drucksensors) und der Leistungsverbrauch der Gruppe und der Durchfluss- und Leistungsverbrauch der einzelnen angeschlossenen Geräte detailliert angezeigt werden.
  Druck, Temperatur, Drehzahl und Leistung werden für die aktuelle Pumpe abhängig vom gewählten Regelungsmodus sowie davon, ob der Drucksensor vorhanden ist, ebenfalls angezeigt. Von hier aus kann das Leistungshistogramm aufgerufen werden.

Konfiguration des Geräts



Der Bildschirm zeigt eine kurze Zusammenfassung des Status und der dem System zugewiesenen Einstellungen Die wichtigsten beschriebenen Elemente sind Stromaufnahme, Netzfrequenz, Drucksensortyp, Drehzahl.
Bei Aufrufen dieser Menüseite können folgende Optionen angezeigt werden:

- **Konfiguration bei erstem Start:** Diese Funktion bietet zwei weitere Funktionen, die in den Abschnitten Lesezugriff und Konfiguration ändern beschrieben werden.
- **Konfiguration Erststart über DConnect App:** Diese Funktion ermöglicht die erneute „Erstkonfiguration“ über die DConnect-Anwendung. Siehe Kapitel 12.1.1 Erstkonfiguration mit App DConnect

ACHTUNG!
Nach Auswahl dieser Option stoppt das System und schlägt die Einstellungen des ersten Starts erneut vor.
Das System kann erst nach erneuter Eingabe der Einstellungen wieder gestartet werden.

- **Konfiguration Kommunikationsprotokoll:** An diesem Bildschirm kann das Modbus-Kommunikationsprotokoll für BMS verwaltet werden, das auf das Gerät angewendet werden soll. Im Einzelnen ist Folgendes möglich:
  · Konfiguration des Modbus-Protokolls (siehe Kapitel 17), falls nicht bei der Erstinstallation erfolgt;
  · Aktivierung bzw. Deaktivierung des Modbus-Protokolls.
  · Anzeige der Modbus-Konfigurationsdetails im schreibgeschützten Modus.
- **Konfiguration I/O:** siehe Kapitel 12.4.5 Optionale Konfigurationen .
- **Zusatzeinstellungen:** siehe Kapitel 12.4.5 Optionale Konfigurationen.

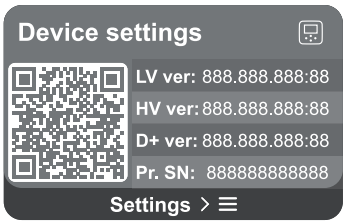
Lesezugriff
Diese Funktion ermöglicht die Anzeige aller in der Phase „Erstkonfiguration“ festgelegten Einstellungen.
Der Zugriff ist schreibgeschützt, daher können die Werte nicht geändert werden.

Konfiguration ändern

Diese Funktion ermöglicht die erneute „Erstkonfiguration“, wobei der Benutzer die zuvor eingestellten Werte ändern kann. Siehe Kapitel „12.1 Erstkonfiguration“.

ACHTUNG!!
Nach Auswahl dieser Option stoppt das System und schlägt die Einstellungen des ersten Starts erneut vor. Das System kann erst nach erneuter Eingabe der Einstellungen wieder gestartet werden.

Sistema



Der Bildschirm zeigt auf der rechten Seite die Parameter zur Identifizierung des Umrichters und seiner Firmware-Versionen, während links ein QR-Code mit weiteren Kenndaten des Geräts zu sehen ist.

Beim Aufrufen dieser Menüseite können die im Abschnitt Systemeinstellungen beschriebenen Funktionen angezeigt werden.

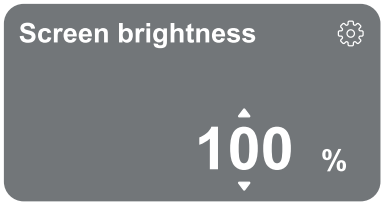
Wenn die Taste △ 5 Sekunden gedrückt gehalten wird, ist der QR-Code mit allen Kenndaten des Geräts sichtbar. Zum Verlassen dieser Seite 2 Minuten warten oder eine beliebige Taste drücken.

Systemeinstellungen

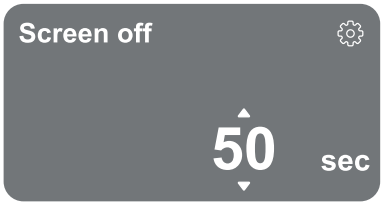
Sprache wählen

Messsystem

Helligkeit Bildschirm



Abschaltung Bildschirm



Details Konnektivität

Die Taste △ gedrückt halten, um die vollständige serielle Konnektivität anzuzeigen.

Reset auf Werksdaten

ACHTUNG!!
Vor weiteren Eingriffen sicherstellen, dass das System gesichert ist.
Die Konfiguration erfordert eine doppelte Bestätigung, um fortzufahren.
Der Grund dafür ist, dass der Vorgang den Stopp des Motors veranlasst und alle Einstellungen und Konfigurationen auf Werkseinstellungen zurückgesetzt werden. Der Vorgang kann in keiner Weise abgebrochen werden.

13 ALLGEMEINER RESET DES SYSTEMS

Für einen Reset des NGDRIVE gleichzeitig alle 4 Tasten des Bedienfelds für mindestens 1 Sekunde gedrückt halten. Dieser Vorgang veranlasst einen Neustart des Geräts, wobei die vom Benutzer gespeicherten Einstellungen nicht gelöscht werden.

13.1 Reset der Werkseinstellungen

Zum Wiederherstellen der Werkseinstellungen siehe Kapitel „Systemeinstellungen > Reset auf Werksdaten“.

14 SYSTEMANFORDERUNGEN FÜR APP UND DCONNECT CLOUD

Über die Anwendung oder über das Service-Center können Sie die Produktsoftware auf die neueste verfügbare Version aktualisieren.
Für den Betrieb in der Pumpengruppe müssen alle Firmwareversionen gleich sein. Wenn also eine Gruppe mit einem oder mehreren Invertern mit verschiedenen Firmwareversionen erstellt wird, ist eine Aktualisierung notwendig, um alle Versionen anzugleichen.

Anforderungen für APP vom Smartphone

- Android ≥ 8
- IOS ≥ 12
- Internetzugang

Erforderliche PC-Konfiguration, um auf das Cloud-Dashboard zugreifen zu können

- WEB-Browser, die JavaScript unterstützen (z. B. Microsoft Edge, Firefox, Google Chrome, Safari).
- Internetzugang

Anforderungen an das Internetnetz für den Zugriff auf die Cloud DConnect

- Aktive und permanente direkte Internetverbindung vor Ort
- WiFi-Modem/Router
- WiFi-Signal mit guter Qualität und Leistung in dem Bereich, in dem das Gerät installiert ist.

Wenn sich das WiFi-Signal verschlechtert, sollte ein WiFi-Extender verwendet werden

Auch wenn die Möglichkeit besteht, eine statische IP-Adresse einzurichten, empfiehlt sich ein DHCP.

Update/Aktualisierungen der Firmware

Bevor das Gerät verwendet wird, sicherstellen, dass es auf die neueste verfügbare SW-Version aktualisiert wurde.
Die Aktualisierungen gewährleisten eine bessere Nutzbarkeit der vom Produkt angebotenen Dienste.
Um das Produkt optimal zu nutzen, ebenfalls die Online-Anleitung lesen und die Demo-Videos anschauen. Alle notwendigen Informationen sind erhältlich unter dabpumps.com oder: Internetofpumps.com.

14.1 Download und Installation der App

Das Produkt kann über eine spezielle App konfiguriert und überwacht werden, die in den wichtigsten Stores erhältlich ist.
Bei Fragen die Website internetofpumps.com aufrufen, um für diesen Vorgang den Assistenten zu verwenden.

- Die APP DConnect für Android-Geräte aus dem Google Play Store bzw. für Apple-Geräte aus dem App Store herunterladen.
- Nach dem Download erscheint das Symbol für die APP DConnect auf dem Bildschirm des Geräts.
- Für eine optimale Funktion der APP die Nutzungsbedingungen sowie alle für die Interaktion mit dem Gerät erforderlichen Berechtigungen akzeptieren.
- Damit die Erstkonfiguration und/oder die Registrierung in der Cloud DConnect wie auch die Installation des Controllers erfolgreich verlaufen, müssen alle in der APP DConnect aufgeführten Anweisungen aufmerksam gelesen und befolgt werden

download the app from
http://internetofpumps.com

14.2 Registrierung in der Cloud DConnect DAB

Wenn noch kein Konto für DConnect DAB eingerichtet wurde, die entsprechende Taste anklicken, um die Registrierung vorzunehmen. Dann den Aktivierungslink bestätigen, der an eine gültige E-Mail-Adresse gesendet wird.
Alle mit einem Sternchen gekennzeichneten Pflichtangaben eingeben. Die Zustimmung zu den Datenschutzbestimmungen erteilen und die geforderten Daten ausfüllen.
Die Registrierung bei DConnect ist kostenlos und ermöglicht, nützliche Informationen für die Verwendung der Produkte von DAB zu erhalten.

14.3 Konfigurieren des Geräts

Das Produkt kann über eine spezielle App konfiguriert und überwacht werden, die in den wichtigsten Stores erhältlich ist.
Bei Fragen die Website internetofpumps.com aufrufen, um für diesen Vorgang den Assistenten zu verwenden.
Die App führt den Installateur Schritt für Schritt durch die erste Konfiguration und Installation des Produkts. Außerdem ermöglicht die App die Aktualisierung des Produkts und die Nutzung der digitalen Dienste von DConnect. Um den Vorgang abzuschließen, die Angaben der APP selbst befolgen.

15 MODBUS-KOMMUNIKATIONSPROTOKOLL

Dieser Abschnitt soll die korrekte Verwendung der MODBUS-Schnittstelle für BMS bei Geräten der Baureihe NGDrive veranschaulichen.

Dieser Abschnitt richtet sich an Benutzer, die mit Modbus-Geräten vertraut sind. Der Bediener muss über Grundkenntnisse zu diesem Protokoll und den technischen Spezifikationen verfügen.

Ferner wird vorausgesetzt, dass bereits ein Modbus RTU-Netzwerk mit einem „Master"-Gerät vorhanden ist.

Abkürzungen und Begriffsbestimmungen

BMS	Building Management System
CRC	Zyklische Redundanzprüfung (Cyclic Redundancy Check)
RTU	Fernbedienungsterminal (Remote Terminal Unit)
0x	Präfix zur Identifizierung einer Hexadezimalzahl

15.1 Elektroanschlüsse

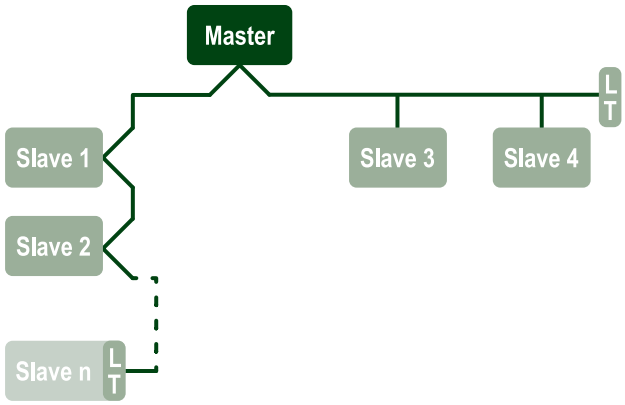
Das Modbus-Protokoll ist am Bus RS 485 integriert. Die Verbindungen müssen entsprechend der folgenden Tabelle hergestellt werden.

Modbus-Terminal	Beschreibung
A	Nicht invertiertes Terminal (+)
B	Invertiertes Terminal (-)
Y	GND

Tabelle 2

15.2 Modbus-Konfiguration

Das Gerät kann als Slave-Gerät direkt in einem MODBUS RTU RS485 Netzwerk angeschlossen werden.
Das folgende Diagramm zeigt eine Grafik des herzustellenden Netzwerktyps.



Über die Modbus-Kommunikation kann die Pumpe Informationen und Befehle zu ihrem Status und dem Status der möglicherweise vorhandenen Pumpengruppe, zu der sie gehört, übertragen.
Im Folgenden werden die unterstützten Parameter für die MODBUS RTU-Kommunikation beschrieben.

Modbus-Spezifikationen	Beschreibung	Anmerkungen
Protokoll	Modbus RTU	Nur der „Slave“ Modus wird unterstützt
Anschlüsse	Klemmleiste	
Physische Schnittstelle	RS485	
Modbus-Adresse	Von 1 (Default) bis 247	
Unterstützte Geschwindigkeit	2400, 4800, 9600, 19200 (Default), 38400	
Startbit	1	
Datenbit	8	
Stoppbit	1 (Default), 2	
Paritätsbit	Keines, gerade (Default), ungerade	
Ansprechverzögerung	Von 0 (Default) bis 3000 ms. (3 Sek.)	

Tabelle 3 Modbus RTU Parameter

15.3 Modbus RTU Register

Die unterstützten Funktionen sind in der folgenden Tabelle dargestellt:

Type	code	Hex	Name	Präfix Register
16-bit data (Register)	03	0x03	Read holding registers	4
	04	0x04	Read input registers	3
	05	0x05	Write coil	0
	06	0x06	Write holding register	4

15.3.1 Modbus-Meldungstyp

Je nach Betriebszustand des Slave können auch Fehlermeldungen empfangen werden. Im Einzelnen kann das Gerät folgende Fehlermeldungen zurückgeben:

Fehlercode	Bedeutung
01	Funktion ungültig. Dieser Fehler wird auch im Falle eines allgemeinen Fehlers verwendet
02	Adresse ungültig oder zum Zeitpunkt der Anfrage nicht verfügbar
03	Wert ungültig Der angegebene Wert ist ungültig und wurde daher nicht eingestellt
04	Befehl nicht ausgeführt

Die evtl. Fehlerantwort wird nach der Bearbeitung des einzelnen Befehls hervorgehoben.

Typ	Register	Bezeichnung	Anwendung	R/W Umwälzung	R/W Druckerhöhung	Größe [Bit]	Intervall	Beschreibung
Holding	0101	Regelungsmodus	Umwäl.	RW	NO	16	0-5	0 -> Konstante Förderhöhe 1 -> Variable Förderhöhe 2 -> Konstante Kurve 3 -> Konstante Vorlauftemperatur 4 -> Konstante Rücklauftemperatur 5 -> Konstante Temperaturdifferenz

Holding	0102	Sollwert Förderhöhe	Umwäl.	RW	N.A.	16	10-160	bar x 10
Holding	0103	Drehzahl-Sollwert	Umwäl.	RW	N.A.	16	900-3000	rpm
Holding	0104	Temperatur-Sollwert	Umwäl.	RW	N.A.	16	-200-1200	Grad Celsius x 10
Holding	0105	Temperaturschwelle	Umwäl.	RW	N.A.	16	0-1000	Grad Celsius x 10
Holding	0106	Sollwert-Temperatur Differenz 1	Umwäl.	RW	N.A.	16	10-1400	Grad Celsius x 10
Holding	0107	Startbedingungen	Umwäl.	RW	N.A.	16	0-2	0 -> EIN 1 -> AUS 2 -> EXTERN
Holding	0108	Verzögerung Wechsel	Umwäl.	RW	N.A.	16	0-14	Sek.
Holding	0109	Spar-Koeffizient	Umwäl.	RW	N.A.	16	50-100	%
Holding	0110	Empfindlichkeit Booster	Umwäl.	RW	N.A.	16	0-80	%
Holding	0111	Kopplungstyp	Umwäl.	RW	N.A.	16	0-3	0 -> Abwechselnd 1 -> Reserve 2 -> Simultan
Holding	0112	Sensortyp Förderhöhe	Umwäl.	RW	N.A.	16	0-10	0 -> _1_6_BAR_RATIOMETRISCH_10_90, 1 -> _2_5_BAR_RATIOMETRISCH_10_90, 2 -> _4_0_BAR_RATIOMETRISCH_10_90, 3 -> _6_0_BAR_RATIOMETRISCH_10_90, 4 -> _10_0_BAR_RATIOMETRISCH_10_90, 5 -> _0_6_BAR_RATIOMETRISCH_10_70, 6 -> _1_0_BAR_RATIOMETRISCH_10_70, 7 -> _1_6_BAR_RATIOMETRISCH_10_70, 8 -> _2_5_BAR_RATIOMETRISCH_10_70, 9 -> _4_0_BAR_RATIOMETRISCH_10_70, 10 -> _6_0_BAR_RATIOMETRISCH_10_70,

Holding	0113	Kontrolle Analogeingang 1	Umwäl.	RW	N.A.	16	0-6	0 -> Deaktiviert 1 -> 0-10 V Aufsteigend 2 -> 0-10 V Absteigend 3 -> 4-20 mA Aufsteigend 4 -> 4-20 mA Absteigend 5 -> PWM Aufsteigend 6 -> PWM Absteigend
Holding	0201	Wechselzeit	Umwäl./Druck.	R	RW	16	0-1440	Minuten
Holding	0202	Funktion Ausgang 1	Umwäl./Druck.	R	RW	16	0-3	0 -> Deaktiviert NO 1 -> Deaktiviert NC 2 -> Fehler NO 3 -> Fehler NC
Holding	0203	Funktion Ausgang 2	Umwäl./Druck.	R	RW	16	0-3	0 -> Deaktiviert NO 1 -> Deaktiviert NC 2 -> In Betrieb NO 3 -> In Betrieb NC
Holding	0204	Nennfrequenz	Umwäl./Druck.	R	R	16	400-2000	Hz x 10
Holding	0205	Min. Frequenz	Umwäl./Druck.	R	R	16	0-2000	Hz x 10
Halten	0206	Reserviert	Umwäl./Druck.	R	R	N.A	N.A	Die Antwort auf einen Lesebefehl ist immer = 0
Holding	0207	Beschleunigung	Umwäl./Druck.	R	R	16	0-9	
Holding	0208	Ausgang Motor	Umwäl./Druck.	R	R	16	0-7	0 -> UNDEFINED_MO, 1 -> PH_1_230V_MO, 2 -> PH_1_110V_MO, 3 -> PH_1_230V_WIRE_3, 4 -> PH_1_110V_WIRE_3, 5 -> PH_3_230V, (dreiphasig 230) 6 -> PH_3_400V, (dreiphasig 400) 7 -> PH_3_600V, (dreiphasig 600)
Halten	0209	Reserviert	Umwäl./Druck.	R	R	N.A.	N.A.	Die Antwort auf einen Lesebefehl ist immer = 0
Holding	0210	Gleichzeitig aktive Umrichter	Umwäl./Druck.	R	R	16	0-6	
Holding	0211	Antiblockiersystem	Umwäl./Druck.	R	R	16	0-1	0 -> Deaktiviert 1 -> Aktiviert
Holding	0212	Nennstrom	Umwäl./Druck.	R	R	16	0-32000	mA
Holding	0213	Messsystem	Umwäl./Druck.	RW	RW	16	0-1	0 -> International 1 -> Angloamerikanisch

Holding	0214	Sprache	Umwäl./Druck.	RW	RW	16	0-20	0 -> ITA 1 -> ENG 2 -> DEU 3 -> SPA 4 -> DUT 5 -> FIN 6 -> SWE 7 -> TUR 8 -> RUM 9 -> CZE 10 -> POL 11 -> RUS 12 -> POR 13 -> THA (nicht vorhanden) 14 -> FRE 15 -> SLO (nicht vorhanden) 16 -> CHI (nicht vorhanden) 17 -> ARB 18 -> GRE 19 -> HUN 20 -> UKR
Holding	0215	Trockenlauf-Faktor	Umwäl./Druck.	R	R	16	10-95	%
Holding	0216	Nenndrehzahl	Umwäl./Druck.	R	R	16	750-3000	rpm
Holding	0217	Konfiguration Umrichter	Umwäl./Druck.	R	R	16	0-1	0 -> Automatisch 1 -> Reserve
Holding	0218	Zeit Hinterleuchtung	Umwäl./Druck.	RW	RW	16	20-660	Sek.
Holding	0219	Hinterleuchtung	Umwäl./Druck.	RW	RW	16	20-255	
Holding	0220	Drehrichtung	Umwäl./Druck.	R	R	16	0-1	
Holding	0301	Druck-Sollwert	Press	N.A.	RW	16	5-60	bar x 10
Holding	0302	Sollwert 1 Hilfsdruck 1	Press	N.A.	RW	16	5-60	bar x 10
Holding	0303	Sollwert Hilfsdruck 2	Press	N.A.	RW	16	5-60	bar x 10
Holding	0304	Sollwert Hilfsdruck 3	Press	N.A.	RW	16	5-60	bar x 10
Holding	0305	Sollwert Hilfsdruck 4	Press	N.A.	RW	16	5-60	bar x 10
Holding	0306	Niederdruckschwelle	Press	N.A.	RW	16	5-40	bar x 10
Holding	0307	Druckabfall bei Neustart	Press	N.A.	RW	16	1-50	bar x 10
Holding	0308	Erkennungszeit Trockenlauf	Press	N.A.	RW	16	10-50	Sek.
Holding	0309	Verzögerung Niederdruck	Press	N.A.	RW	16	0-12	Sek.
Holding	0310	Aktivierung Niederdruck	Press	N.A.	RW	16	0-2	0 -> Deaktiviert 1 -> Automatischer Neustart 2 -> Manueller Neustart
Holding	0311	Abschaltverzögerung	Press	N.A.	RW	16	2-120	Sek.
Holding	0312	Proportionaler Gewinn starre Anlage	Press	N.A.	RW	16	0-26	
Holding	0313	Integraler Gewinn starre Anlage	Press	N.A.	RW	16	0-26	

Holding	0314	Proportionaler Gewinn elastische Anlage	Press	N.A.	RW	16	0-26	
Holding	0315	Integraler Gewinn elastische Anlage	Press	N.A.	RW	16	0-26	
Holding	0316	Aktivierung Nacht und Tag	Press	N.A.	RW	16	0-1	
Holding	0317	Reduzierung Nacht und Tag	Press	N.A.	RW	16	20-90	%
Holding	0318	Startzeit Nacht und Tag	Press	N.A.	RW	16	0-1439	Minuten
Holding	0319	Dauer Nacht und Tag	Press	N.A.	RW	16	5-1440	Minuten
Holding	0320	Funktion Eingang 1	Press	N.A.	R	16	0-15	0 -> Deaktiviert 1 -> Schwimmer NO 2 -> Schwimmer NC 3 -> Hilfsdruck NO 4 -> Hilfsdruck NC 5 -> Aktiviert NO 6 -> Aktiviert NC 7 -> Aktiviert NO, Reset 8 -> Aktiviert NC, Reset 9 -> Reset Fehler 10 -> Niederdruck NO 11 -> Niederdruck NC 12 -> Niederdruck NO Man. Reset 13 -> Niederdruck NC Man. Reset 14 -> Aktiviert ohne Alarme NO 15 -> Aktiviert ohne Alarme NC
Holding	0321	Funktion Eingang 2	Press	N.A.	R	16	0-15	0 -> Deaktiviert 1 -> Schwimmer NO 2 -> Schwimmer NC 3 -> Hilfsdruck NO 4 -> Hilfsdruck NC 5 -> Aktiviert NO 6 -> Aktiviert NC 7 -> Aktiviert NO, Reset 8 -> Aktiviert NC, Reset 9 -> Reset Fehler 10 -> Niederdruck NO 11 -> Niederdruck NC 12 -> Niederdruck NO Man. Reset 13 -> Niederdruck NC Man. Reset 14 -> Aktiviert ohne Alarme NO 15 -> Aktiviert ohne Alarme NC
Holding	0322	Funktion Eingang 3	Press	N.A.	R	16	0-15	0 -> Deaktiviert 1 -> Schwimmer NO 2 -> Schwimmer NC 3 -> Hilfsdruck NO 4 -> Hilfsdruck NC 5 -> Aktiviert NO 6 -> Aktiviert NC 7 -> Aktiviert NO, Reset 8 -> Aktiviert NC, Reset 9 -> Reset Fehler 10 -> Niederdruck NO 11 -> Niederdruck NC 12 -> Niederdruck NO Man. Reset 13 -> Niederdruck NC Man. Reset 14 -> Aktiviert ohne Alarme NO 15 -> Aktiviert ohne Alarme NC

Holding	0323	Funktion Eingang 4	Press	N.A.	R	16	0-15	0 -> Deaktiviert 1 -> Schwimmer NO 2 -> Schwimmer NC 3 -> Hilfsdruck NO 4 -> Hilfsdruck NC 5 -> Aktiviert NO 6 -> Aktiviert NC 7 -> Aktiviert NO, Reset 8 -> Aktiviert NC, Reset 9 -> Reset Fehler 10 -> Niederdruck NO 11 -> Niederdruck NC 12 -> Niederdruck NO Man. Reset 13 -> Niederdruck NC Man. Reset 14 -> Aktiviert ohne Alarme NO 15 -> Aktiviert ohne Alarme NC
Holding	0324	Anlagentyp	Press	N.A.	RW	16	0-1	0 -> Starr 1 -> Elastisch
Holding	0325	Anticycling-Funktion	Press	N.A.	RW	16	0-2	0 -> Deaktiviert 1 -> Aktiviert 2 -> Smart
Holding	0326	Drucksensor	Press	N.A.	R	16	1-18	1 -> SENSOR_501_R_2_5_BAR 2 -> SENSOR_501_R_4_BAR 3 -> SENSOR_501_R_6_BAR 4 -> SENSOR_501_R_10_BAR 5 -> SENSOR_501_R_16_BAR 6 -> SENSOR_501_R_25_BAR 7 -> SENSOR_501_R_40_BAR 8 -> SENSOR_4_20mA_2_5_BAR 9 -> SENSOR_4_20mA_4_BAR 10 -> SENSOR_4_20mA_6_BAR 11 -> SENSOR_4_20mA_10_BAR 12 -> SENSOR_4_20mA_16_BAR 13 -> SENSOR_4_20mA_25_BAR 14 -> SENSOR_4_20mA_40_BAR 15 -> SENSOR_4_20mA_100_PSI 16 -> SENSOR_4_20mA_150_PSI 17 -> SENSOR_4_20mA_200_PSI 18 -> SENSOR_4_20mA_300_PSI
Holding	0327	Durchflusssensor	Press	N.A.	R	16	0-4	0 -> Kein Sensor 1 -> FlowX3 F3.00 2 -> Man. Einstellung 3 -> F3.00 Mehrfach 4 -> Man. Mehrfach
Holding	0328	Drehzahl Abschaltdurchfluss	Press	N.A.	R	16	0-3000	rpm
Holding	0329	K-Faktor Durchsatz	Press	N.A.	R	16	1-32000	Impulse/Liter
Holding	0330	Schwelle min. Durchsatz	Press	N.A.	RW	16	1-1000	Liter
Holding	0331	Schwelle min. Durchsatz ohne Sensor	Press	N.A.	RW	16	1-500	

Holding	0332	Rohrdurchmesser	Press	N.A.	R	16	0-19	0 -> 0.5 ZOLL 1 -> 0.75 ZOLL 2 -> 1 ZOLL 3 -> 1.25 ZOLL 4 -> 1.5 ZOLL 5 -> 2 ZOLL 6 -> 2.5 ZOLL 7 -> 3 ZOLL 8 -> 3.5 ZOLL 9 -> 4 ZOLL 10 -> 5 ZOLL 11 -> 6 ZOLL 12 -> 8 ZOLL 13 -> 10 ZOLL 14 -> 12 ZOLL 15 -> 14 ZOLL 16 -> 16 ZOLL 17 -> 18 ZOLL 18 -> 20 ZOLL 19 -> 24 ZOLL
Holding	0333	Max. Druck	Press	N.A.	RW	16	10-380	bar x 10
Holding	0334	Startzeit	Press	N.A.	RW	16	0-30	Sek.
Holding	0335	Startfrequenz	Press	N.A.	RW	16	0-2000	Hz x 10
Halten	0336	Reserviert	Druck.	NO	R	N.A	N.A	Die Antwort auf einen Lesebefehl ist immer = 0
Halten	0337	Reserviert	Druck.	NO	R	N.A	N.A	Die Antwort auf einen Lesebefehl ist immer = 0
Halten	0338	Reserviert	Druck.	NO	R	N.A	N.A	Die Antwort auf einen Lesebefehl ist immer = 0
Halten	0339	Reserviert	Druck.	NO	R	N.A	N.A	Die Antwort auf einen Lesebefehl ist immer = 0
Holding	0340	Externer Drucksensor	Press	N.A.	R	16	0-18	0 -> SENSOR DEAKTIVIERT 1 -> SENSOR_501_R_2_5_BAR 2 -> SENSOR_501_R_4_BAR 3 -> SENSOR_501_R_6_BAR 4 -> SENSOR_501_R_10_BAR 5 -> SENSOR_501_R_16_BAR 6 -> SENSOR_501_R_25_BAR 7 -> SENSOR_501_R_40_BAR 8 -> SENSOR_4_20mA_2_5_BAR 9 -> SENSOR_4_20mA_4_BAR 10 -> SENSOR_4_20mA_6_BAR 11 -> SENSOR_4_20mA_10_BAR 12 -> SENSOR_4_20mA_16_BAR 13 -> SENSOR_4_20mA_25_BAR 14 -> SENSOR_4_20mA_40_BAR 15 -> SENSOR_4_20mA_100_PSI 16 -> SENSOR_4_20mA_150_PSI 17 -> SENSOR_4_20mA_200_PSI 18 -> SENSOR_4_20mA_300_PSI
Holding	0341	Frostschutz	Press	N.A.	RW	16	0-1	0 -> Deaktiviert 1 -> Aktiviert
Input	0101	Differenzdruck	Circ	R	N.A.	16		bar x 10
Input	0102	Temperatur T1	Circ	R	N.A.	16		Grad Celsius
Input	0103	Temperatur T2	Circ	R	N.A.	16		Grad Celsius

Input	0201	Status Sensor Druckseite	Press	N.A.	R	16	0-2	0 -> DEAKTIVIERT 1 -> OK 2 -> FEHLER
Input	0202	Status Sensor Saugseite	Press	N.A.	R	16	0-2	1 -> DEAKTIVIERT 1 -> OK 2 -> FEHLER
Input	0203	Durchfluss vorhanden	Press	N.A.	R	16		
Input	0301	Durchsatz	Umwäl./Druck.	R	R	16		l/min
Input	0302	Motorstrom	Umwäl./Druck.	R	R	16		A RMS x 10
Input	0303	Stromversorgung	Umwäl./Druck.	R	R	16		Watt
Input	0304	Motordrehzahl	Umwäl./Druck.	R	R	16		rpm
Input	0305	Status Pumpe	Umwäl./Druck.	R	R	16		0 -> In Standby 1 -> In Betrieb 2 -> Fehler 2 -> Man. deaktiviert 3 -> Reservepumpe in einer Gruppe 4 -> NO 5 -> NO 6 -> Achtung 7 -> NO 8 -> Funktion F1 (Schwimmer) 9 -> Funktion F3 (deaktiviert) 10 -> Funktion F4 (niedriger Ansaugdruck)
Input	0401	Nr. Start H	Umwäl./Druck.	R	R	32		
	0402	Nr. Start L	Umwäl./Druck.					
Input	0403	Betriebsstunden Pumpe H	Umwäl./Druck.	R	R	32		Stunden
	0404	Betriebsstunden Pumpe L	Umwäl./Druck.					
Input	0405	Einschaltzeit H	Umwäl./Druck.	R	R	32		Stunden
	0406	Einschaltzeit L	Umwäl./Druck.					
Input	0407	Durchfluss ges. H	Umwäl./Druck.	R	R	32		m^3
	0408	Durchfluss ges. L	Umwäl./Druck.					
Input	0409	Durchfluss part. H	Umwäl./Druck.	R	R	32		
	0410	Durchfluss part. L	Umwäl./Druck.					
Input	0411	Energie ges. H	Umwäl./Druck.	R	R	32		
	0412	Energie ges. L	Umwäl./Druck.					
Input	0413	Energie part. H	Umwäl./Druck.	R	R	32		
	0414	Energie part. L	Umwäl./Druck.					
Input	0415	Ist-Energie H	Umwäl./Druck.	R	R	32		

	0416	Ist-Energie L	Umwäl./Druck.					
Input	0417	Ist-Durchsatz H	Umwäl./Druck.	R	R	32		
	0418	Ist-Durchsatz L	Umwäl./Druck.					
Input	0419	Energieverbrauch H	Umwäl./Druck.	R	R	32		
	0420	Energieverbrauch L	Umwäl./Druck.					
Input	0422	Einsparung	Umwäl./Druck.	R	R	16		
Input	0501	Fehlertyp (Historie) #1	Umwäl./Druck.	R	R	16		
Input	0502	Fehlertyp (Historie) #2	Umwäl./Druck.	R	R	16		
Input	0503	Fehlertyp (Historie) #3	Umwäl./Druck.	R	R	16		
Input	0504	Fehlertyp (Historie) #4	Umwäl./Druck.	R	R	16		
Input	0505	Fehlertyp (Historie) #5	Umwäl./Druck.	R	R	16		
Input	0506	Fehlertyp (Historie) #6	Umwäl./Druck.	R	R	16		
Input	0507	Fehlertyp (Historie) #7	Umwäl./Druck.	R	R	16		
Input	0508	Fehlertyp (Historie) #8	Umwäl./Druck.	R	R	16		
Input	0511	Fehlerbezeich. (Historie) #1	Umwäl./Druck.	R	R	16		
Input	0512	Fehlerbezeich. (Historie) #2	Umwäl./Druck.	R	R	16		
Input	0513	Fehlerbezeich. (Historie) #3	Umwäl./Druck.	R	R	16		
Input	0514	Fehlerbezeich. (Historie) #4	Umwäl./Druck.	R	R	16		
Input	0515	Fehlerbezeich. (Historie) #5	Umwäl./Druck.	R	R	16		
Input	0516	Fehlerbezeich. (Historie) #6	Umwäl./Druck.	R	R	16		
Input	0517	Fehlerbezeich. (Historie) #7	Umwäl./Druck.	R	R	16		
Input	0518	Fehlerbezeich. (Historie) #8	Umwäl./Druck.	R	R	16		
Input	0521	Fehler-Zeitstempel (Historie) #1 (H)	Umwäl./Druck.	R	R	32		
	0522	Fehler-Zeitstempel (Historie) #1 (L)	Umwäl./Druck.					
Input	0523	Fehler-Zeitstempel (Historie) #2 (H)	Umwäl./Druck.	R	R	32		
	0524	Fehler-Zeitstempel (Historie) #2 (L)	Umwäl./Druck.					
Input	0525	Fehler-Zeitstempel (Historie) #3 (H)	Umwäl./Druck.	R	R	32		
	0526	Fehler-Zeitstempel (Historie) #3 (L)	Umwäl./Druck.					
Input	0527	Fehler-Zeitstempel (Historie) #4 (H)	Umwäl./Druck.	R	R	32		

	0528	Fehler-Zeitstempel (Historie) #4 (L)	Umwäl./Druck.					
Input	0529	Fehler-Zeitstempel (Historie) #5 (H)	Umwäl./Druck.	R	R	32		
	0530	Fehler-Zeitstempel (Historie) #5 (L)	Umwäl./Druck.					
Input	0531	Fehler-Zeitstempel (Historie) #6 (H)	Umwäl./Druck.	R	R	32		
	0532	Fehler-Zeitstempel (Historie) #6 (L)	Umwäl./Druck.					
Input	0533	Fehler-Zeitstempel (Historie) #7 (H)	Umwäl./Druck.	R	R	32		
	0534	Fehler-Zeitstempel (Historie) #7 (L)	Umwäl./Druck.					
Input	0535	Fehler-Zeitstempel (Historie) #8 (H)	Umwäl./Druck.	R	R	32		
	0536	Fehler-Zeitstempel (Historie) #8 (L)	Umwäl./Druck.					
Coil	0001	Reset Statistiken	Umwäl./Druck.	WO	WO	16		Zur Ausführung des Befehls Wert = 1 einstellen
Coil	0002	Reset Fehlerhistorie	Umwäl./Druck.	WO	WO	16		Zur Ausführung des Befehls Wert = 1 einstellen
Coil	0003	Reset aktueller Fehler	Umwäl./Druck.	WO	WO	16		Zur Ausführung des Befehls Wert = 1 einstellen

Abkürzungen	
Circ	Umwälzung
Press	Druckerhöhung
W	Nur-Schreibregister
R	Nur-Leseregister
RW	Schreib-/Leseregister

16 WERKZEUGZUBEHÖR

16.1 Werkzeugzubehör

DAB liefert zusammen mit dem Gerät eines oder mehrere Zusatzwerkzeuge (z. B. Schraubenschlüssel usw.), die für die Durchführung der bei der Installation vorgesehenen Arbeiten am System und etwaige außerordentliche Wartungsarbeiten nützlich sind.

Aufgaben der Zusatzwerkzeuge:

- Lösen der Antriebsgruppe von der Dock-Basis

Nach dem Verwenden des Schraubenschlüssels diesen und/oder alle seine Komponenten im entsprechenden Fach aufbewahren. Siehe Abb. 14

Für den Fall, dass der Schlüssel verloren wird oder beschädigt ist, darf der Vorgang NICHT mit einem spitzen Werkzeug wie einem Flach- oder Kreuzschraubendreher ausgeführt werden.
Der Eingriff würde die Oberfläche des Geräts beschädigen und seinen einwandfreien Zustand beeinträchtigen.

16.2 Eingangs- und Ausgangsfilter

16.2.1 Beschreibung und bestimmungsgemäße Verwendung

Dieses Kapitel beschreibt den Einsatz von Eingangs- und Ausgangsfiltern zur Reduzierung elektromagnetischer Störungen in Anlagen mit Umrichter, die sowohl mit Tauchpumpen als auch mit Oberflächenpumpen gekoppelt sind. Es werden Hinweise zur Montage, Verdrahtung und Verwendung der Kabelverschraubungssätze (A, B, C) gegeben, unter Beachtung der Anforderungen an elektrische Sicherheit und elektromagnetische Verträglichkeit (EMV).
Die Filter dürfen ausschließlich in Verbindung mit NGDRIVE M/T 230 V 1,1 kW bzw. NGDRIVE M/T 230 V 2,2 kW eingesetzt werden, die mit der Firmware-/Softwareversion 1.3.12.0 oder neuer ausgestattet sind.

ACHTUNG!
Die Eingangs- und Ausgangsfilter wurden ausschließlich für den Betrieb mit DAB NGDRIVE Umrichtern entwickelt und geprüft. Die Verwendung der Filter mit anderen Umrichtertypen ist nicht zulässig und kann die korrekte Funktion und die Sicherheit der Anlage beeinträchtigen.

Alle Verdrahtungsleitungen, geschirmt wie ungeschirmt, sind nicht im Lieferumfang enthalten. Auswahl, Identifikation, Dimensionierung, Beschaffung und Installation der Kabel obliegen dem Installateur.

Identifikation

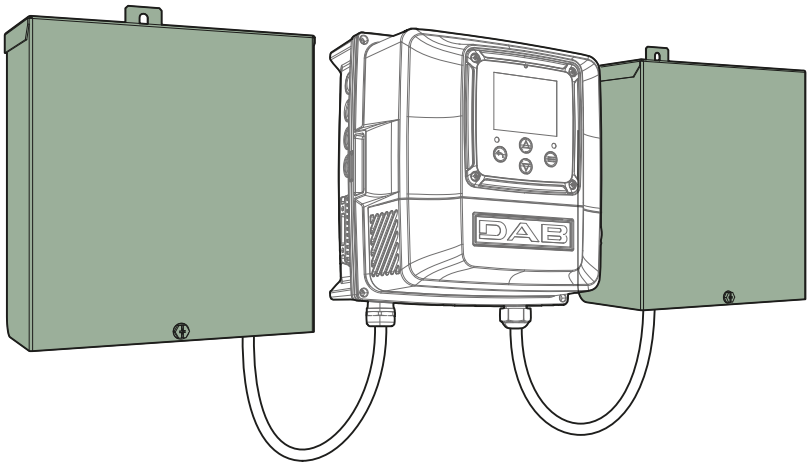


Abb. 2

CE-Kennzeichnung

Abb. 3

16.2.2 Unsachgemäße Verwendung

Bei der Installation von Filtern zur Reduzierung elektromagnetischer Störungen in Kombination mit Tauchpumpen muss bei Umrichtern mit einer Leistung bis 2,2 kW die Trägerfrequenz (Schaltfrequenz) auf einen Wert ≤ 8 kHz eingestellt werden. Dies dient der Vermeidung von Überhitzung und daraus resultierenden Schäden an den Filtern.

NGDRIVE-Leistung	Grenzwert der Trägerfrequenz
2,2 kW	Max 8 kHz

Das Produkt darf ausschließlich in Verbindung mit NGDRIVE M/T 230 V 1,1 kW oder NGDRIVE M/T 230 V 2,2 kW eingesetzt werden, die mit der Firmware-/Softwareversion 1.3.12.0 oder neuer ausgestattet sind.
Stellen Sie sicher, dass das Produkt auf die neueste verfügbare Softwareversion aktualisiert wurde (siehe Kapitel 14 SYSTEMANFORDERUNGEN FÜR APP UND DCONNECT CLOUD).

ACHTUNG!
VERBRENNUNGSGEFAHR!
Das Gehäuse des Geräts kann hohe Temperaturen erreichen. Während des Betriebs und bei Annäherung Vorsicht walten lassen und einen unbeabsichtigten Kontakt vermeiden.

16.2.3 Konformitätserklärung

Für das in Kap. 16.2 genannte Zubehör wird auf die Konformitätserklärung des betreffenden Produkts in Kapitel 2.1 verwiesen.

16.2.4 Abmessungen und Positionierung

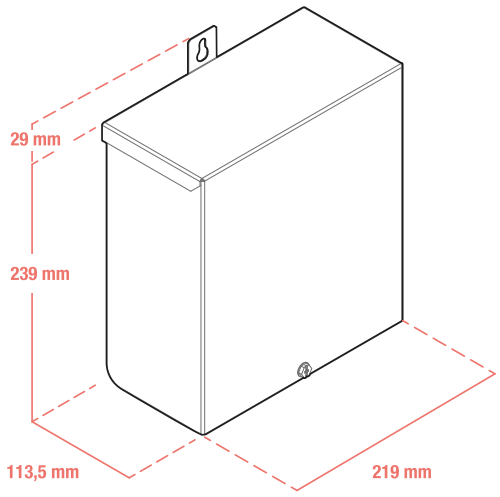


Abb. 4 Abmessungen

Die Filter dürfen nicht unmittelbar unter dem Umrichter positioniert werden, da sie im Betrieb Wärme erzeugen, die die Leistung und Lebensdauer des Umrichters beeinträchtigen kann.
Installieren Sie die Filter gemäß den Abständen und der Anordnung in Abb. 5.

Beide Filter (Eingang und Ausgang) sind stabil zu befestigen und angemessen zu belüften, mit ausreichend freiem Raum rundum für die Wärmeabfuhr.

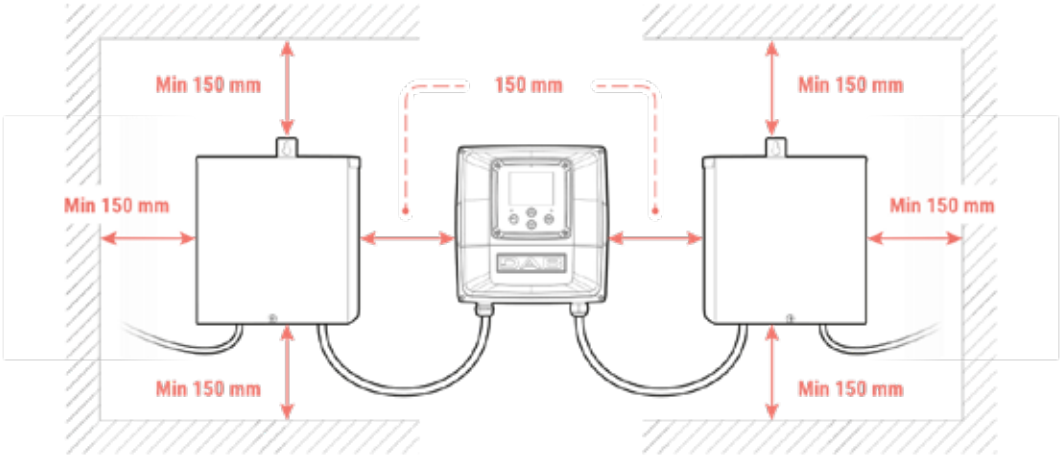


Abb. 5 Mindestabstände

16.2.5 Empfohlene Installationsvorgehensweise

Die Installation, die elektrischen und hydraulischen Anschlüsse, die Prüfungen und die Inbetriebnahme dürfen ausschließlich von qualifiziertem, geschultem und erfahrenem Fachpersonal durchgeführt werden.

Beziehen Sie sich auf die Maßskizzen, um den um den Filter freizuhaltenden Mindestabstand zu ermitteln.

Vermeiden Sie die Montage der Filter direkt unter dem Umrichter, da die Filter Wärme erzeugen, die den ordnungsgemäßen Betrieb des Umrichters beeinträchtigen kann.

- Die vordere Verriegelungsschraube an der Unterseite des Deckels lösen und herausdrehen; hierzu ein geeignetes Werkzeug (z. B. Schlitzschraubendreher) verwenden.
- Den oberen Deckel vorsichtig nach oben abziehen; dadurch werden die Rückwand/Grundplatte für die mechanische Befestigung und die Anschlüsse zugänglich.
- Das geöffnete Gerät als Bohrschablone verwenden und die Befestigungspunkte anzeichnen; anschließend die Grundplatte des Filters über die vorgesehenen Befestigungsbohrungen auf einer festen Oberfläche (Wand, Schaltschranktafel oder Metallplatte) montieren.

Die ausgewählte Montagefläche muss das Gewicht des Filters ohne Verformung oder Vibration tragen können.

- Nach dem Anzeichnen die Oberfläche bohren und geeignete Dübel einsetzen.
- In das oberste Loch eine Hakenschraube eindrehen und mit einer Zange fest anziehen.
- Den Filter am Haken einhängen.
- Die Grundplatte des Filters über die vorgesehenen Bohrungen mit zwei Schrauben fixieren.
- Die Verdrahtung der Filter gemäß Kapitel „Elektrische Installation“ ausführen.
- Den Deckel wieder aufsetzen und die vordere Verriegelungsschraube eindrehen.

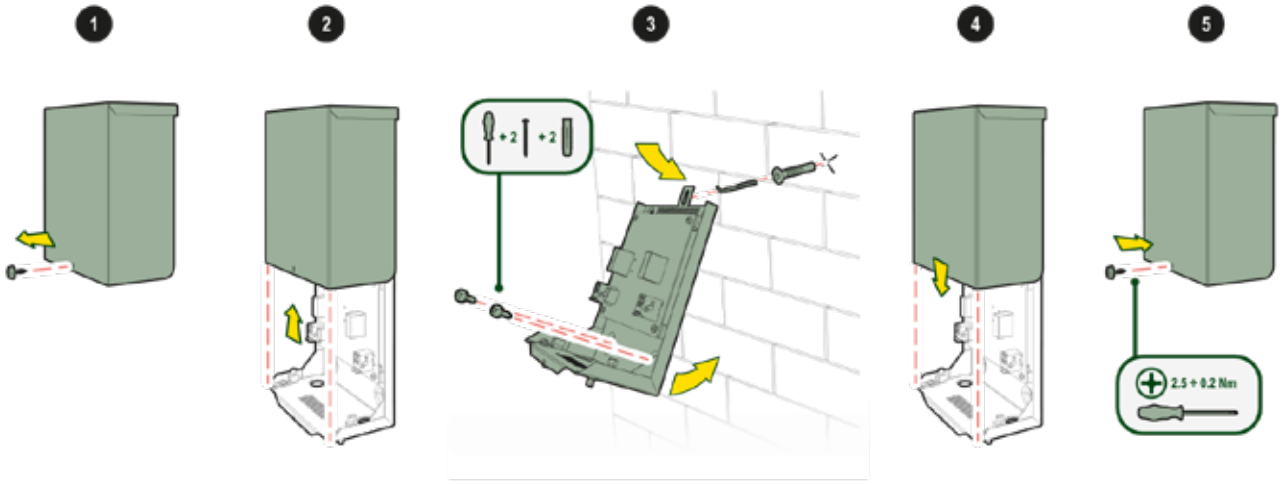


Abb. 6 Installation der Filter

Allgemeines Verdrahtungsschema

Alle Verdrahtungsleitungen, geschirmt wie ungeschirmt, sind nicht im Lieferumfang enthalten. Auswahl, Beschaffung und Installation der Kabel obliegen dem Installateur.

Die typische Installation folgt der nachstehenden Reihenfolge:

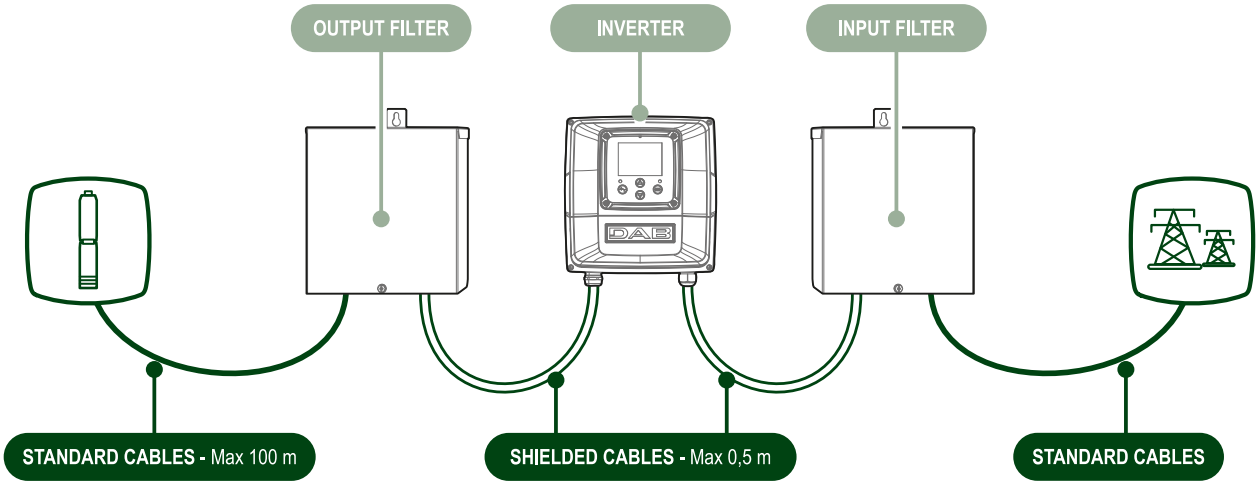


Abb. 7 Installationsschema

Beschreibung des Installationsschemas:

- Der Eingangsfilter wird direkt mit dem Versorgungsnetz verbunden; die Kabellänge ist nicht begrenzt, jedoch darf der Spannungsfall auf dieser Leitung 5 V nicht überschreiten.
- Zwischen Eingangsfilter und Umrichter ist ein geschirmtes Kabel (Schirmgeflecht-Bedeckungsgrad mindestens 85 %) mit einer maximalen Länge von 0,5 m und einem Leiterquerschnitt von 2,5 mm² zu verwenden.

Bei Anwendungen mit Tauchpumpen ist ein geschirmtes Kabel (Schirmgeflecht-Bedeckungsgrad mindestens 85 %) so kurz wie möglich, in jedem Fall aber maximal 0,5 m zu verwenden.

- Vom Umrichter zum Ausgangsfilter ist ein geschirmtes Kabel (Schirmgeflecht-Bedeckungsgrad mindestens 85 %) mit einer maximalen Länge von 0,5 m und einem Leiterquerschnitt von 1,5 mm² vorzusehen.

Bei Anwendungen mit Tauchpumpen ist ein geschirmtes Kabel (Schirmgeflecht-Bedeckungsgrad mindestens 85 %) so kurz wie möglich, in jedem Fall aber maximal 0,5 m zu verwenden.

- Vom Ausgangsfilter zur Elektropumpe kann ein ungeschirmtes Kabel bis maximal 100 m Länge eingesetzt werden.

Wichtig: Die beiden geschirmten Kabelabschnitte (vom Umrichter zum Eingangsfilter und vom Umrichter zum Ausgangsfilter) dürfen nicht zu dicht beieinander verlegt werden, um induktive Kopplungen bzw. gegenseitige Beeinflussungen zu vermeiden. Es wird ein Mindestabstand von mindestens 5 cm zwischen den beiden geschirmten Leitungen empfohlen.

Geschirmte Kabel, Trennung und Schirmanschluss

Geschirmte Leitungen sind mit der Schirmung („Masse“/PE) an beiden Enden (Filtergehäuse und Last/Umrichter) niederimpedant aufzulegen. Dies gewährleistet eine wirksame Dämpfung von Gleichtaktströmen und reduziert abgestrahlte Emissionen.

Ungeschirmte Leitungen (Pumpenseite) sind sorgfältig zu führen: Vermeiden Sie parallele Verlegung in gemeinsamen Kanälen mit empfindlichen Mess- oder Steuerleitungen. Wo notwendig, Leitungen im 90°-Winkel kreuzen.

EMV-technische Hinweise

Die Verwendung geschirmter Kabel (Schirmgeflecht-Bedeckungsgrad mindestens 85 %) reduziert ausgestrahlte Störungen und potenzielle Funktionsbeeinträchtigungen durch elektromagnetische Einflüsse. Es ist ratsam, die Führung der geschirmten Kabel so kurz wie möglich zu halten, um die Wirkung leitungsgebundener Emissionen zu minimieren.

Der Filter muss vor der Inbetriebnahme geerdet werden, um einen geeigneten Rückfluss der Ströme sicherzustellen und die Anfälligkeit gegenüber elektrischen Störungen zu minimieren.

Verwendung der Kabelverschraubungssätze (A, B, C)

Es dürfen ausschließlich die im Lieferumfang enthaltenen Kabelverschraubungen verwendet werden. Bei Bedarf oder für Ersatzteile wenden Sie sich an den DAB-Kundendienst. Die Verwendung nicht mitgelieferter Kabelverschraubungen beeinträchtigt die IP-Schutzart des Filters.

Es ist verboten, andere als die im Lieferumfang enthaltenen Kabelverschraubungen zu installieren. Der Einsatz nicht vorgesehener Kabelverschraubungen kann zu Eindringen von Feuchtigkeit oder zum Verlust der Konformität führen.

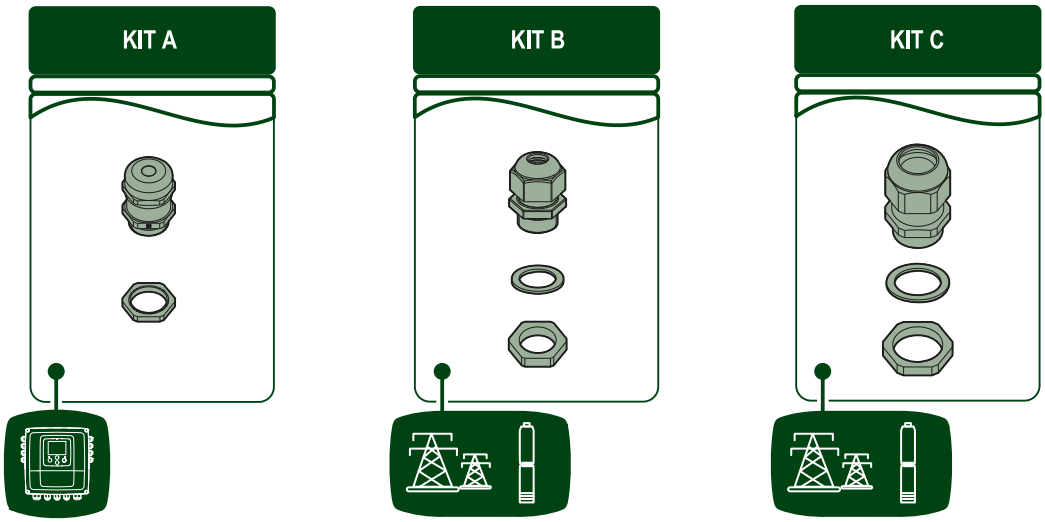


Abb. 8 *Kabelverschraubungs-Kits*

- **KIT A** ist speziell für die Fixierung der geschirmten Leitungen zwischen den Klemmen des Filters und dem Umrichter (kurze Segmente) vorgesehen. Es muss einen korrekten Zugentlastungs- und Schirmanschluss sicherstellen (Schirmkontinuität). (Siehe Abb. 8).
- Die **KITs B und C** sind für die Netz-Einspeisung bzw. die Verbindung zur Elektropumpe vorgesehen und je nach Leiterquerschnitt und Außendurchmesser des verwendeten Kabels auszuwählen (Siehe Abb. 8).
  KIT B ist geeignet für Kabel mit einem Außendurchmesser von 7 mm bis 13 mm, **KIT C** ist geeignet für Kabel mit einem Außendurchmesser von 10 mm bis 17 mm.

Die Oberfläche rund um die Durchführungsöffnungen der geschirmten Kabel ist frei von KTL-Beschichtung, um eine ordnungsgemäße Ableitung elektromagnetischer Störungen zur Erde sicherzustellen. Achten Sie darauf, dass die EMC-Kabelverschraubung direkten Kontakt zum blanken Metall hat, ohne Lacke, Oxidschichten oder Verunreinigungen. Ein nicht leitender Kontakt beeinträchtigt die EMV-Wirksamkeit des Filters.

ACHTUNG!
Üben Sie nach der Montage keine übermäßigen Kräfte, Verdrehungen oder Drücke auf die Kabelverschraubung bzw. das Kabel aus. Eine zu hohe mechanische Belastung kann den Bördelring der Durchführung beschädigen.

Für die Montage der Kabelverschraubung KIT C ist der Reduzierring in der Öffnung an der Unterseite des Filters zu entfernen. Verwenden Sie eine Zange, um den Ring sicher zu greifen und vor dem Einbau der Verschraubung herauszulösen.

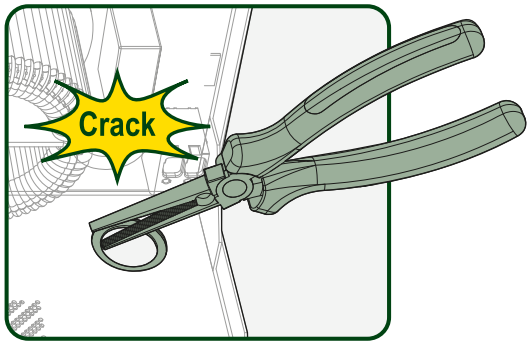


Abb. 9

SCHNITTGEFAHR!
Die Kanten der Öffnungen können scharf sein. Tragen Sie bei der Montage Schutzhandschuhe.

Die Montage der Kabelverschraubungen muss eine mechanisch sichere Fixierung und den Schutz der Isolierung gewährleisten und verhindern, dass Umgebungsbedingungen (Feuchtigkeit, Vibrationen) die Schirmung oder den elektrischen Anschluss beeinträchtigen.

Elektrische Installation

Befolgen Sie die Empfehlungen dieses Kapitels sorgfältig, um eine vorschriftsmäßige elektrische, hydraulische und mechanische Installation zu gewährleisten. Vor allen Installationsarbeiten die Versorgungsspannung allpolig abschalten. Halten Sie die auf dem CE-Typenschild angegebenen Versorgungswerte strikt ein.

Der Anschluss des Systems an eine wirksame Erdungsanlage ist verpflichtend. Die Nichtbeachtung der zugehörigen Sicherheitshinweise kann Schäden an Sachen, Tieren und Personen

Verdrahtung des Eingangsfilters

Der Eingangsfilter darf nur an eine einphasige Versorgung angeschlossen werden.

- Das Versorgungskabel durch die rechte Öffnung an der Unterseite des Filters führen (siehe Abb. 10) und je nach Kabeldurchmesser die passende Kabelverschraubung aus KIT B oder KIT C verwenden.
- Mit einem Maulschlüssel die Überwurfmutter der Kabelverschraubung vorsichtig anziehen, ein Überdrehen vermeiden (max. 7 Nm bei KIT B, max. 7,5 Nm bei KIT C).
- Die drei Leiter trennen und an die gekennzeichneten Eingangsklemmen anschließen (L, N und ⏚ bei einphasiger Versorgung). Siehe Abb. 10. Um das vollständige und sichere Einführen jedes Leiters zu gewährleisten, den

Klemmenhebel vollständig nach unten drücken, bis ein „Knack“-Geräusch zu hören ist, und ihn nach dem Positionieren des Leiters wieder schließen.

- Das geschirmte Versorgungskabel (Schirmgeflecht-Bedeckungsgrad mindestens 85 %) durch die linke Öffnung an der Unterseite des Filters führen (siehe Abb. 10) und die Kabelverschraubung aus KIT A verwenden.
- Mit einem Maulschlüssel die Überwurfmutter der Kabelverschraubung vorsichtig anziehen, ein Überdrehen vermeiden (max. 12 Nm).
- Die drei Leiter trennen und an die Ausgangsklemmen des Filters gemäß dem dargestellten Schaltbild anschließen.
- Das geschirmte Kabel (Schirmgeflecht-Bedeckungsgrad mindestens 85 %) in die für den Netzeingang vorgesehene Kabelverschraubung am Umrichter einführen und die Leiter L – N – ⏚ an die entsprechenden Klemmen des Umrichters anschließen. Siehe Abb. 10.

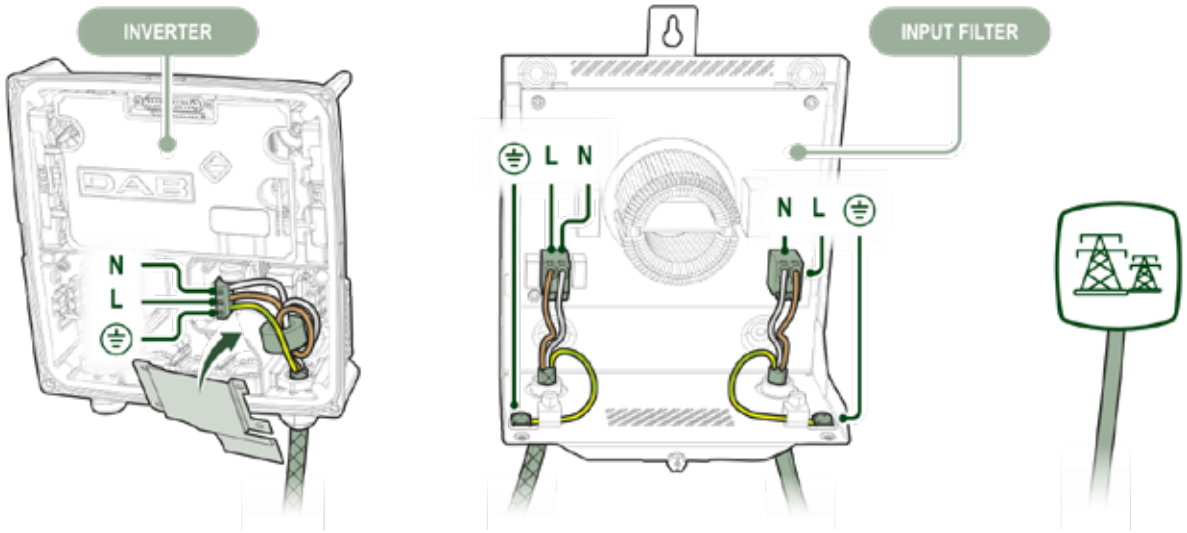


Abb. 10 Verdrahtung des Eingangsfilters

Verdrahtung des Ausgangsfilters

Der Ausgangsfilter ist ausschließlich für den Anschluss an den dreiphasigen Motorausgang zu verwenden.

- Das geschirmte Kabel (Schirmgeflecht-Bedeckungsgrad mindestens 85 %) in die für die Elektropumpe vorgesehene Kabelverschraubung am Umrichter einführen und die Leiter U – V – W – ⏚ an die entsprechenden Motorklemmen des Umrichters anschließen. Siehe Abb. 11.
- Das geschirmte Kabel (Schirmgeflecht-Bedeckungsgrad mindestens 85 %) durch die rechte Öffnung an der Unterseite des Filters führen (siehe Abb. 11) und die Kabelverschraubung aus KIT A verwenden.
- Mit einem Maulschlüssel die Überwurfmutter der Kabelverschraubung vorsichtig anziehen, ein Überdrehen vermeiden (max. 12 Nm).
- Die vier Leiter trennen und an die gekennzeichneten Eingangsklemmen des Filters (U, V, W, ⏚) gemäß dem dargestellten Schaltbild anschließen. Siehe Abb. 11.
- Das Zuleitungskabel durch die linke Öffnung an der Unterseite des Filters führen (siehe Abb. 11) und je nach Kabeldurchmesser die passende Kabelverschraubung aus KIT B oder KIT C verwenden.
- Mit einem Maulschlüssel die Überwurfmutter der Kabelverschraubung vorsichtig anziehen, ein Überdrehen vermeiden (max. 7 Nm bei KIT B, max. 7,5 Nm bei KIT C).
- Die drei Leiter trennen und an die Ausgangsklemmen des Filters gemäß dem dargestellten Schaltbild anschließen. Um das vollständige und sichere Einführen jedes Leiters zu gewährleisten, den Klemmenhebel vollständig nach unten drücken, bis ein „Knack“-Geräusch zu hören ist, und ihn nach dem Positionieren des Leiters wieder schließen.
- Abschließend die Leiter am anderen Kabelende an die Elektropumpe anschließen.

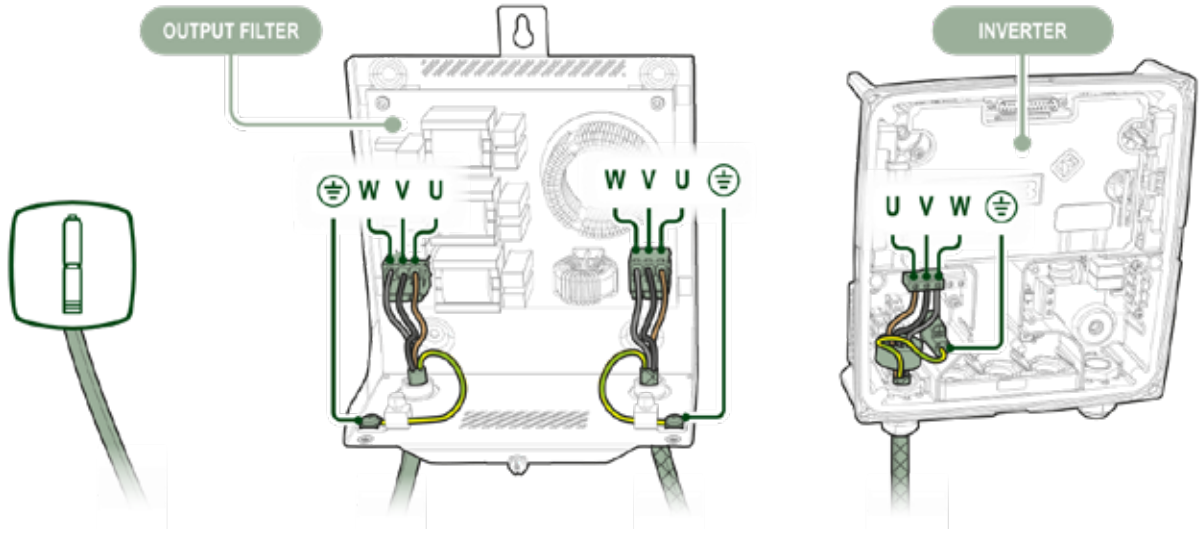


Abb. 11 Verdrahtung des Ausgangsfilters

17 ALLGEMEINE TECHNISCHE INFORMATIONEN ZUM PRODUKT, GEMÄSS VERORDNUNG 1781/2019

Die durch Verordnung (EU) 2019/1781 geforderten Produktinformationen sind verfügbar über den auf der Seite angezeigten QR-Code.

18 FEHLERBEHEBUNG

Vor Beginn der Fehlersuche muss die elektrische Verbindung des Geräts unterbrochen werden.

Störung	Mögliche Ursachen	Abhilfen
Displayanzeige Blockierung wegen Wassermangel	1. Kein Wasser. 2. Pumpe saugt nicht an. 3. Durchflusssensor getrennt. 4. Einstellung eines zu hohen Sollwerts für die Pumpe. 5. Invertierte Drehrichtung. 6. Falsche Einstellung Pumpen-Nennstrom(*). 7. Max. Frequenz zu niedrig(*). 8. Parameter für Trockenlauf nicht richtig eingestellt.	1. 1-2) Wasseransaugfunktion der Pumpe starten und sicherstellen, dass sich keine Luft in den Leitungen befindet. Prüfen, ob die Ansaugung oder etwaige Filter verstopft sind. Sicherstellen, dass die Rohrleitung von der Pumpe zum Umrichter nicht beschädigt ist oder stärkere Druckverluste aufweist. 2. Anschlüsse zum Durchflusssensor prüfen. 3. Den Sollwert senken oder eine Pumpe verwenden, die den Anforderungen der Anlage entspricht. 4. Drehrichtung prüfen. 5. Korrekten Pumpen-Nennstrom(*) einstellen. 6. Wenn möglich, die max. Drehfrequenz erhöhen oder den Nennstrom (*) senken. 7. Den Trockenlauf-Wert korrekt einstellen.
Displayanzeige Blockierung wegen Lesefehler an Drucksensor i-esimo	1. Drucksensor getrennt. 2. Drucksensor defekt.	1. Anschluss des Drucksensorkabels kontrollieren. 2. BP1 bezieht sich auf den an Press 1 angeschlossenen Sensor der Druckleitung, BP2 bezieht sich auf den angeschlossenen Sensor der Saugleitung, BP3 auf den an J5 angeschlossenen Druckmessumformer 3. Drucksensor austauschen.

Displayanzeige Blockierung wegen Überstrom in den Ausgangsklemmen	1. Übermäßige Aufnahme. 2. Pumpe blockiert. 3. Pumpe nimmt beim Start viel Strom auf.	1. Anschlusstyp (Stern oder Dreieck) prüfen. Sicherstellen, dass der Motor nicht mehr Strom aufnimmt, als max. vom Umrichter abgegeben werden kann. Prüfen, ob alle Phasen am Motor angeschlossen sind. 2. Sicherstellen, dass das Laufrad oder der Motor nicht durch Fremdkörper blockiert werden. Anschluss der Motorphasen prüfen. 3. Parameter Beschleunigung verringern.
Displayanzeige Blockierung wegen Überstrom im Elektropumpenmotor	1. Nennstrom der Pumpe falsch eingestellt. 2. Übermäßige Aufnahme. 3. Pumpe blockiert. 4. Invertierte Drehrichtung.	1. Nennstrom für den entsprechenden Anschlusstyp (Stern oder Dreieck) entsprechend den Angaben auf dem Typenschild des Motors einstellen. 2. Prüfen, ob alle Phasen am Motor angeschlossen sind. 3. Sicherstellen, dass das Laufrad oder der Motor nicht durch Fremdkörper blockiert werden. 4. Drehrichtung prüfen.
Displayanzeige Blockierung wegen niedriger Versorgungsspannung	1. Versorgungsspannung niedrig 2. Übermäßiger Spannungsabfall in der Leitung	1. Korrekte Leitungsspannung prüfen. 2. Kabelquerschnitt der Netzkabel prüfen.
Regeldruck höher als Sollwertdruck	Einstellung der min. Drehfrequenz zu hoch.	Min. Drehfrequenz verringern (wenn die Elektropumpe dies zulässt)
Displayanzeige Blockierung wegen Kurzschluss an den Ausgangsphasen	Kurzschluss zwischen den Phasen.	Zustand des Motors und der Anschlüsse zum Motor prüfen.
Pumpe stoppt nie	1. Einstellung einer zu niedrigen Abschaltschwelle für den Mindestfluss. 2. Einstellung einer zu niedrigen min. Frequenz für den Abschaltdurchfluss (*). 3. Kurze Beobachtungszeit (*). 4. Instabile Druckregelung (*). 5. Nichtkompatible Nutzung (*).	1. Höhere Abschaltschwelle einstellen. 2. Höheren Abschaltdurchfluss einstellen. 3. Selbstlernfunktion (*) abwarten oder Schnelllernfunktion ausführen. 4. Koeffizienten für integralen Gewinn und Koeffizienten für proportionalen Gewinn korrigieren (*). 5. Prüfen, ob die Anlage die Nutzungsbedingungen ohne Durchflusssensor erfüllt (*). Ggf. ein Reset versuchen; dazu alle vier Tasten drücken, um die Bedingungen ohne Durchflusssensor neu zu berechnen.
Pumpe stoppt auch, wenn dies nicht gewünscht wird	1. Kurze Beobachtungszeit (*). 2. Einstellung einer zu hohen min. Drehfrequenz (*). 3. Einstellung einer zu hohen min. Frequenz für den Abschaltdurchfluss (*).	1. Selbstlernfunktion (*) abwarten oder Schnelllernfunktion ausführen. 2. Einstellung, wenn möglich, einer niedrigeren min. Drehfrequenz (*). 3. Niedrigere Schwelle für Abschaltdurchfluss einstellen.
Displayanzeige: + drücken, um diese Konfig zu übernehmen	Einer oder mehrere Umrichter haben empfindliche, nicht abgestimmte Parameter.	Die Taste + an dem Umrichter drücken, der mit Gewissheit über die neueste und korrekte Konfiguration der Parameter verfügt.
In einem Multi-Umrichter-System werden keine Parameter weitergeleitet	Konfigurationen vorhanden, die nicht weitergeleitet werden können	Die Konfiguration ändern, damit sie weitergeleitet werden kann; es ist nicht zulässig, die Konfiguration mit Durchflusssensor = 0 und Abschaltdurchfluss = 0 weiterzuleiten.

Klopfgeräusche beim Wechsel zwischen Abschalten eines Motors und Einschalten des anderen		1. Die Seite des Menüs Mehrpumpengruppe aufrufen. 2. Die Option „Konfiguration Parameter Mehrpumpengruppen“ auswählen. 3. Vorgang bis zu Option „Wechselzeit“ ausführen. 4. Wert der „Wechselzeit“ erhöhen, bis das Geräusch nicht mehr zu hören ist.
(*) Das Sternchen bezieht sich auf Anwendungen ohne Durchflusssensor		

1 LEGENDA ... 251
1.1 Veiligheidssignalen ... 251
1.2 Gevaarsignalen ... 252
1.3 Verbodssignalen ... 253
1.4 Gebodssignalen ... 253
2 ALGEMENE INFORMATIE ... 254
2.1 Productnaam ... 254
2.2 Classificatie volgen Europese verord. ... 254
2.3 Beschrijving en beoogd gebruik ... 254
2.4 Specifieke productreferenties ... 255
3 WAARSCHUWINGEN ... 255
3.3 Spanningvoerende delen ... 255
3.4 Verwerking als afval ... 256
4 BEHEER ... 256
4.1 Opslag ... 256
4.2 Transport ... 256
5 INSTALLATIE ... 256
5.1 Aanbevolen voorbereidingen ... 256
5.2 Verbinding met leidingen ... 257
5.3 Elektrische aansluiting ... 257
5.3.1 Verbinding van de ferrietkern ... 257
5.3.2 Aansluiting elektrische voeding ... 258
5.3.3 Elektrische aansluiting van de pompen ... 258
5.3.4 Aansluitingen sensoren en I/O - Circulatie ... 259
Verschildruksensor ... 260
Temperatuursensor ... 260
Digitale ingangen ... 260
Aansluiting uitgangen ... 261
Analoge ingang 0–10 V / 4–20 mA / PWM ... 261
Pompgroepen voor circulatie ... 262
Aansluiting Twin-groepen ... 262
Aansluitingen sensoren en I/O - Drukverhoging ... 262
Ratiometrische druksensor ... 262
Aansluiting multi-inverter – ratiometrische druksensor ... 262
Druksensor in stroom ... 262
Aansluiting multi-inverter – druksensor in stroom ... 263
Flowsensor ... 263
Digitale ingangen ... 263
Aansluiting alarmuitgangen ... 264
5.3.5 Aansluiting meervoudige groepen ... 264
5.3.6 Aansluiting Rs485 Modbus RTU ... 264
6 INBEDRIJFSTELLING ... 264
6.1 Starten ... 264
7 ONDERHOUD ... 264
7.1 Periodieke controles ... 265
7.2 Wijzigingen en vervangingsonderdelen ... 266
7.3 CE-markering en minimale instructies voor DNA ... 266
8 VERKLARING VAN OVEREENSTEMMING ... 266
9 GARANTIE ... 266
10 TECHNISCHE GEGEVENS ... 267
11 BESCHRIJVING VAN HET BEDIENINGSPANEEL ... 268
11.1 Richting van het bedieningspaneel ... 268
11.2 Werking ... 268
12 BEDIENINGSPANEEL ... 268
12.1 Eerste configuratie ... 269
12.1.1 Eerste configuratie met de app DConnect ... 270
12.2 Configuratie Multipompgroep ... 270
12.2.1 Nieuwe groep ... 270
12.2.2 Toevoegen aan groep ... 271
12.2.3 Multipomp-instellingen ... 271
Werkende pomp ... 271

Verbonden pompen 271
12.2.4 Statuspictogrammen van de connectiviteit 271
12.3 Configuratie Drukverhoging 272
12.3.1 Instellings-wizard – Enkele pomp 272
12.3.2 Instellings-wizard – Pompen in groepen 272
12.3.3 Optionele configuraties 272
Werking zonder flowsensor 273
12.3.4 Hoofdmenu 275
Menustructuur 276
Fouten- en alarmengeschiedenis 276
Toegang om te lezen 280
Configuratie wijzigen 280
Systeem 280
Systeeminstellingen 281
12.4 Configuratie Circulatie 281
12.4.1 Instellings-wizard – Enkele pomp 281
12.4.2 Instellings-wizard – Pompen in groepen 282
12.4.3 Begeleide configuratie 282
12.4.4 Handmatige configuratie 282
12.4.5 Optionele configuraties 284
12.4.6 Hoofdmenu 285
Menustructuur 285
Fouten- en alarmengeschiedenis 286
Systeem 289
Systeeminstellingen 289
13 ALGEMENE RESET VAN HET SYSTEEM 290
13.1 Herstel van de fabrieksinstellingen 290
14 APP EN DCONNECT CLOUD, SYSTEEMVEREISTEN 290
14.1 Download van de app en installatie 290
14.2 Registratie bij de DConnect-cloud van DAB 291
14.3 Configuratie van het product 291
15 MODBUS COMMUNICATIEPROTOCOL 291
15.1 Elektrische aansluitingen 291
15.2 Modbus- configuratie 292
15.3 Modbus RTU-registers 292
15.3.1 Modbus-berichten 292
16 Meegeleverd gereedschap 301
16.1 Meegeleverd gereedschap 301
16.2 Filters aan de ingang en uitgang 302
16.2.1 Beschrijving en beoogd gebruik 302
Identificatie 302
CE-markering 302
16.2.2 Oneigenlijk gebruik 303
16.2.3 Conformiteitsverklaring 303
16.2.4 Afmetingen en positionering 303
16.2.5 Aanbevolen installatieprocedure 304
Algemeen bekabelingsschema 304
Afgeschermde kabels, scheiding en afscherming 305
Technische opmerkingen inzake elektromagnetische compatibiliteit 305
Gebruik van kabelwartelsets (A, B, C) 306
Elektrische installatie 307
Bekabeling van het ingangfilter 307
Bekabeling van het uitgangsfilter 308
17 Algemene technische productinformatie volgens Verordening (EU) 2019/1781 308
18 OPLOSSEN VAN PROBLEMEN 309

1 LEGENDA

1.1 Veiligheidssignalen

In de gebruiks- en onderhoudshandleiding zijn (waar van toepassing) de hieronder geïllustreerde symbolen gebruikt. Deze symbolen zijn ingevoegd om de aandacht van gebruikers te vestigen op mogelijke bronnen van gevaar.
Veronachtzaming van de symbolen zou kunnen leiden tot lichamelijk letsel, overlijden en/of schade aan de machine of uitrustingen.
De signalen zijn van drie types (Tabel 1).

Symbool	Vorm	Type	Beschrijving
	Driehoekig, met rand	Gevaarsignalen	Wijzen op voorschriften ten aanzien van aanwezige of mogelijke gevaren
	Rond, met rand	Verbodssignalen	Wijzen op voorschriften ten aanzien van handelingen die vermeden moeten worden
	Rond, zonder rand	Gebodssignalen	Wijzen op informatie die verplicht gelezen en in acht genomen moet worden
	Rond, met rand	Informatie	Wijzen op nuttige informatie, anders dan waarop gevaar-/verbods-/gebodssignalen betrekking hebben

Tabel 1 Type veiligheidssignalen

Afhankelijk van de informatie die overgebracht moet worden, kunnen de signalen symbolen bevatten die door associatie helpen om het soort gevaar, verbod of gebod te begrijpen.

In de uiteenzetting zijn de volgende symbolen gebruikt:

LET OP!
GEVAAR VOOR DE GEZONDHEID EN VEILIGHEID VAN HET BETROKKEN PERSONEEL.
Let zeer goed op de instructie die vergezeld gaat van dit symbool en houd u nauwgezet aan de gegeven aanwijzingen.

LET OP!
GEVAAR VOOR ELEKTRISCHE SCHOK - GEVAARLIJKE SPANNING.
Afschermingen en beschermingen van de machine met dit symbool mogen uitsluitend worden geopend door gekwalificeerd personeel, nadat de stroomtoevoer naar de machine is afgekoppeld.

LET OP!
SCHADE AAN DE MACHINE.
Wijst op nuttige informatie, anders dan waarop gevaar-, verbods- en gebodssignalen betrekking hebben. Deze kan in elk willekeurig hoofdstuk van de machine staan.

VERPLICHTING OM EEN VEILIGHEIDSVOORSCHRIFT IN ACHT TE NEMEN.

VERBOD OM EEN GEVAARLIJKE ACTIVITEIT TE ONDERNEMEN.

INSTRUCTIES MET DIT SYMBOOL WIJZEN OP DE NOODZAAK OM:
De scheidingsschakelaar van de elektrische stroom op het schakelpaneel te openen (stand “0/Off”);
Hem in open stand te vergrendelen met het bijbehorende systeem (bv. een hangslot);
Een bord aan te brengen waarop staat dat er onderhoud op de machine bezig is.

Geeft onderhoudswerkzaamheden aan die door de gebruiker van de machine mogen worden uitgevoerd.

Geeft onderhoudswerkzaamheden aan die alleen mogen worden uitgevoerd door gekwalificeerd onderhoudspersoneel.

Algemene opmerkingen en informatie.
Lees de instructies aandachtig door, alvorens de apparatuur te gebruiken of te installeren.

1.2 Gevaarsignalen

Algemeen gevaar
Dit signaal wijst op gevaarlijke situaties die schade kunnen veroorzaken aan mensen, dieren en voorwerpen. Veronachtzaming van de voorschriften die bij dit signaal horen kan gevaren veroorzaken.

Gevaar voor elektrische schok
Dit signaal wijst op gevaar voor elektrische schok/elektrocutie door direct of indirect contact, vanwege de aanwezigheid van spanningvoerende machinedelen. Veronachtzaming van de voorschriften die bij dit signaal horen kan ernstige lichamelijke verwonding of overlijden veroorzaken.

Gevaar voor automatische start
Dit signaal wijst op gevaar dat ontstaat door de geautomatiseerde uitvoering van handelingen door de machine. Veronachtzaming van de voorschriften die bij dit signaal horen kan ernstige lichamelijke verwonding of overlijden veroorzaken.

Gevaar voor beknelling
Dit signaal wijst op gevaar voor beknelling van de hand of de bovenste ledematen door bewegende inrichtingen of machinedelen. Veronachtzaming van de voorschriften die bij dit signaal horen kan leiden tot het risico op beknelling van de hand of bovenste ledematen.

Gevaar voor snijwonden-amputatie
Dit signaal wijst op gevaar voor snijwonden-amputatie van de hand door bewegende gereedschappen of machinedelen. Veronachtzaming van de voorschriften die bij dit signaal horen kan leiden tot het risico op snijwonden-amputatie van de hand.

Gevaar voor verstrikt raken en beknelling
Dit signaal wijst op gevaar voor verstrikt raken-beknelling van de hand of bovenste ledematen in rollen met een tegengestelde draaibeweging. Veronachtzaming van de voorschriften die bij dit signaal horen kan leiden tot het risico op beknelling van de hand of bovenste ledematen.

Gevaar voor explosieve atmosfeer
Dit signaal wijst op gevaar voor de vorming van een mogelijk explosieve atmosfeer.
Veronachtzaming van de voorschriften die bij dit signaal horen kan explosies veroorzaken.

Gevaar door drukvat
Dit signaal wijst op gevaar dat verband houdt met de aanwezigheid van elementen onder druk bij een val of blootstelling aan warmte. Veronachtzaming van de voorschriften die bij dit signaal horen kan explosies veroorzaken.

Gevaar magnetisch veld
Dit signaal wijst op de aanwezigheid van sterke magnetische velden en vraagt om aandacht om blootstelling eraan te vermijden.
Veronachtzaming van de voorschriften die bij dit signaal horen kan leiden tot interferentie met pacemakers, en weefsel of inwendige organen beschadigen in het geval van langdurige blootstelling.

Gevaar voor laserstraling
Dit signaal wijst op gevaar door de aanwezigheid van bronnen van kunstmatige optische stralingen.
Veronachtzaming van de voorschriften die bij dit signaal horen kan leiden tot het risico op oogschade.

Gevaar door biologische risico's
Wees attent op het voorkomen van blootstelling aan een biologisch risico.

Gevaar, heet oppervlak
Dit signaal wijst op gevaar voor verbranding door contact met hete oppervlakken (> 60 °C).
Veronachtzaming van de voorschriften die bij dit signaal horen kan leiden tot het risico op verbranding van de handen of bovenste ledematen.

Gevaar, condities met lage temperaturen of vorst
Wees attent op het voorkomen van blootstelling aan lage temperaturen of situaties met vorst.

Gevaar, ontstekingsgevaar
Let erop dat u geen brand veroorzaakt door het ontsteken van ontvlambaar en/of brandbaar materiaal.

Gevaar voor uitglijden
Dit signaal wijst op gevaar voor uitglijden en vallen op vochtige en/of natte oppervlakken. Veronachtzaming van de voorschriften die bij dit signaal horen kan leiden tot het risico op ernstige verwonding of overlijden door uitglijden en/of vallen.

1.3 Verbodssignalen

Algemeen verbod
Dit signaal wijst op het verbod om bepaalde manoeuvres of operaties uit te voeren of bepaald gedrag aan te nemen. Veronachtzaming van de verboden die bij dit signaal horen kan schade aan voorwerpen, dieren of personen veroorzaken.

Verboden aan te raken
Dit signaal wijst op het verbod voor de bediener om een bepaald deel van de machine aan te raken.
Veronachtzaming van de verboden die bij dit signaal horen kan verwonding van de handen veroorzaken.

Verboden de handen naar binnen te steken
Dit signaal wijst op het verbod voor de bediener om de handen in een bepaald gebied te steken.
Veronachtzaming van de verboden die bij dit signaal horen kan verwonding van de handen en/of bovenste ledematen veroorzaken.

Verboden de status van de schakelaar te veranderen
Dit signaal wijst op het verbod om de status van de schakelaar en/of het bedieningselement te veranderen.
Veronachtzaming van de verboden die bij dit signaal horen kan schade aan voorwerpen, dieren of personen veroorzaken.

Verboden te roken en open vuur te gebruiken
Dit signaal wijst op het verbod om te roken en/of open vuur te gebruiken.
Veronachtzaming van de verboden die bij dit signaal horen kan explosies en/of brand veroorzaken.

Verboden om te blussen met water
Dit signaal wijst op het verbod om vlammen en/of beginnende brand te blussen met water.
Veronachtzaming van de verboden die bij dit signaal horen kan schade aan voorwerpen, dieren of personen veroorzaken.

1.4 Gebodssignalen

Algemeen gebod
Dit signaal wijst op de verplichting van de bediener om de voorschriften in acht te nemen.
Veronachtzaming van de voorschriften die bij dit signaal horen kan schade aan voorwerpen, dieren of personen veroorzaken.

Gehoorbescherming verplicht
Dit signaal wijst op de verplichting om gehoorbeschermingen of oordoppen te gebruiken tijdens de uitvoering van werkzaamheden.
Veronachtzaming van de voorschriften die bij dit signaal horen, kan (ook permanent) gehoorverlies veroorzaken.

Kledingvoorschrift
Dit signaal wijst op de verplichting om geschikte kleding te dragen tijdens de uitvoering van werkzaamheden.
Veronachtzaming van de voorschriften die bij dit signaal horen kan ernstige lichamelijke verwonding of overlijden van de bediener veroorzaken.

Verplichting om bepaalde PBM te gebruiken

Deze signalen wijzen op de verplichting om bepaalde persoonlijke beschermingsmiddelen te dragen tijdens de uitvoering van werkzaamheden. Veronachtzaming van de voorschriften die bij deze signalen horen kan ernstige lichamelijke verwonding of overlijden van de bediener veroorzaken.

Aarding verplicht
Dit signaal wijst op de verplichting om de machine te verbinden met een goed werkende aardingsvoorziening. Veronachtzaming van de voorschriften die bij dit signaal horen kan schade aan voorwerpen, dieren of personen veroorzaken.

Verplichting om de stekker uit het stopcontact te halen
Dit signaal wijst op de verplichting om de elektrische voedingsstekker los te koppelen alvorens welke handeling dan ook te gaan verrichten.
Veronachtzaming van de voorschriften die bij dit signaal horen kan schade aan voorwerpen, dieren of personen veroorzaken.

Verplichting om de spanning uit te schakelen voor onderhoud
Dit signaal wijst op de verplichting om de apparatuur los te koppelen alvorens welk onderhoud dan ook te gaan verrichten.
Veronachtzaming van de voorschriften die bij dit signaal horen kan schade aan voorwerpen, dieren of personen veroorzaken.

Verplichting om de werking van de beschermingen te controleren
Dit signaal wijst op de verplichting om de werking van de beschermingen (nadat ze verwijderd zijn bij onderhoud, reparaties, reiniging en smering) te controleren. Veronachtzaming van de voorschriften die bij dit signaal horen kan schade aan voorwerpen, dieren of personen veroorzaken.

Lezen van de instructies verplicht
Dit signaal wijst op de verplichting om de instructies te lezen (gebruiks- en onderhoudshandleiding, technische gegevensbladen, enz.), voorafgaand aan de installatie, het gebruik of elke andere handeling op de machine!
Veronachtzaming van de voorschriften die bij dit signaal horen kan schade aan voorwerpen, dieren of personen veroorzaken.

DAB Pumps doet alle redelijke moeite om de inhoud van deze handleiding (bv. illustraties, tekst en gegevens) nauwkeurig, correct en up-to-date te houden. Desondanks zijn er fouten mogelijk en is de inhoud wellicht niet op elk moment volledig of actueel. Daarom behoudt het bedrijf zich het recht voor om, ook zonder voorafgaande kennisgeving, in de loop der tijd technische wijzigingen en verbeteringen aan te brengen.
DAB Pumps aanvaardt geen enkele aansprakelijkheid voor de inhoud van deze handleiding, tenzij deze vervolgens schriftelijk is bevestigd door het bedrijf.

2 ALGEMENE INFORMATIE

2.1 Productnaam
NGDRIVE

2.2 Classificatie volgen Europese verord.
VFD - Variable frequency drive using pulse wave modulation

2.3 Beschrijving en beoogd gebruik
NGDRIVE is ontwikkeld en gerealiseerd voor het beheer van circulatiepompen of voor drukverhoging in hydraulische systemen. Met het systeem kunnen de hydraulische prestaties worden gemoduleerd op basis van de eigenschappen van de installatie om de gewenste functies te realiseren.

NGDRIVE is een beveiligings- en besturingsapparaat dat uitsluitend bestemd is voor gebruik in combinatie met pompsystemen. De werking is gebaseerd op de voedingsfrequentievariatie van de pomp. Hij kan worden toegepast op zowel nieuwe als oude pompen die zijn gecombineerd met systemen, en garandeert:

- energetische en economische besparingen;
- eenvoudigere installatie en lagere kosten van het systeem;
- geringere belastingen en een langere levensduur van het systeem;
- minder lawaai;
- grotere betrouwbaarheid.

In combinatie met een geschikte pomp beheert NGDRIVE de werking ervan om een bepaalde fysische grootheid constant te houden (druk, drukverschil, debiet, temperatuur etc.) bij variërende gebruiksomstandigheden. Op deze manier wordt de pomp, of het pompsysteem, alleen aangedreven wanneer en voor zover dat nodig is, zodat energieverspillingen worden vermeden en de levensduur verlengd. Tegelijkertijd is het apparaat in staat om:

- de motor te beveiligen tegen overbelastingen, rotorblokkeringen en drooglopen;
- geoptimaliseerd en proportioneel te starten en stoppen (soft start en soft stop), om de levensduur van het systeem te verlengen en aanloopstromen en opnamepieken te verlagen;
- een indicatie te geven van de stroomopname en de voedingsspanning;
- de bedrijfsuren te registreren en, in functie hiervan, de fouten en storingen die door het systeem zijn gemeld;

verbinding te maken met andere apparaten om de gewenste gecombineerde werking te realiseren.

2.4 Specifieke productreferenties

Voor de technische gegevens, zie de CE-markering (plaatje) of het desbetreffende hoofdstuk aan het einde van dit boekje.

3 WAARSCHUWINGEN

Gecontroleerd moet worden of alle inwendige onderdelen van het product (componenten, geleiders enz...) geen tekenen van vochtigheid, roest of vuil vertonen: maak het paneel eventueel grondig schoon en ga na of alle componenten in het product goed werken. Vervang indien nodig onderdelen die niet perfect efficiënt zijn.

Er moet beslist worden nagegaan of alle geleiders in het product goed vastgezet zijn in de betreffende klemmen.

Om de immuniteit tegen storingen van en naar het apparaat te verbeteren, wordt geadviseerd een aparte elektriciteitsleiding te gebruiken voor de voeding van het product.

Sommige functies zijn mogelijk niet beschikbaar, afhankelijk van de softwareversie of firmware.

3.1 Oneigenlijk gebruik

Het beveiligings- en besturingsapparaat is uitsluitend bestemd voor gebruik in een gewone omgeving.
Het is niet geschikt voor installatie in omgevingen met een verhoogd elektrisch risico, zoals onder meer:

- zones die als explosiegevaarlijk zijn geclassificeerd (ATEX-zones);
- ruimten met verhoogd brandrisico;
- ruimten met baden, douches, zwembaden, spa's of sauna's;
- nauwe geleidende ruimten;
- havens, dokken, enz.

De driver/PDS moet uitsluitend worden gekoppeld aan pompsystemen en drukverhogingssystemen voor water (dit is geen product voor algemeen gebruik).

De aansturing van enig ander type aandrijving en/of motor dan motoren van waterpompen is verboden.
Het gebruik met pompen die andere vloeistoffen dan water verplaatsen is verboden.

Het beveiligings- en besturingsapparaat is bedoeld voor gebruik in een gewone omgeving, uitsluitend gecombineerd met pomp- en drukverhogingssystemen voor water.
De aansturing van elk ander type aandrijving en/of motor dan waterpompen is verboden.
Gebruik met pompen die andere vloeistoffen dan water verplaatsen is verboden.

3.2 Hete delen

Tijdens de werking kunnen de delen oververhit raken: zet de apparatuur op een plaats met voldoende beluchting, waar geen kinderen en kwetsbare mensen kunnen komen en uit de buurt van brandbaar materiaal, vetten en/of ontvlambare stoffen.

Gevaar voor brandwonden.
De omkasting van de apparatuur kan heet worden, let op bij het gebruik en naderen ervan. Vermijd onopzettelijk contact. Zie Afb.2

3.3 Spanningvoerende delen

Raadpleeg het Veiligheidsboekje.

3.4 Verwerking als afval

Dit product of de delen ervan moeten worden afgevoerd als afval volgens de aanwijzingen in het informatieblad over de verwerking van WEEE, dat in de verpakking te vinden is.

4 BEHEER

4.1 Opslag

- Het product wordt geleverd in zijn oorspronkelijke verpakking, waarin het tot het moment van installatie moet blijven.
- Het product moet worden opgeslagen in een droge ruimte waar het beschermd is tegen weersinvloeden, ver weg van warmtebronnen en met een zo mogelijk constante luchtvochtigheid, zonder trillingen en stof.
- Het moet perfect dicht en geïsoleerd zijn van de omgeving, om te voorkomen dat insecten, vocht en stof kunnen binnendringen die de elektrische componenten zouden kunnen beschadigen waardoor het paneel niet goed meer functioneert.

4.2 Transport

Voorkom dat er onnodig tegen de producten wordt gestoten en gebotst.

5 INSTALLATIE

Volg de aanbevelingen in dit hoofdstuk zorgvuldig op, om een correcte elektrische, hydraulische en mechanische installatie te realiseren.
Voordat u gaat beginnen met de installatie, moet u zich ervan verzekeren dat de voeding naar de elektriciteitslijn is weggenomen. Neem de waarden m.b.t. de elektrische voeding die vermeld staan op het plaatje met elektriciteitsgegevens strikt in acht.

Let op: het product moet worden geïnstalleerd in een ruimte waar geen kinderen kunnen komen

Gevaar hoge temperaturen
De omkasting van de apparatuur kan heet worden: plaats hem zo dat mogelijk onopzettelijk contact vermeden wordt, zonder brandbaar en/of ontvlambaar materiaal in de buurt en in een voldoende beluchte ruimte.

5.1 Aanbevolen voorbereidingen

Voordat u gaat beginnen met de installatie, moet u zich ervan verzekeren dat de voeding naar de elektriciteitslijn is weggenomen. .

Het product is ontwikkeld voor directe bevestiging aan de muur of het motorlichaam van de pomp.
In beide gevallen wordt een specifieke bevestigingsset gebruikt.
Voor bevestiging aan het motorlichaam, raadpleeg de specifieke quick guide van de schommel.
Voor bevestiging aan de muur dienen de volgende aanwijzingen te worden opgevolgd.

- Gebruik een waterpas en de bevestigingsplaat als mal om gaten in de muur te boren.
- Boor op twee punten op gelijke afstand, gebruik makend van de tekens die hiervoor op de plaat zijn aangebracht. Als optie kan de plaat op een derde punt worden bevestigd, door het plastic membraan uit te breken met een boorpunt. Zie afb. 13a.
- Gebruik alle onderdelen in de set C: steek de pluggen in de gaten en zet de plaat vast met de ringen en de schroeven. Zie afb. 13b

Controleer voordat u de plaat vastzet, of op de achterkant de 4 moeren aanwezig zijn in hun zittingen en niet losgeraakt zijn uit hun positie. Zie afb. 13c

- Ga verder met behulp van de set A, door de 4 o-ringen op de poten van de schroeven aan te brengen, ervoor zorgend dat elke o-ring tegen de schroefkop wordt geduwd. Bevestig vervolgens de dock-groep aan de plaat met de 4 schroeven + O-ringen. Zie afb. 13d

Om de schroef rechtsonder te kunnen vastdraaien, moet het plaatje EMC met de 4 schroeven worden verwijderd, anders blijft de schroefzitting verborgen. Zie afb. 13e

- Ga daarna over tot de gebruikelijke bedrading en sluiting van de drivergroep op de dock.

Om de drivergroep op de dock te sluiten, haal de 4 schroeven M6 aan met een koppel van 6 Nm, zodat de IP-dichtheid van het product wordt gewaarborgd. Zie afb. 15

5.2 Verbinding met leidingen

Realiseer het hydraulische systeem zoals het meest geschikt is voor de toepassing, aan de hand van de indicatieve schema's aan het begin van de handleiding. Zie afbeelding 9 en 10 voor Drukverhoging, zie afbeelding 6 voor Circulatie.

In de toepassing voor drukverhoging moet de druksensor aan de perszijde worden aangesloten.

5.3 Elektrische aansluiting

Let op: neem altijd de veiligheidsvoorschriften in acht!

Telkens wanneer u het apparaat opent of bedraad, moet u zich ervan verzekeren dat alle afdichtingen en kabelwartels in orde zijn voordat u het apparaat weer sluit.

Alvorens ingrepen te verrichten op het elektrische of mechanische gedeelte van de installatie, moet altijd eerst de netspanning worden uitgeschakeld. Alvorens het apparaat te openen, moet de voeding worden losgekoppeld en minstens 5 minuten worden gewacht om de inwendige circuits de tijd te geven hun energie te verliezen en het apparaat veilig te maken.
Alleen stevig bedrade netaansluitingen zijn toegestaan. Het apparaat moet worden geaard (IEC 536 klasse 1, NEC en andere toepasselijke normen).

In het voedingsnet moet een product zijn opgenomen die volledige afkoppeling verzekert in omstandigheden van overspanningscategorie III. Als de schakelaar in open stand is, moet de scheidingsafstand van elk contact de waarde hebben die staat vermeld in de volgende tabel:

Min. afstand tussen de contacten van de voedingsschakelaar		
Voeding [V]	>127 en ≤240	>240 en ≤480
Min. afstand [mm]	>3	>6

Ga na of de netspanning overeenstemt met de nominale spanning van de motor.

De voedingskabels moeten als volgt worden aangesloten op de volgende klemmen:
R - S - T - ⏚voor driefasige systemen
L - N - ⏚voor eenfasige systemen
Verzeker u ervan dat alle klemmen helemaal zijn aangehaald, **en let hierbij goed op de aarding.**

Raadpleeg het Veiligheidsboekje (code 60183268) alvorens de elektrische aansluitingen te maken.

5.3.1 Verbinding van de ferrietkern

Om de elektromagnetische interferentie te reduceren die opgewekt of uitgestraald wordt door de data- of voedingskabels, moet voordat de voeding van het product wordt ingeschakeld de meegeleverde ferrietkern worden gebruikt.
Alleen voor M-versies.
Ga als volgt te werk:

- Als het staalplaatje aanwezig is, haal de bevestigingsschroeven los en verwijder het EMC-plaatje.
- Bevestig de ferrietkern naar het voedingsapparaat (binnenkomende stroom), door de kabel twee keer door de kern zelf te laten passeren in de hiervoor bestemde groef, zoals op de afbeelding.
- Herpositioneer het plaatje en zet de schroeven vast.
- Bevestig de ferrietkern naar de pompen (uitgaande stroom) door de kabel rechtstreeks in de kern te laten passeren door de hiervoor bedoelde gleuf, de uitgaande kabel te strippen en de kabelschoen vast te zetten door de U-bout heen. Zie afbeelding 12

Alleen voor T-versies.

- Het is niet nodig om het ferriet te gebruiken in het voedingsapparaat van de inkomende stroom. Zie afb. 11
- Bevestig de ferrietkern naar de pompen (uitgaande stroom) door de kabel rechtstreeks in de kern te laten passeren door de hiervoor bedoelde gleuf, de uitgaande kabel te strippen en de kabelschoen vast te zetten door de U-bout heen. Zie afbeelding 12

De aardkabel mag nooit door het ferriet passeren.

5.3.2 Aansluiting elektrische voeding

De ingangsklemmen van de voeding zijn gemarkeerd; in het geval van monofasevoeding door de eventuele zeefdruk L en N, bij driefasenvoeding met de eventuele zeefdrukken R, S, T. Zie afbeelding 3a, 3b, 3c. Elektrische aansluitingen van de pompen, externe condensatoren en voedingslijn.

5.3.3 Elektrische aansluiting van de pompen

Het product heeft een temperatuurbewakingssysteem van de motor om oververhitting van de wikkelingen te voorkomen. Waar aanwezig, zijn de sensoren PTC's in de motorwikkelingen.
Als u geen motor met PTC heeft of dit type beveiliging niet wenst te gebruiken, **moet de beveiliging van de motor worden verzorgd door de installateur.**
Neem in dit geval de meegeleverde weerstand op in de klemmen met de zeefdruk PTC. Bij het product wordt een weerstand van 100 Ohm ¼ W meegeleverd. **Als noch de weerstand, noch de PTC wordt gemonteerd, blijft het product in de beschermde veiligheidsconditie en start de pomp niet. Zie afbeelding 3a, 3b.**

Het gebouw moet zijn voorzien van een externe motorbescherming.

De doorsnede, het type en de plaatsing van de kabels voor aansluiting op de elektrische pomp moeten worden gekozen in overeenstemming met de geldende voorschriften. De volgende tabel geeft een indicatie van de te gebruiken kabeldoorsnede.

Doorsnede voedingskabel in mm²															
	10 m	20 m	30 m	40 m	50 m	60 m	70 m	80 m	90 m	100 m	120 m	140 m	160 m	180 m	200 m
4 A	1,5	1,5	1,5	1,5	2,5	2,5	2,5	2,5	4	4	4	6	6	6	10
8 A	1,5	1,5	2,5	2,5	4	4	6	6	6	10	10	10	10	16	16
12 A	1,5	2,5	4	4	6	6	10	10	10	10	16	16	16		
16 A	2,5	2,5	4	6	10	10	10	10	16	16	16				
20 A	4	4	6	10	10	10	16	16	16	16					
24 A	4	4	6	10	10	16	16	16							
28 A	6	6	10	10	16	16	16								

Tabel voor 3-aderige kabels in PVC (fase, nul + aarde) bij 230V

Doorsnede voedingskabel in mm²															
	10 m	20 m	30 m	40 m	50 m	60 m	70 m	80 m	90 m	100 m	120 m	140 m	160 m	180 m	200 m
4 A	1,5	1,5	1,5	1,5	2,5	2,5	2,5	2,5	4	4	4	6	6	6	10
8 A	1,5	1,5	2,5	2,5	4	4	6	6	6	10	10	10	10	16	16
12 A	1,5	2,5	4	4	6	6	10	10	10	10	16	16	16	16	16
16 A	2,5	2,5	4	6	10	10	10	10	16	16	16	16	16	16	16
20 A	2,5	4	6	10	10	10	16	16	16	16	16	16	16	16	16
24 A	4	4	6	10	10	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
28 A	6	6	10	10	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
32 A	6	6	10	10	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16

Tabel voor 4-aderige kabels in PVC (3 fasen + aarde) bij 230V

Doorsnede voedingskabel in mm²															
	10 m	20 m	30 m	40 m	50 m	60 m	70 m	80 m	90 m	100 m	120 m	140 m	160 m	180 m	200 m
4 A	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	2,5	2,5	2,5	2,5	4	4	4

8 A	1,5	1,5	1,5	1,5	2,5	2,5	2,5	4	4	4	6	6	6	10	10
12 A	1,5	1,5	2,5	2,5	4	4	4	6	6	6	10	10	10	10	16
16 A	2,5	2,5	2,5	4	4	6	6	6	10	10	10	10	16	16	16
20 A	2,5	2,5	4	4	6	6	10	10	10	10	16	16	16	16	16
24 A	4	4	4	6	6	10	10	10	10	16	16	16	16	16	16
28 A	6	6	6	6	10	10	10	10	16	16	16	16	16	16	16
32 A	6	6	6	6	10	10	10	16	16	16	16	16	16	16	16
36 A	10	10	10	10	10	10	16	16	16	16	16	16	16	16	16
40 A	10	10	10	10	10	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
44 A	10	10	10	10	10	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
48 A	10	10	10	10	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
52 A	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
56 A	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
60 A	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16

Tabel voor 4-aderige kabels in PVC (3 fasen + aarde) bij 400V

Voorschriften voor elektrische aansluitingen

Voor verbindingskabels tussen de inverter en de elektropomp (oppervlakte- of dompelpomp) met een lengte tot 2 meter moet een afgeschermde kabel worden gebruikt met een vlechtwerkafscherming van minimaal 85%.

Voor verbindingskabels met een lengte van meer dan 2 meter is het noodzakelijk twee filters te installeren ter beperking van elektromagnetische storingen: één aan de ingang en één aan de uitgang.
Zie paragraaf 16.2 Filters aan de ingang en uitgang.

Filter aan de uitgang – Instructies voor de bekabeling

Voor de verbinding tussen de inverter en het filter moet een afgeschermde kabel worden gebruikt met een vlechtwerkafscherming van minimaal 85% en een maximale lengte van 0,5 m. Voor de verbinding tussen het filter en de motor van de elektropomp kan een niet-afgeschermde kabel worden gebruikt, met een maximale lengte van 100 m.

Filter aan de ingang – Instructies voor de bekabeling

Voor de verbinding tussen de inverter en het filter moet een afgeschermde kabel worden gebruikt met een vlechtwerkafscherming van minimaal 85% en een maximale lengte van 0,5 m. De ingang van het filter moet rechtstreeks op het voedingsnet worden aangesloten met een niet-afgeschermde kabel.

Voor verdere details over de installatie en de bekabeling van beide filters, zie paragraaf 16.2 Filters aan de ingang en uitgang.

Bij installatie van storingsonderdrukkingsfilters in combinatie met dompelpompen is het verplicht de dragende frequentie (schakelfrequentie) van de inverter in te stellen op een waarde ≤ 8 kHz voor inverters met een vermogen tot en met 2,2 kW. Dit om oververhitting en de daaruit voortvloeiende beschadiging van de filters te voorkomen.

Vermogen NGDRIVE	Limiet van de dragende frequentie
2,2 kW	Max 8 kHz

De filters aan de ingang en uitgang mogen uitsluitend worden gebruikt met NGDRIVE M/T 230V 1,1 kW of NGDRIVE M/T 230V 2,2 kW inverters met firmwareversie 1.3.12.0 of hoger.
Zorg ervoor dat de inverter is bijgewerkt naar de meest recente beschikbare softwareversie (zie hoofdstuk 14 APP EN DCONNECT CLOUD, SYSTEEMVEREISTEN).

Bij aansluiting van de inverter op dompelpompen wordt het gebruik aanbevolen van een geïncapsuleerde of ingegoten dompelmotor met verhoogde isolatieklasse (Klasse H of beter).

5.3.4 Aansluitingen sensoren en I/O - Circulatie

Als regelsensoren kunnen worden gebruikt: verschildruksensor, temperatuursensor, thermostaten en klokthermostaten.
Voor het algemene schema, zie afb. 4, 5.

Verschildruksensor

Voor de keuze van het type sensor dat gebruikt moet worden, raadpleeg de sensoren die worden genoemd op het bedieningspaneel (indien aanwezig) of door de app Dconnect. De gebruiksmodus hangt af van de instellingen op het bedieningspaneel, indien aanwezig, of van de app Dconnect.
Het product accepteert verschillende types verschildruksensoren. De kabel moet aan de ene kant worden verbonden met de sensor, en aan de andere kant met de ingang die bestemd is voor de druksensor van de inverter, (zie Afbeelding 6). De kabel heeft twee verschillende uiteinden met een verplichte insteekrichting: een connector voor industriële toepassingen (DIN 43650) aan de sensorzijde en een 4-polige connector aan de inverterzijde.

Temperatuursensor

Voor de keuze van het type sensor dat gebruikt moet worden, raadpleeg de sensoren die worden genoemd op het bedieningspaneel (indien aanwezig) of door de app Dconnect. De gebruiksmodus hangt af van de instellingen op het bedieningspaneel, indien aanwezig, of van de app Dconnect.
Voor de installatie van de temperatuursensoren van vloeistof T1 en T2, raadpleeg de volgende aansluitschema's, zie afbeelding 5

De uitlezing van de temperatuur met de sensor T1 wordt alleen vrijgegeven in de volgende regelwijzen: Stijgende /dalende constante T1 en Constante ΔT1.

De uitlezing van de temperatuur met de sensor T2 wordt alleen vrijgegeven in de volgende regelwijzen: Stijgende /dalende constante T2 en Constante ΔT2.

Voor de bedrijfswijzen Constante T1 en Constante ΔT1, zie de paragrafen i 12.4.4 Handmatige configuratie

Digitale ingangen

Raadpleeg de tabel Aan de digitale ingangen gekoppelde functies om na te gaan welke ingangen vrijgegeven zijn.
De ingangen kunnen zowel met gelijkstroom als met wisselstroom worden ingeschakeld. Hieronder worden de elektrische kenmerken van de ingangen weergegeven (zie Tabel 4).

Elektrische kenmerken van de ingangen		
	Ingangen gelijkstroom	Ingangen wisselstroom
Min. inschakelspanning	8V	6Vrms
Max. uitschakelspanning	2V	1,5Vrms
Max. toelaatbare spanning	36V	36Vrms
Opgenomen stroom bij 12V	3,3 mA	3,3 mA
Min. geaccepteerde kabeldoorsnede	AWG 30 (0,05mm2)	
Max. geaccepteerde kabeldoorsnede	AWG 14 (1,5mm2)	
NB De ingangen kunnen worden aangestuurd met elke polariteit (positief of negatief ten opzichte van de eigen massaretour)		

Tabel 4: Elektrische kenmerken van de ingangen

In de voorbeelden van Afbeelding 8a, 8b, 8c, 8d wordt gerefereerd aan de verbinding met een potentiaalvrij contact, met behulp van de interne spanning voor aansturing van de ingangen.

LET OP: de spanning die geleverd wordt tussen de klemmen +V en GND van het klemmenbord is gelijk aan 12 Vdc en kan maximaal 50 mA afgeven.

Als er een spanning beschikbaar is in plaats van een contact, kan deze spanning toch worden gebruikt om de ingangen aan te sturen: het is voldoende om niet de klemmen +V en GND te gebruiken en de spanningsbron te verbinden met de gewenste ingang, volgens de kenmerken die worden beschreven in Tabel 4.

LET OP: de ingangsparen IN1/IN2 en IN3/IN4 hebben een gemeenschappelijke pool voor elk koppel.

Aan de digitale ingangen gekoppelde functies	
IN1	**Start/Stop:** Als ingang 1 is geactiveerd vanaf het bedieningspaneel, is het mogelijk om de inschakeling en uitschakeling van de pomp te bedienen via een extern contact.PWM
IN2	**Economy:** Als ingang 2 is geactiveerd vanaf het bedieningspaneel, is het mogelijk om de functie voor verlaging van het setpoint te activeren via een extern contact.
IN3	Niet vrijgegeven
IN4	Niet vrijgegeven

Aansluiting uitgangen

De inverter heeft twee relaiscontacten voor signalering van respectievelijk:

1e Relais: bedrijfsstatus van de pomp

2e Relais: foutstatus van de inverter

Zie parameters van de onderstaande tabel voor instelling van de functies in verband met de uitgangsrelais.

Kenmerken van de uitgangscontacten	
Type contact	NO, NC, COM
Max. getolereerde spanning	250V
Max. getolereerde stroom	5A Bij resistieve belasting 2,5 Bij inductieve belasting
Min. geaccepteerde kabeldoorsnede	AWG 22 (0,3255mm2)
Max. geaccepteerde kabeldoorsnede	AWG 12 (3,31mm2)

Tabel 1: Kenmerken van de uitgangscontacten

Analoge ingang 0–10 V / 4–20 mA / PWM

Aan de basis van het klemmenbord staat de volgende zeefdruk voor de analoge ingangen VI1 en VI2:

- GND (klem 9): Positieve pool;
- VI2 (klem 10): Negatieve pool;
- GND (klem 11): Positieve pool;
- VI1 PWM (klem 12): Negatieve pool.

Voor de functie Circulatie beschikt het product alleen over de analoge ingang VI1; de ingang VI2 is niet vrijgegeven.

Via het bedieningspaneel kan worden gekozen welk type signaal op ingang VI1 wordt aangesloten: PWM, 0–10 V of 4–20 mA. De aan de analoge ingang VI1 gekoppelde functie is het instellen van het regel-setpoint in verhouding tot het gekozen analoge signaal. Het regel-setpoint is afhankelijk van het gekozen regeltype: Constante snelheid, Constant drukverschil of Proportioneel drukverschil. Zie Fig. 1voor een aansluitvoorbeeld.

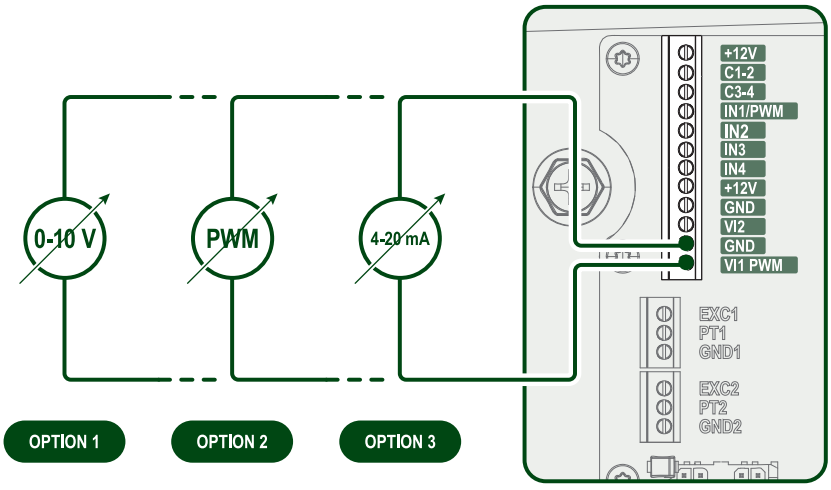
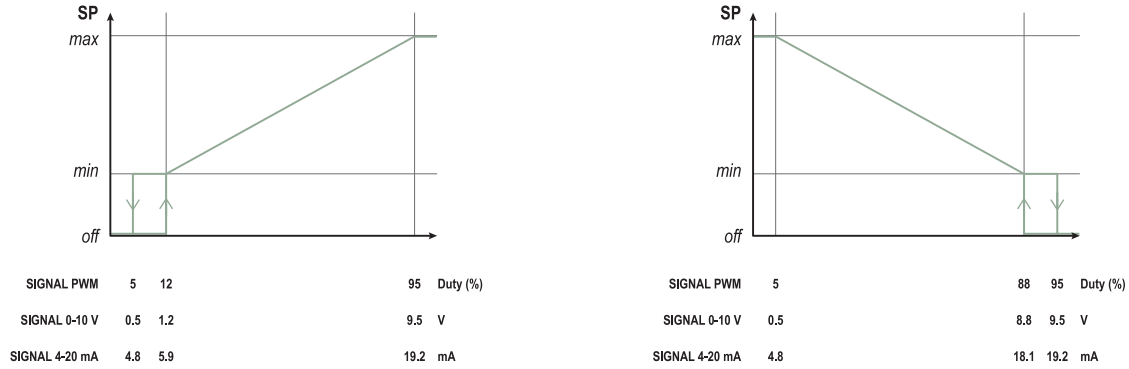


Fig. 1

Hieronder wordt de werking van het analoge signaal beschreven afhankelijk van de keuze tussen PWM, 0–10 V en 4–20 mA:



Pompgroepen voor circulatie

De pompgroepen onderscheiden zich in:

- twin-groepen
- multipomp-groepen

Met twin-groep wordt een pompgroep bedoeld die bestaat uit één pomphuis waarop twee motoren zijn gemonteerd.
Met multipompgroep wordt een groep bedoeld die bestaat uit meerdere identieke pompelementen, motor, en inverter. Elk element deelt zowel de zuigzijde als de perszijde. Elke pomp moet een terugslagklep. hebben voordat hij samenkomt op het persspruitstuk.

Aansluiting Twin-groepen

Bij twin-groepen moet de druksensor worden verbonden met de linker inverter (met de groep gezien vanaf de kant van de motorventilator, zodat de vloeistofstroom van beneden naar boven gaat).

Voor een juiste werking van het twin-systeem moeten alle externe verbindingen van het ingangsklemmenbord parallel worden aangesloten tussen de inverters, volgens de nummering van de afzonderlijke klemmen.

Aansluitingen sensoren en I/O - Drukverhoging

Als regelsensoren kunnen worden gebruikt: ratiometrische druksensor, druksensor in stroom 4-20 mA, gepulseerde flowsensor. Op de digitale ingangen kunnen vlotters, het hulpdrukactiveringssignaal, de algemene aansturing van invertervrijgave en de drukschakelaar op de aanzuiging worden aangesloten.
Zie voor het algemene schema afb. 8, 9. 10

Ratiometrische druksensor

Voor de keuze van het type sensor dat gebruikt moet worden, raadpleeg de sensoren die worden genoemd op het bedieningspaneel (indien aanwezig) of door de app Dconnect. De gebruiksmodus hangt af van de instellingen op het bedieningspaneel, indien aanwezig, of van de app Dconnect.
De inverter accepteert de ratiometrische druksensor 0 – 5V.
De kabel moet aan de ene kant worden verbonden met de sensor en aan de andere kant met de ingang die bestemd is voor de druksensor van de inverter, zie Afbeelding 9.
De kabel heeft twee verschillende uiteinden met een verplichte insteekrichting: een connector voor industriële toepassingen (DIN 43650) aan de sensorzijde en een 4-polige connector aan de inverterzijde.

Aansluiting multi-inverter – ratiometrische druksensor

Bij multi-invertersystemen kan de ratiometrische druksensor (0-5V) worden aangesloten op een willekeurige inverter van de keten.

Het wordt sterk aanbevolen om ratiometrische druksensoren (0-5V) te gebruiken, vanwege het bedradingsgemak. Als er ratiometrische druksensoren worden gebruikt, is er namelijk geen bedrading nodig om informatie over te brengen over de druk die gelezen wordt tussen de verschillende inverters. De gegevenscommunicatie tussen inverters vindt draadloos plaats; geadviseerd wordt om de communicatiekabel wel te monteren, om het systeem te versterken in het geval van een defect omdat de sensoren dan ook kunnen worden ge lezen als ze verbonden zijn met een defecte of uitgeschakelde inverter.

Druksensor in stroom

Voor de keuze van het type sensor dat gebruikt moet worden, raadpleeg de sensoren die worden genoemd op het bedieningspaneel (indien aanwezig) of door de app Dconnect. De gebruiksmodus hangt af van de instellingen op het bedieningspaneel, indien aanwezig, of van de app Dconnect.
De inverter accepteert de druksensor in stroom 4 - 20mA.

De geselecteerde sensor in stroom 4-20mA heeft 2 draden, een bruine (IN+), die moet worden verbonden met de klem (+12), en een groene (OUT-), die moet worden verbonden met de klem (Vi1 PWM). De verbindingen zijn te zien op Afbeelding 10.
Zorg dat er minstens één druksensor wordt verbonden in de zuigleiding.

Aansluiting multi-inverter – druksensor in stroom

Er kunnen multi-inverter systemen worden gemaakt met één druksensor in stroom 4-20mA, maar de sensor moet worden bedraad op alle inverters.

Let op: het is verplicht om een afgeschermde kabel te gebruiken om de sensoren te verbinden.

Stel de gebruikte druksensor in via de betreffende menuparameters PR voor de druksensor op de perszijde en RPR voor de sensor op de zuigzijde.

Flowsensor

Voor de keuze van het type sensor dat gebruikt moet worden, raadpleeg de sensoren die worden genoemd op het bedieningspaneel (indien aanwezig) of door de app Dconnect. De gebruiksmodus hangt af van de instellingen op het bedieningspaneel, indien aanwezig, of van de app Dconnect.
De flowsensor wordt samen met zijn kabel geleverd. De kabel moet aan de ene kant worden verbonden met de sensor, en aan de andere kant met de ingang die bestemd is voor de flowsensor van de inverter, zie Afbeelding 9.
De kabel heeft twee verschillende uiteinden met een verplichte insteekrichting: een connector voor industriële toepassingen (DIN 43650) aan de sensorzijde en een 6-polige connector aan de inverterzijde.

De flowsensor en de ratiometrische druksensor (0-5V) hebben op hun lichaam hetzelfde type connector DIN 43650, daarom moet er goed op worden gelet dat de juiste sensor wordt aangesloten op de juiste kabel.

Digitale ingangen

Het product heeft de volgende digitale ingangen (zie de zeefdruk, indien aanwezig):
- I1: klemmen In1 en C1 -2
- I2: klemmen In2 en C1-2
- I3: klemmen In3 en C3-4
- I4: klemmen In4 en C3-4

De ingangen kunnen zowel met gelijkstroom als met wisselstroom worden ingeschakeld. Hieronder worden de elektrische kenmerken van de ingangen weergegeven (zie Tabel 6).

Elektrische kenmerken van de ingangen		
	Ingangen gelijkstroom	Ingangen wisselstroom
Min. inschakelspanning	8V	6Vrms
Max. uitschakelspanning	2V	1,5Vrms
Max. toelaatbare spanning	36V	36Vrms
Opgenomen stroom bij 12V	3,3 mA	3,3 mA
Min. geaccepteerde kabeldoorsnede	AWG 30 (0,05mm2)	
Max. geaccepteerde kabeldoorsnede	AWG 14 (1,5mm2)	
NB De ingangen kunnen worden aangestuurd met elke polariteit (positief of negatief ten opzichte van de eigen massaretour)		

Tabel 6: Elektrische kenmerken van de ingangen

In de voorbeelden van Afbeelding 8a, 8b, 8c, 8d wordt gerefereerd aan de verbinding met een potentiaalvrij contact, met behulp van de interne spanning voor aansturing van de ingangen.

LET OP: de spanning die geleverd wordt tussen de klemmen +V en GND van het klemmenbord is gelijk aan 12 Vdc en kan maximaal 50 mA afgeven.

Als er een spanning beschikbaar is in plaats van een contact, kan deze spanning toch worden gebruikt om de ingangen aan te sturen: het is voldoende om niet de klemmen +V en GND te gebruiken en de spanningsbron te verbinden met de gewenste ingang, volgens de kenmerken die worden beschreven in Tabel 6.

LET OP: de ingangsparen I1/I2 en I3/I4 hebben een gemeenschappelijke pool voor elk koppel.

Aansluiting alarmuitgangen

De inverter heeft twee relaiscontacten voor signalering van respectievelijk:

- Relais 1 Bedrijfsstatus van de pomp
- Relais 2 Foutstatus van de inverter

Zie parameters O1 en O2 voor instelling van de functies in verband met de uitgangsrelais.

Kenmerken van de uitgangscontacten	
Type contact	NO, NC, COM
Max. getolereerde spanning	250V
Max. getolereerde stroom	5A Bij resistieve belasting 2,5 Bij inductieve belasting
Min. geaccepteerde kabeldoorsnede	AWG 22 (0.129mm2)
Max. geaccepteerde kabeldoorsnede	AWG 12 (3,31mm2)

Tabel 7: Kenmerken van de uitgangscontacten

5.3.5 Aansluiting meervoudige groepen

De pompen, motoren en inverters waaruit de installatie bestaat moeten gelijk aan elkaar zijn.
Om een multi-invertersysteem te realiseren moet de procedure voor het maken van een pompgroep worden gevolgd.
De sensoren kunnen worden verbonden met maar één inverter.
De gegevenscommunicatie tussen de inverters vindt draadloos plaats; geadviseerd wordt wel om de communicatiekabel te monteren om het systeem te versterken in het geval van een defect, doordat de sensoren ook kunnen worden gelezen als ze verbonden zijn met een defecte of uitgeschakelde inverter.
Voor een juiste werking van het multi-invertersysteem moeten alle externe verbindingen van het ingangsklemmenbord parallel worden aangesloten tussen de inverters, volgens de nummering van de afzonderlijke klemmen. De enige uitzondering is de disable-functie die kan worden ingesteld op een willekeurige van de 4 ingangen en het mogelijk maakt de inverter te deactiveren; in dit geval kan de opdracht ook worden onderscheiden voor elke inverter.

5.3.6 Aansluiting Rs485 Modbus RTU

Wat betreft de informatie over de Modbus-registers die geraadpleegd en/of gewijzigd kunnen worden, zie de betreffende downloadbare handleiding die beschikbaar is door hier te klikken of op de site: www.dabpumps.com

6 INBEDRIJFSTELLING

Bij alle starthandelingen die worden verricht moet het deksel van het apparaat gesloten zijn!
Start het apparaat alleen als alle elektrische en hydraulische verbindingen voltooid zijn.

Open op de pomp de schuif op het aanzuiggedeelte volledig, en houd de schuif op het persgedeelte bijna dicht; schakel de spanning naar het systeem in, controleer of de draairichting van de motor gelijk is aan die staat aangegeven op de pomp.

Nadat het systeem gestart is, kunnen de bedrijfswijzen worden veranderd met het oog op een betere aanpassing aan de eisen van de installatie (zie hoofdstuk “7 BEDIENINGSPANEEL”).

6.1 Starten

Voor de eerste start moeten de volgende stappen worden gevolgd:

- Voor een juiste start moet worden verzekerd dat de instructies in de hoofdstukken 5 INSTALLATIE en 6 INBEDRIJFSTELLING en de bijbehorende subparagrafen zijn opgevolgd.
- Schakel de elektrische voeding in.
- Als er geïntegreerde elektronica aanwezig is, moeten de aanwijzingen worden opgevolgd (zie het hoofdstuk “7 BEDIENINGSPANEEL”).

7 ONDERHOUD

Alvorens welke ingreep dan ook op het systeem te beginnen moet de elektrische voeding worden uitgeschakeld en minstens 5 minuten worden gewacht.

Alvorens welke ingreep dan ook op het systeem te beginnen moet de elektrische voeding worden uitgeschakeld en minstens 5 minuten worden gewacht. Op het systeem zijn geen gewone onderhoudswerkzaamheden voorzien. Hieronder worden echter instructies gegeven voor buitengewone onderhoudswerkzaamheden die in bijzondere gevallen nodig zouden kunnen zijn:

- controleer regelmatig of de in- en uitlaten van de koellucht schoon zijn. De regelmaat van de controle hangt af van de kwaliteit van de lucht waarin het product zich bevindt.

Geadviseerd wordt om geen onderdelen te forceren met ongeschikte instrumenten.

Werkzaamheden voor installatie, onderhoud, reparatie of transport mogen uitsluitend worden uitgevoerd door gespecialiseerd personeel (zie de definitie in het veiligheidsboekje) dat uitsluitend werkzaamheden en manoeuvres mag volgen waartoe het bevoegd is of waarvan men perfect op de hoogte is.

7.1 Periodieke controles

De controles mogen worden verricht door de bediener van de apparatuur, terwijl het onderhoud is voorbehouden aan opgeleid, ervaren en geautoriseerd personeel.

Maandelijkse periodieke controles en visuele inspecties:

- Conditie van de omkasting en de bedieningen;
- Conditie van de voeding;
- Werking van sensoren;
- Werking van de aardlekschakelaar (maandelijkse RCD-test) ter bescherming van de apparatuur;
- Afwezigheid van chemische stoffen in de buurt van de apparatuur;
- Afwezigheid van vuil, stof en ophopingen op verborgen plaatsen op de apparatuur en de motorbeluchtingen;
- Afwezigheid van verslechtering en slijtage van de bekleding en de voedingskabels;
- Afwezigheid van waterlekken;
- Afwezigheid van afwijkingen in functies en prestaties van de apparatuur en/of de pomp in het algemeen.

Controleer de bevestiging van kabels, afdichtingen, bouten en schroeven van onderdelen die onderhevig zijn aan trillingen en belastingen tijdens de werking. Voorgeschreven wordt om deze handelingen eenmaal per jaar uit te voeren.

Gewoon onderhoud, dat nodig is als er normale problemen worden geconstateerd:

- Bevestiging van leidingen en eventuele vervanging van afdichtingen;
- Vervanging van zekeringen en/of beschermingen na een ingreep;
- Controle van de stroomopname om defecten of slijtage vast te stellen.
- Reiniging van mechanische componenten.

Hieronder staan verdere algemene periodieke inspecties.

ONDERHOUD, INSPECTIES, CONTROLES EN REINIGING	REGELMAAT
Algemene reiniging Algemene reiniging van de lijn (in het bijzonder stof) en het omringende gebied.	Dagelijks of naargelang de intensiteit van het gebruik
Elektriciteitskabels Controleer de beschermende bekleding van elektriciteitskabels, ga na of er geen insnijdingen, schuurplekken, beknellingen enz. zijn en vervang ze eventueel.	Jaarlijks
Elektrische bedieningsapparatuur Controleer of er geen defecten of vervormingen zijn en inspecteer de verbindingskabels. Controle van de werking van koelsystemen, verbindingen en leidingen. Controle van de leesbaarheid en de staat van conservering van tekst en symbolen, en eventueel herstel ervan.	Halfjaarlijks
Elektrische motoren Ga na of er geen defecten of vervormingen zijn. Ga na of er geen breuk is Controleer de bevestiging van kabels, afdichtingen, bouten en schroeven van onderdelen die onderhevig zijn aan trillingen en belastingen tijdens de werking. Controle van de werking van de koelsystemen. Controleer of er geen insnijdingen, schuurplekken en beknellingen zijn op de voedingskabels.	Jaarlijks

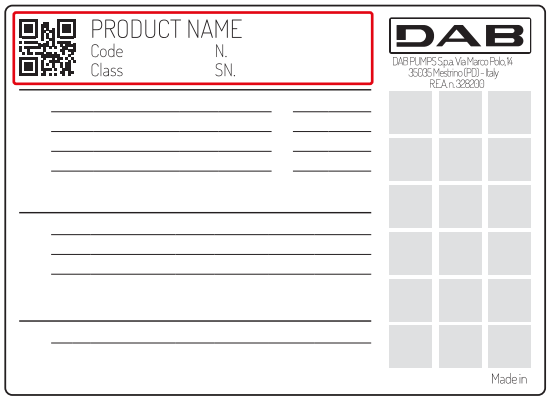
ONDERHOUD, INSPECTIES, CONTROLES EN REINIGING	REGELMAAT
Veiligheidssignalen Inspectie van de leesbaarheid en staat van conservering van de veiligheidssignalen.	Wekelijks
Afwijkende geluiden Controle op trillingen en storingen in de werking.	Dagelijks

Gevaar voor brandwonden.
De omkasting van de apparatuur kan heet worden: wacht tot ze is afgekoeld, alvorens te gaan werken.

7.2 Wijzigingen en vervangingsonderdelen

Elke wijziging waarvoor geen voorafgaande toestemming verkregen is, ontheft de fabrikant van iedere verantwoordelijkheid.

7.3 CE-markering en minimale instructies voor DNA



De afbeelding geldt slechts als voorbeeld

Raadpleeg de productconfigurator (DNA) die beschikbaar is op de site van DAB PUMPS.
Op dit platform kunnen producten worden gezocht op basis van hun hydraulische prestaties, model of artikelnummer. Het is mogelijk om technische informatiebladen, vervangingsonderdelen, gebruikershandleidingen en andere technische documentatie te verkrijgen.

https://dna.dabpumps.com/

8 VERKLARING VAN OVEREENSTEMMING

Voor het product dat is aangegeven in par. 2.1, verklaren wij bij dezen dat het apparaat dat beschreven is in deze gebruiksaanwijzing en door ons verhandeld wordt, voldoet aan de geldende bepalingen van de EU betreffende de gezondheid en de veiligheid.

Bij het product is een actuele, gedetailleerde verklaring van overeenstemming gevoegd.

Als het product op welke manier dan ook wordt gewijzigd zonder onze toestemming, verliest deze verklaring haar geldigheid.

9 GARANTIE

VERBODEN OM DE PRESTATIES, EIGENSCHAPPEN, WERKING EN HET DOOR DE FABRIKANT BEOOGDE GEBRUIK TE WIJZIGEN
Elke wijziging waarvoor geen voorafgaande toestemming verkregen is, ontheft de fabrikant van iedere verantwoordelijkheid.

DAB zet zich in om zijn producten altijd te laten overeenstemmen met de afspraken, vrij van gebreken en defecten in ontwerp en/of fabricage die ze ongeschikt zouden maken voor het gebruik waarvoor ze gewoonlijk zijn bedoeld.

Voor meer bijzonderheden over de wettelijke garantie nodigen wij u uit om de garantievoorwaarden van DAB te lezen op de website https://www.dabpumps.com/en Het is ook mogelijk om een papieren kopie aan te vragen bij de adressen die zijn gepubliceerd in het deel “contacten”.

DEEL AANHANGSELS

10 TECHNISCHE GEGEVENS

	NGDRIVE M/T 230V 1,1 kW	NGDRIVE M/T 230V 2,2 kW	NGDRIVE T/T 400V 3,5 kW	NGDRIVE T/T 230V 2,2 kW
Voedingsspanning	1~220 - 240	1~220 - 240	3~380 - 480	3~220 - 240
Protocollen voor radionetwerken	Werkingsfrequenties *: § Wi-Fi: 2.412 a 2.472 GHz § Bluetooth:2.402 a 2.480GHz Transmissievermogen: § WiFi: 18.87dBm § Bluetooth: 7.67dBm * in overeenstemming met nationale verordeningen in het land waar het product is geïnstalleerd Het apparaat omvat radioapparatuur met bijbehorende software die bedoeld is om de juiste werking te waarborgen zoals voorzien door DAB Pumps S.p.A.			
Voedingstolerantie	+/- 10%			
Frequentie	50/60			
Max. nominale stroom pompen	6,0 A	10,5 A	8,0 A	10,5 A
Max. nominaal vermogen van de pompen	1,1 kW	2,2 kW	3,5 kW	2,2 kW
Lekstroom naar aarde	<5mA	<5mA	<1mA	<1mA
Beschermingsgraad	IP 55			
Omgevingstemperatuur	0 ÷ 50°C			
Opslagtemperatuur	-30 ÷ 60°C			
Relatieve luchtvochtigheid	50% bij 40°C 90% bij 20°C			
Afmetingen	215x225 mm, h 155 mm			
Gewicht	5 Kg	5,4 Kg	4,7 Kg	4,4 Kg
Beveiligingen tegen	Beveiliging tegen droog bedrijf Stroombegrenzing naar de motor Beveiligingen tegen overtemperatuur Oververhittingsbeveiliging motor met PTC			

Tabel: Technische gegevens

11 BESCHRIJVING VAN HET BEDIENINGSPANEEL

11.1 Richting van het bedieningspaneel

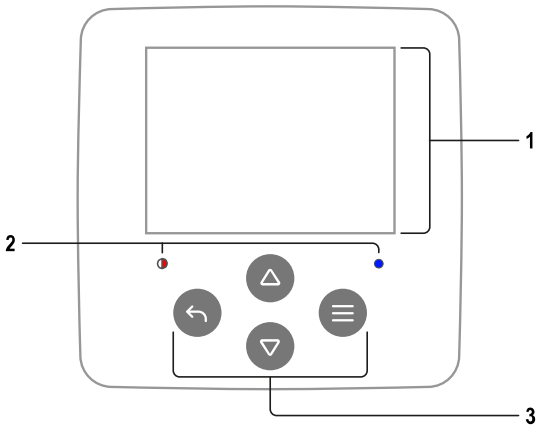
Het bedieningspaneel is zo ontworpen dat het in de richting kan worden gedraaid waarin het het gemakkelijkst te lezen is voor de gebruiker: dankzij de vierkante vorm is rotatie mogelijk in stappen van 90°.

- Draai de 4 schroeven op de hoeken van het paneel los met het meegeleverde gereedschap of een normale inbussleutel.
- Verwijder de schroeven niet helemaal, geadviseerd wordt ze slechts los te draaien uit het schroefdraad in de omkasting van het product.
- Zorg dat de schroeven niet in het systeem vallen.
- Breng het paneel op afstand, maar zorg ervoor dat de signaalkabel niet gespannen wordt.
- Plaats het paneel weer terug in de gewenste richting en voorkom dat de kabel bekneld raakt.
- Draai de 4 schroeven vast met de sleutel of een normale inbussleutel.

11.2 Werking

- Werking Drukverhoging, zie par.12.3 Configuratie Drukverhoging
- Werking Circulatie, zie par.12.4 Configuratie Circulatie

12 BEDIENINGSPANEEL



1 – DISPLAY

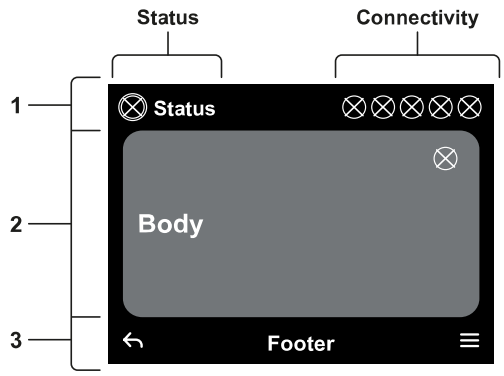
2 – LED

Systeem in startfase	
Systeem actief	
Fout in het systeem	

3 – TOETSEN

	Indrukken om te bevestigen en naar het volgende scherm te gaan. Indrukken om naar de geselecteerde menupagina te gaan.
	Indrukken om te annuleren en naar het vorige scherm terug te keren. Indrukken om de menupagina te sluiten.
	Indrukken om binnen het menu te navigeren. Indrukken om de geselecteerde parameter te verhogen. Als hij ingedrukt gehouden wordt, verloopt de stijging sneller.
	Indrukken om binnen het menu te navigeren. Indrukken om de geselecteerde parameter te verlagen. Als hij ingedrukt gehouden wordt, verloopt de daling sneller.

DISPLAY



1 – KOPTEKST

Status: Beschrijft de conditie van het hele systeem (Inrichtingen en controles).
Connectiviteit: Beschrijft de connectiviteitsstatus van het systeem. Alleen indien het product hiervoor geschikt is.

2 – HOOFDGEDEELTE

Het centrale deel van het display varieert naargelang de pagina die wordt weergegeven, en geeft de noodzakelijke informatie.

3 – VOETTEKST

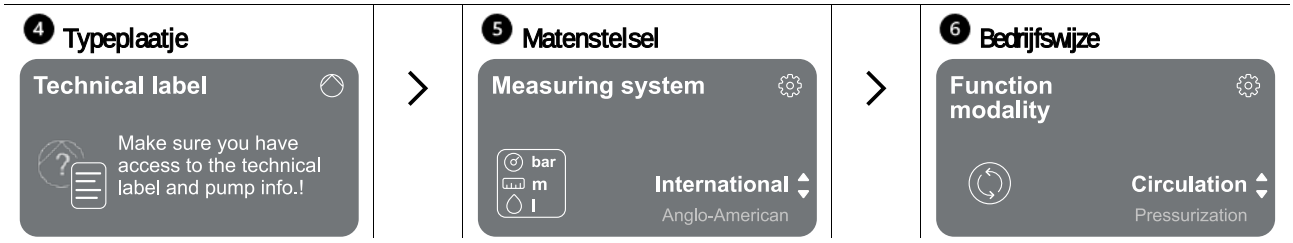
In het onderste deel van het display staan de items “TERUG” en “BEVESTIGEN”. Bovendien verschijnen er verdere contextberichten in relatie tot de menupagina die weergegeven wordt.

De afbeeldingen in dit hoofdstuk kunnen enigszins afwijken van degene op het product, afhankelijk van de aan- of afwezigheid van geïnstalleerde softwareversie.

12.1 Eerste configuratie

Bij de eerste start van het paneel wordt het eerste configuratieproces op het scherm weergegeven.
Volg de instructies op het scherm tot het proces is voltooid.

Voor configuratie met de app DConnect, zie par. 12.1.1 Eerste configuratie met de app DConnect.



De laatste stap van de eerste configuratie betreft de keuze van de bedrijfswijze: Drukverhoging of Circulatie. Ga vervolgens verder met de realisatie van de multipompgroep.

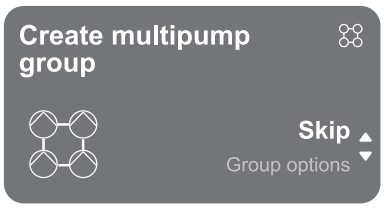
Nadat de bedrijfswijze is gekozen en de eerste configuratie is voltooid, kan het type werking van het apparaat niet meer worden veranderd. Een dergelijke wijziging is alleen mogelijk door de fabrieksgegevens terug te halen.

12.1.1 Eerste configuratie met de app DConnect

Vanaf deze pagina activeert de inverter de DConnect-verbinding.
Als de verbinding mislukt of de tijd verstrijkt, kunt u een nieuwe poging doen met de toets ☰. Volg de instructies op de smartphone. Nadat de verbinding tussen de inverter en de smartphone tot stand is gebracht, verschijnt op het display een pop-up voor bevestiging. Om de procedure te annuleren drukt u op de toets ↩.

De app DConnect kan ook worden gebruikt voor normale acties voor instelling en raadpleging, en de koppeling kan ook op een later moment worden verricht. Om de app op een later moment te configureren, drukt u op de toets ☰ vanuit het hoofdmenu. Controleer de site http://internetofpumps.com voor updates.

12.2 Configuratie Multipompgroep



Vanaf dit scherm is het mogelijk een nieuwe multipompgroep te maken of een pomp toe te voegen aan een al bestaande groep. Volg de begeleide procedure voor elk geval, zoals verderop aangegeven.

Met een multipompgroep wordt een pompgroep bedoeld die bestaat uit een samenstel van apparaten waarvan de persgedeelten samenkomen op een gemeenschappelijk spruitstuk.
De apparaten communiceren onderling via de hiervoor bestemde (draadloze) verbinding.
Een multipompsysteem wordt voornamelijk gebruikt om:
• de hydraulische prestaties te verhogen in vergelijking met een enkel product.
• de bedrijfscontinuïteit te verzekeren in het geval van een defect in een product
• het maximale vermogen te fractioneren.
De hydraulische installatie moet zo symmetrisch mogelijk worden gerealiseerd, om een hydraulische belasting te krijgen die gelijkmatig verdeeld wordt over alle pompen.
De pompen moeten allemaal verbonden worden met één persspruitstuk.
De firmwares in alle verbonden apparaten moeten gelijk zijn.
Nadat de hydraulische installatie is gerealiseerd, moet de pompgroep worden aangemaakt door draadloze koppeling van de apparaten (zie par 12.2.1 Nieuwe groep)

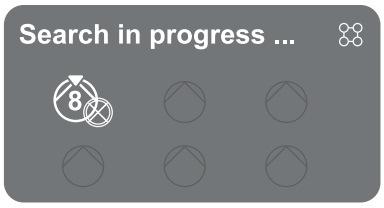
Voor een goede werking van de drukverhogingsgroep moeten voor elk product de hydraulische verbindingen, de pompen en hun maximale snelheid gelijk zijn.

Aan het product kunnen worden gekoppeld:

- tot 6 pompen in de modus Drukverhoging of 4 pompen in de modus Circulatie.
- tot 2 pompen in de modus Circulatie met twin-pompen (met dubbel pomphuis).

Nadat de koppeling tot stand is gebracht, wordt de status van de gekoppelde apparaten aangegeven. Voor de betekenis van elke status, raadpleeg par. 12.3 Configuratie Drukverhoging en par. 12.4 Configuratie Circulatie.

12.2.1 Nieuwe groep

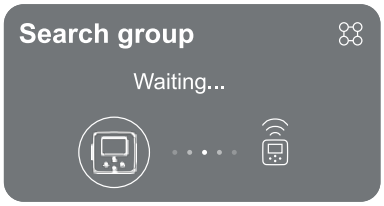


Om een nieuwe groep te maken, gaat u te werk zoals aangegeven door het systeem: houd de twee toetsen ↩ ☰ 3 seconden lang ingedrukt om het zoeken naar andere apparaten om te verbinden te starten. Een koppeling is wellicht niet mogelijk omdat al het maximaal aantal bereikt is van het product dat men probeert te koppelen, of omdat het te koppelen product niet wordt herkend. In dit laatste geval moet de procedure worden herhaald door op de toets ☰ te drukken.
Het zoeken naar apparaten om te koppelen blijft actief totdat het te koppelen product gevonden is (ongeacht het resultaat); als het in een tijdsbestek van 1 minuut niet mogelijk is een product te zien, wordt automatisch de koppelingsstatus afgesloten. Het zoeken kan op elk moment worden afgesloten door op ↩ te drukken, wat de procedure automatisch annuleert.

Om de procedure sneller te laten verlopen is er een snelkoppeling gecreëerd via welke de pomp kan worden gekoppeld vanaf de hoofdpagina, door het indrukken van de toetsen

Bij de eerste installatie van het product moet dit worden geconfigureerd volgens par. 12.2.3 Multipomp-instellingen. Als het product daarentegen al eerder is geconfigureerd, bevestigt het systeem het positieve resultaat van de procedure met een pop-upsignalering en kan worden teruggekeerd naar het hoofdmenu

12.2.2 Toevoegen aan groep



Om een product toe te voegen aan een bestaande groep, gaat u te werk zoals aangegeven door het systeem. Nadat de optie is geselecteerd, begint het systeem automatisch te zoeken naar een bestaande groep om het product mee te verbinden. Een koppeling is wellicht niet mogelijk omdat het product dat gekoppeld moet worden niet wordt herkend, of omdat er nog geen groep is gecreëerd. In dit laatste geval volgt u de aanwijzingen van het systeem op om een nieuwe groep te creëren, zie hoofdstuk 13.2.1 Nieuwe groep.
Het zoeken naar apparaten om te koppelen blijft actief totdat het te koppelen product gevonden is (ongeacht het resultaat); als het in een tijd van 1 minuut niet mogelijk is een product te zien, wordt automatisch de koppelingstoestand afgesloten Het zoeken kan op elk moment worden afgesloten door op te drukken, wat de procedure automatisch annuleert.

Bij de eerste installatie van het product moet dit worden geconfigureerd volgens par. 13.2.3 Multipomp-instellingen. Als het product daarentegen al eerder is geconfigureerd, bevestigt het systeem het positieve resultaat van de procedure met een pop-upsignalering en kan worden teruggekeerd naar het hoofdmenu.

12.2.3 Multipomp-instellingen

Werkende pomp
Met ‘werkende pomp’ wordt een pomp bedoeld die actief deelneemt aan het pompen (geen reserve is).
Als de werkingsmodus Drukverhoging is ingesteld, wordt gevraagd om aan te geven of de pomp als reserve fungeert, hoeveel pompen gelijktijdig werken en wat hun afwisseltijd is.
Als de werkingsmodus Circulatie is ingesteld, wordt voor dubbele circulatiepompen gevraagd om het type installatie aan te geven, terwijl voor enkelvoudige circulatiepompen gevraagd wordt aan te geven of de pomp als reserve fungeert, hoeveel pompen gelijktijdig werken en wat hun afwisseltijd is.
Als het om de eerste installatie gaat, gaat u nadat de procedure voltooid is verder met de paragrafen 12.3.1 Instellings-wizard – Enkele pomp of 12.4.1 Instellings-wizard – Enkele pomp, afhankelijk van de gekozen modus.
Als de pomp daarentegen al geconfigureerd is, keert u terug naar het hoofdmenu.

Verbonden pompen
Met ‘verbonden pomp’ wordt een van de pompen bedoeld die deel uitmaken van de groep, nadat deze correct is gecreëerd.
Als Drukverhoging is ingesteld, raadpleeg par. 12.3.2 Instellings-wizard – Pompen in groepen
Als Circulatie is ingesteld, raadpleeg par. 12.4.2 Instellings-wizard – Pompen in groepen.

12.2.4 Statuspictogrammen van de connectiviteit

De volgende pictogrammen beschrijven de conditie van het systeem.

- Verbinding...
- Zoeken...

De volgende pictogrammen beschrijven de connectiviteitsstatus van het systeem.

- Wifi-status
- Toegang tot de Cloud
- Bluetooth-toegang
- Verbinding met een groep
- Afkoppeling van een groep

12.3 Configuratie Drukverhoging

12.3.1 Instellings-wizard – Enkele pomp

Bij de eerste installatie is de toets onderdrukt, omdat de invoer van waarden verplicht is.

In dit deel kan het volgende worden ingesteld:

- Het type druksensor (voor de keuze, zie de catalogus van DAB): de ’inverter gaat na of de sensor verbonden is met het systeem, als hij niet wordt waargenomen, moet de pomp worden uitgeschakeld, de sensor worden verbonden en het systeem weer worden gestart.
- De referentiedruk;
- De basiswaarden van de pomp: de frequentie, de opgenomen stroom en de nominale snelheid, te vinden op het typeplaatje van het product dat geconfigureerd moet worden;
- De nominale spanning van de pomp

  Let op: het scherm “Nominale spanning van de pomp” is alleen beschikbaar voor bepaalde productmodellen.
- Draairichting: in dit scherm kan de draairichting van de motor worden getest, en kan de richting eventueel worden veranderd van rechtsom naar linksom en omgekeerd.
- Secundaire druksensor: het systeem biedt de mogelijkheid om een sensor aan te sluiten aan de zuigzijde. Als u ervoor kiest om deze te activeren, moet de configuratie worden uitgevoerd zoals beschreven in hoofdstuk 12.3.3 Optionele configuraties
- Langzame vulfunctie: als de functie wordt geselecteerd bij de eerste start of hoe dan ook in een andere situatie waarin de pomp niet-aangezogen is, begint hij de druk in het systeem langzaam te verhogen om de het systeem geleidelijk aan te vullen en de lucht langzaam naar buiten te drijven.

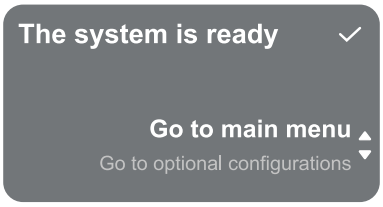
12.3.2 Instellings-wizard – Pompen in groepen

Bij de eerste installatie is de toets onderdrukt, omdat de invoer van waarden verplicht is.

In dit beperkte deel kan het volgende worden ingesteld:

- De werking van het product als reserve
- De door de pomp opgenomen stroom, te vinden op het typeplaatje van het product dat geconfigureerd moet worden;
- De nominale spanning van de pomp

  Let op: het scherm “Nominale spanning van de pomp” is alleen beschikbaar voor bepaalde productmodellen.
- Draairichting: in dit scherm kan de draairichting van de motor worden getest, en kan de richting eventueel worden veranderd van rechtsom naar linksom en omgekeerd.



Het systeem is gereed
Alle parameters zijn ingesteld, het systeem is nu in stand-by.

Van hieruit kan worden gekozen of u naar het Hoofdmenu wilt gaan of de Optionele configuraties wilt instellen.
Raadpleeg de respectieve paragrafen.

Bij de eerste installatie wordt gevraagd om een druksensor in te stellen.
De keuze van de druksensor moet worden gemaakt op basis van de hydraulische kenmerken van de installatie.

12.3.3 Optionele configuraties

Configuratie functies druksensor zuigzijde

Met de functie kan de waarneming van lage druk aan de zuigzijde worden ingesteld, als volgt:

• functie uitgeschakeld
• functie ingeschakeld met automatisch herstel
• functie ingeschakeld met handmatig herstel

De detectiefunctie van lage druk aan de zuigzijde genereert blokkering van het systeem na de tijd die is ingesteld onder het punt T1 (zie “Tijdsvertraging op lage druk zuigzijde”).

De twee verschillende instellingen (automatisch of handmatig herstel) onderscheiden zich in het type terugstelling nadat de pomp geblokkeerd geraakt is:
In de modus met automatisch herstel moet de druk in de aanzuiging terugkeren op een waarde boven de drempel die is ingesteld onder het punt “Referentie drempel lage druk zuigzijde” gedurende minstens 2 sec.

Configuratie flowsensor

Hiermee kan de werking worden ingesteld volgens onderstaande tabel:

Instelling van de flowsensor		
Waarde	**Type gebruik**	**Opmerkingen**
0	zonder flowsensor	standaard
1	specifieke enkele flowsensor (F3.00)	
2	specifieke meervoudige flowsensor (F3.00)	
3	handmatige instelling voor een algemene enkelvoudige flowsensor met impulsen	
4	handmatige instelling voor een algemene meervoudige flowsensor met impulsen	

Tabel: Instellingen flowsensor

In het geval van multi inverter-bedrijf is het mogelijk om het gebruik van meerdere sensoren te specificeren.

Werking zonder flowsensor

Er kan worden gekozen tussen 2 verschillende bedrijfswijzen zonder flowsensor:

Modus met minimale frequentie: in deze modus kan de frequentie worden ingesteld waaronder geacht wordt dat er nul stroming is. In deze modus stopt de elektrische pomp wanneer de draaifrequentie onder de ingestelde waarde daalt gedurende een tijd die gelijk is aan de vertragingstijd voor uitschakeling.

BELANGRIJK: een onjuiste instelling van de frequentie van nul stroming brengt het volgende met zich mee:

1. Als de frequentie te hoog is, zou de elektrische pomp ook kunnen uitschakelen als er stroming is, en vervolgens weer inschakelen zodra de druk onder de herstartdruk daalt. Er zouden dus herhaalde in- en uitschakelingen kunnen optreden, ook met heel weinig tijd ertussen.
2. Als de frequentie te laag is, schakelt de elektrische pomp mogelijk nooit uit, ook als er geen of zeer weinig stroming is. Deze situatie kan leiden tot schade aan de elektrische pomp door oververhitting.

Aangezien de frequentie van nul stroming kan variëren als het setpoint verandert, is het belangrijk dat:

1. Telkens wanneer het setpoint wordt gewijzigd, wordt nagegaan of de ingestelde frequentiewaarde geschikt is voor het nieuwe setpoint.

De hulpsetpoints worden uitgeschakeld als de flowsensor niet wordt gebruikt, en de frequentie wordt gebruikt volgens de modus met minimale frequentie.

LET OP: de modus met minimale frequentie is de enige bedrijfswijze zonder flowsensor die is toegestaan voor multi-invertersystemen.

Zelfaanpassende modus: deze modus bestaat uit een bijzonder, krachtig zelfaanpassend algoritme dat in bijna alle gevallen probleemloos functioneren mogelijk maakt. Het algoritme verwerft de informatie en werkt de eigen parameters bij tijdens de werking. Voor de optimale werking is het wenselijk dat er geen substantiële periodieke evoluties optreden in het hydraulische systeem, die de onderlinge kenmerken sterk uiteen laten lopen (bijvoorbeeld magneetkleppen die hydraulische sectoren afwisselen met sterk uiteenlopende kenmerken), want het algoritme past zich aan één hiervan aan en kan niet de verwachte resultaten geven onmiddellijk na de omschakeling. Het is echter geen probleem als het systeem soortgelijke kenmerken behoudt (lengte elasticiteit en gewenste minimale opbrengst).
Bij elke herinschakeling of reset van de machine worden de zelfgeleerde waarden teruggezet op nul, daarom is er tijd nodig voor de nieuwe aanpassing.

Het gebruikte algoritme meet diverse gevoelige parameters en analyseert de toestand van de machine om waar te nemen of en hoe groot de stroming is. Om deze reden, en om valse fouten te vermijden, moeten de parameters correct worden ingesteld, met name:

- Verzeker u ervan dat het systeem geen schommelingen heeft tijdens de regeling (werk in het geval van schommelingen op de parameters Proportionele versterking en Integrerende versterking). Zie het hoofdstuk Impostazioni aggiuntive
- Voer een juiste instelling uit van de nominale stroom
- Stel een gepaste minimum drempel in voor de stroom waaronder de inverter de elektrische pomp uitschakelt, als er druk is
- Stel een juiste minimale draaifrequentie in
- Stel de juiste draairichting in

LET OP: de zelfaanpassende modus is niet toegestaan op multi-invertersystemen.

BELANGRIJK: in beide bedrijfsmodussen is het systeem in staat om watergebrek waar te nemen, door behalve de vermogensfactor de door de pomp opgenomen stroom te meten en deze te vergelijken met de parameter van de nominale stroom. Als er een maximale draaifrequentie van de pomp wordt ingesteld, die het niet toestaat om een waarde op te nemen die in de buurt van de vollaststroom van de pomp ligt, kunnen er valse fouten wegens watergebrek optreden. In deze gevallen is de volgende oplossing mogelijk: open de gebruikspunten totdat de maximale draaifrequentie wordt bereikt en kijk bij deze frequentie hoeveel de pomp opneemt (dit is gemakkelijk te zien aan de parameter van de fasestroom die op het display wordt aangegeven). Stel vervolgens de afgelezen stroomwaarde in als nominale stroom.

<u>Snelle zelfleermethode voor de zelfaanpassende modus</u>

Het zelfleeralgoritme past zich automatisch aan de verschillende systemen aan door informatie te verwerven over het type installatie.
De karakterisering van de installatie kan worden versneld door de snelle zelfleerprocedure te gebruiken:

1) Schakel het apparaat in of, als het al ingeschakeld is, druk alle vier de toetsen minstens 1 seconde tegelijkertijd in, zodat er een reset wordt veroorzaakt.
2) Stel in het systeem in dat er geen flowsensor is en ga vervolgens in hetzelfde menu naar het punt voor instelling van de uitschakeldrempel.
3) Open een gebruikspunt en laat de pomp draaien.
4) Sluit het gebruikspunt heel langzaam tot de minimale stroming (gebruikspunt gesloten), en wanneer deze gestabiliseerd is, noteer de frequentie waarbij hij stopt.
5) Wacht 1-2 minuten op het lezen van de gesimuleerde flow, dit merkt u doordat de motor uitschakelt.
6) Open een gebruikspunt zodat er een frequentie wordt gerealiseerd van 2 – 5 [Hz] meer dan de eerder gelezen frequentie, en wacht 1-2 minuten op de nieuwe uitschakeling.

BELANGRIJK: deze methode is alleen effectief als het bij de langzame sluiting onder punt 4) lukt om de frequentie onder een vaste waarde te houden totdat de stroming gelezen wordt. Het proces kan niet geldig worden geacht als de frequentie tijdens de tijd na de sluiting 0 [Hz] wordt; in dit geval moeten de handelingen worden herhaald vanaf punt 3, of kan de machine aan het zelfleren worden gelaten gedurende de hierboven vermelde tijd.

1. Als de sensor van DAB is, is het voldoende: om de diameter van de buis in te stellen;
2. Als de sensor een algemene sensor is: stel de conversiefactor van impulsen l/min in. De conversiefactor wordt verstrekt door de fabrikant van de sensor en hangt af van het type sensor en de doorsnede van de leidingen.

Configuratie communicatieprotocol

Wat betreft de informatie over de Modbus-registers die geraadpleegd en/of gewijzigd kunnen worden, zie de betreffende downloadbare handleiding die beschikbaar is door hier te klikken of op de site: www.dabpumps.com

I/O-configuratie

Op dit scherm kan de informatie over de I/O-configuratie worden gewijzigd en/of weergegeven.
Door de referentiepagina te openen kan het type ingangen en uitgangen worden ingesteld die beschikbaar zijn in de inverter.
Volg de instructies op het scherm om de waarden voor te bereiden volgens de eigen behoeften.

Aanvullende instellingen

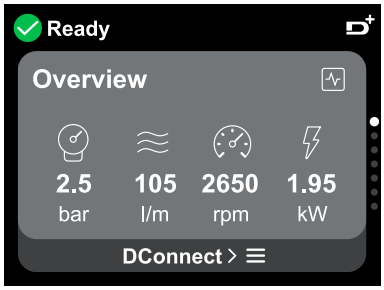
Op dit scherm kan een serie parameters worden gewijzigd en/of weergegeven waarmee het systeem kan worden beheerd op basis van de eigen behoeften. Hieronder de punten die weergegeven kunnen worden:

Vertraging uitschakeling
Starttijd
Startfrequentie[1]
Dragende frequentie[2]
Acceleratie
Max. draaisnelheid
Min. draaifrequentie
Snelheid nul flow[3]
Max. limiet van de referentiedruk
Type installatie[4]
Proportionele versterking
Integrerende versterking
Werkingstijd droog bedrijf
Tijd langzame vulmodus[5]
Werkingsfactor droog bedrijf
Door de pomp opgenomen stroom
Nominale pompspanning[6]
Proportionele versterking

[1] Niet beschikbaar met actieve flowsensor en langzame vulfunctie NIET ingesteld op “Bij elke start”
[2] Niet beschikbaar met actieve flowsensor en langzame vulfunctie ingesteld op “Bij elke start”
[3] Niet beschikbaar met gedeactiveerde flowsensor.
[4] Niet beschikbaar met geactiveerde flowsensor.
[5] Niet beschikbaar als de langzame vulfunctie NIET ingesteld is op “Bij elke start”
[6] Deze parameter is alleen zichtbaar voor Dual Voltage-motoren

Als de pomp deel uitmaakt van een groep kunnen de parameters “Door de pomp opgenomen stroom” en “Nominale pompspanning” naar alle verbonden apparaten worden doorgegeven.

12.3.4 Hoofdmenu



Overzicht van het display

Nadat de configuratie is voltooid, worden op het scherm Overzicht bepaalde parameters weergegeven, op basis van de volgende voorwaarden: al of geen aanwezigheid van de flowsensor en al of geen indeling bij een bepaalde groep.
De volgende parameters kunnen worden weergegeven:

Meting van de persdruk

Meting van de flow (alleen indien geactiveerd)

Meting van de draaisnelheid

Meting van het opgenomen vermogen (alleen als de pomp NIET geconfigureerd is met een groep)

Statuspictogrammen

De volgende pictogrammen gelden zowel voor het systeem als voor de apparaten

Geen status waargenomen
Niet geconfigureerd

Gereed
Hulpdruk
Night/Day-modus

In werking
Hulpdruk
Night/Day-modus

Pauze

Stop op afstand

Waarschuwing

Lage druk

Vlotter

Alarm

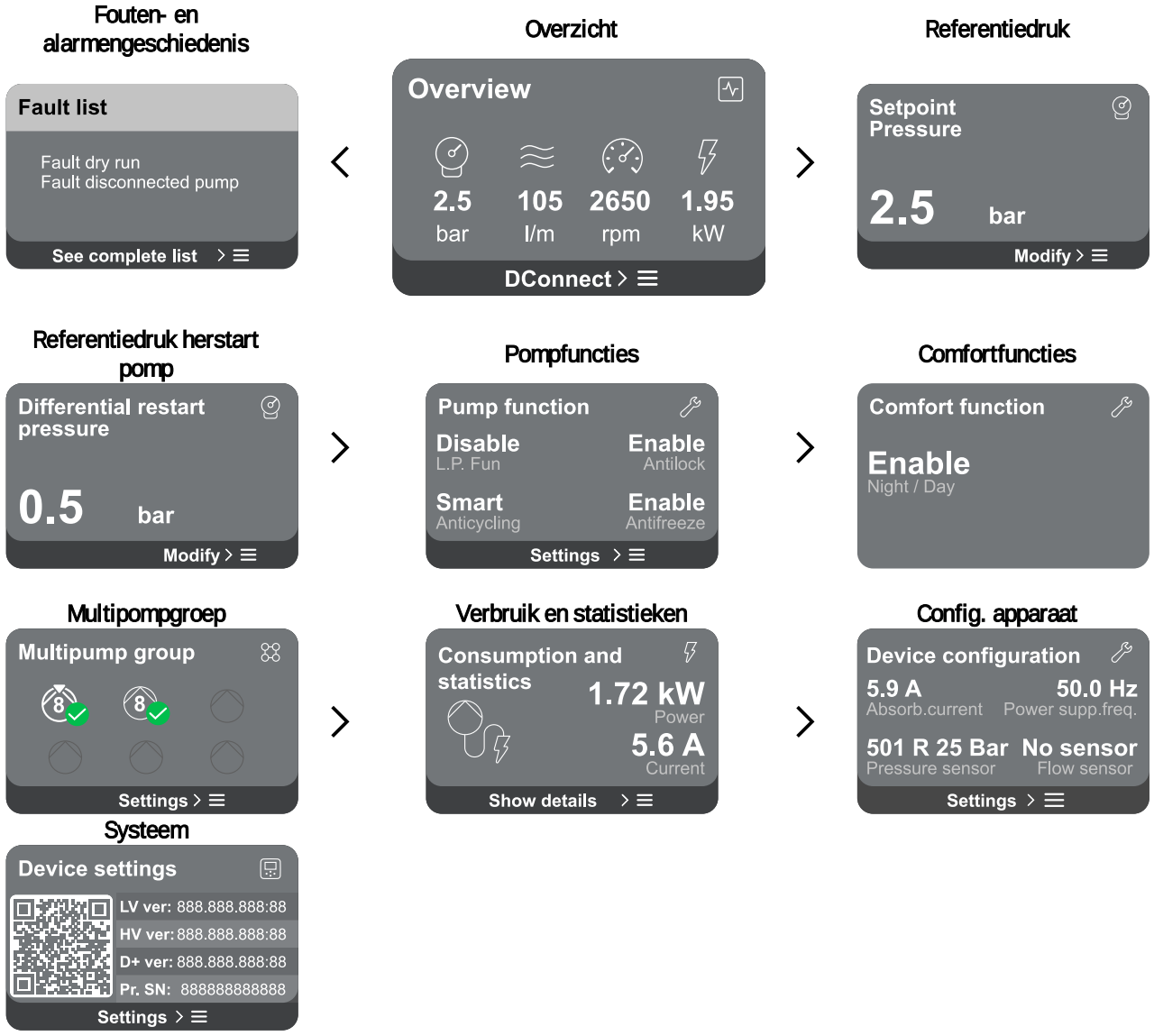
Gevaar!

De afbeelding geldt slechts als voorbeeld. Ze beschrijft geen effectieve conditie van het systeem

De koppeling met de app DConnect kan ook worden gemaakt nadat de eerste configuratie is voltooid. Druk vanuit het overzichtsscherm van het hoofdmenu op de toets ≡.

Menustructuur

Het eerste scherm dat zichtbaar is in het hoofdmenu is “Overzicht”.



Verderop volgt de beschrijving van iedere pagina afzonderlijk.

Nadat de laatste sectie van een menupagina is bereikt, gebruikt u de toets om ze achterwaarts te doorlopen tot aan het hoofdmenu.

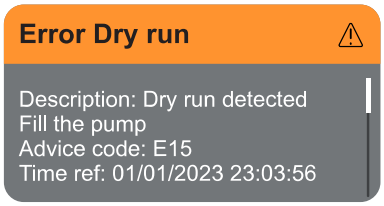
Fouten- en alarmengeschiedenis

De alarmengeschiedenis is gemakkelijk toegankelijk in de lijst van pagina’s van het hoofdmenu, vlak boven de menupagina “Overzicht”. Deze pagina toont de geschiedenis van gebeurtenissen vanaf degene die het systeem het meest recent heeft geregistreerd.

Bij problemen aan het systeem en/of de apparaten, controleer de pop-up met informatie die op het display wordt weergegeven en volg de instructies stap voor stap op.

Het systeem geeft in totaal twee types signaleringen, op volgorde van ernst:

Waarschuwing Neemt een storing in het systeem of de apparaten waar, maar dit verhindert de werking ervan niet. (Vb. Lage spanning bufferbatterij)	Fout Neemt een storing waar waardoor het systeem of de apparaten niet normaal kunnen werken. (Vb. Geen water)

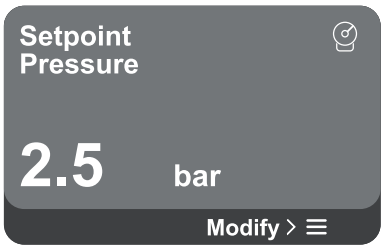


Pop-up Waarschuwingen en alarmen

Vanuit de lijst van gebeurtenissen kan de bijbehorende beschrijving worden bekeken.
Hierdoor is het mogelijk de oorzaak te begrijpen en de volgende actie die nodig is om de storing op te lossen.

Het deel “Alarmengeschiedenis” biedt de mogelijkheid om de lijst van fouten die tot dat moment zijn geregistreerd te resetten. Een dergelijke actie vereist bevestiging om door te kunnen gaan.

Referentiedruk



Het scherm toont de waarde van de referentiedruk die in het systeem is ingesteld.
Door de menupagina te openen, wordt de volgende optie beschikbaar:

- **Referentiedruk:** druk op de toetsen en om het regelbereik te wijzigen op basis van de gebruikte sensor.

Als in het systeem de referentiehulpdruk is geactiveerd, kan deze worden gewijzigd met het volgende aanvullende punt, voor elk van de 4 beschikbare ingangen:

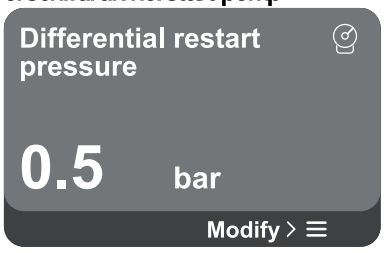
- **Referentiehulpdruk #:** druk op de toetsen en om het regelbereik te wijzigen op basis van de sensor die wordt gebruikt op de betreffende ingang.

Als er tegelijkertijd meerdere hulpdrukfuncties actief zijn die gekoppeld zijn aan meerdere ingangen, realiseert de inverter de laagste van alle geactiveerde drukken.

De hulpsetpoints worden uitgeschakeld als de flowsensor niet wordt gebruikt en de laagste frequentiewaarde wordt gebruikt.

Voor elke ingang kan de instelling van een te hoge druk ten opzichte van de prestaties van het verbonden product valse fouten wegens watergebrek veroorzaken. Verlaag in deze gevallen de ingestelde druk of gebruik een pomp die geschikt is voor de eisen van de installatie.

Verschildruk herstart pomp

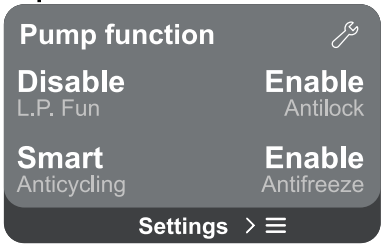


Het scherm drukt de drukverlaging ten opzichte van de referentiedruk uit die herstart van de pomp veroorzaakt.
Door de menupagina te openen, wordt de volgende optie beschikbaar:

- **Verschildruk herstart pomp:** druk op de toetsen en om het regelbereik te wijzigen op basis van de gebruikte sensor. De waarde kan worden ingesteld van een minimum van 0,1 tot een maximum van 5 bar.

In bijzondere omstandigheden (bijvoorbeeld bij een setpoint dat lager is dan de herstartdruk van de pomp) kan hij automatisch worden beperkt.

Pompfuncties



Het scherm toont verdere aanvullende functies die beschikbaar zijn in het systeem, ter bescherming van het product.
Door de menupagina te openen, worden de volgende opties beschikbaar:

- **Antiblokkering:** deze functie dient om mechanische blokkeringen te voorkomen in het geval van langdurige inactiviteit; hij werkt door de pomp periodiek te laten draaien. Wanneer de functie geactiveerd is, voert de pomp elke 23 uur een antiblokkeringscyclus uit met een duur van 1 min.

- **Anticycling:** deze functie dient om veelvuldige in- en uitschakelingen te voorkomen in het geval van lekken in de installatie. De functie kan worden ingesteld in drie verschillende modussen:
  - Gedeactiveerd: de functie grijpt niet in.
  - Geactiveerd: de elektronische besturing blokkeert de motor na N identieke start/stopcycli.
  - Smart-modus: de elektronische besturing werkt op de verschildruk voor herstart van de pomp, om de negatieve gevolgen van lekken te beperken.
- **Antifreeze:** deze functie dient om breuk van de pomp te voorkomen als de temperatuur waarden rond het vriespunt bereikt. Hij doet dit door de pomp automatisch te laten draaien.
- **Functie lage druk aan de zuigzijde:** deze functie dient om de drukdrempel in te stellen waaronder blokkering wegens lage druk in de aanzuiging optreedt.

Het beheer van de lage druk aan de zuigzijde is alleen beschikbaar als in de fase “Configuratie Drukverhoging” de secundaire druksensor is ingesteld op een andere waarde dan “Gedeactiveerd”.

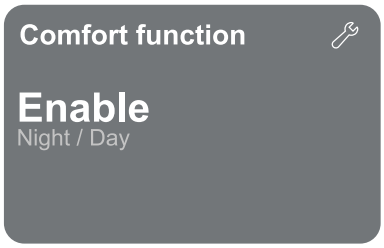
Anticycling (beveiliging tegen continue cycli zonder vraag door een de gebruikspunten)

Als er lekken zijn in het persgedeelte van de installatie, start en stopt het systeem cyclisch ook als er niet bewust water wordt afgetapt: ook een klein lek (enkele ml) veroorzaakt een drukdaling die op zijn beurt het starten van de elektropomp teweegbrengt. De elektronische besturing van het systeem is in staat de aanwezigheid van het lek te detecteren op basis van zijn periodiciteit.
De functie kan worden uitgesloten of ingesteld volgens de resterende twee verschillende modi die hierboven beschreven zijn (Modus Geactiveerd, Smart-modus). De functie voorziet dat wanneer de periodiciteitsconditie is waargenomen, de pomp stopt en in afwachting blijft van een handbediende reset. Deze conditie wordt meegedeeld aan de gebruiker doordat de rode led “Alarm” gaat branden en het opschrift “ANTICYCLING” op het display verschijnt. Nadat het lek verholpen is, kan de herstart met de hand worden geforceerd door de toetsen △ en ▽ tegelijkertijd in te drukken en los te laten.

Antifreeze (beveiliging tegen bevriezing van het water in het systeem)

De toestandsverandering van water van vloeibare in vaste vorm zorgt voor een groter volume. Daarom moet worden vermeden dat het systeem gevuld blijft met water bij temperaturen rond het vriespunt, om breuk ervan te voorkomen. Om deze reden wordt geadviseerd welk product dan ook te legen als het niet gebruikt wordt tijdens de winter. Dit systeem heeft echter een beveiliging die ijsvorming in de pomp voorkomt doordat het product wordt aangedreven in het geval dat de temperatuur onder waarden rond het vriespunt daalt. Op deze manier wordt het water in het systeem verwarmd en bevriezing voorkomen.
De Antifreeze-beveiliging functioneert niet als er geen elektrische voeding is.
De antifreeze-beveiliging heeft alleen effect op de pomp, dus wordt geadviseerd om de sensoren naar behoren te beschermen tegen ijsvorming.
Het is echter raadzaam om het systeem niet gevuld te laten tijdens lange inactieve periodes: tap de vloeistof die het bevat nauwgezet af.

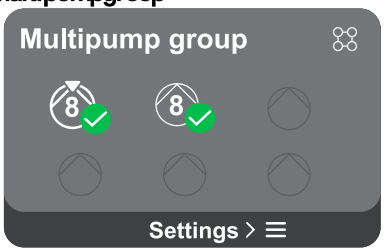
Comfortfuncties



Het scherm toont verdere aanvullende functies die beschikbaar zijn in het systeem, ter bescherming van het product.
Door de menupagina te openen, wordt de volgende optie beschikbaar:

- **Night/Day-modus:** verhoogt het comfort en optimaliseert het verbruik tijdens de uren dat het product het minste wordt gebruikt, door het druksetpoint van de installatie te verlagen tijdens een door de gebruiker in te stellen tijdvak. De functie kan worden uitgesloten.

Multipompgroep

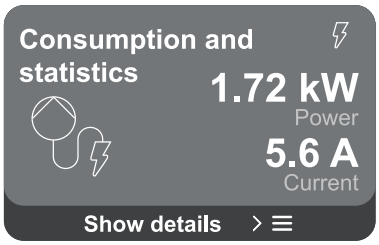


Als er nog geen multipompgroep is gecreëerd, kan dat op het scherm worden gedaan. Voor de procedure voor creatie van een nieuwe groep of toevoeging aan een bestaande groep, zie par. 12.2 Configuratie Multipompgroep.
Als er al pompen verbonden zijn met een groep, kunnen de volgende instellingen worden gemaakt:

- **Configuratie parameters multipompgroep:** de pomp kan worden geconfigureerd als reserve, d.w.z. hij wordt gekoppeld met de laagste startprioriteit. Het product dat als zodanig wordt ingesteld, start dan altijd als laatste.
  Configureer vervolgens de pompen die tegelijkertijd functioneren en de overeenkomende afwisseltijd.
- **Hele multipompgroep elimineren:** de groep en de instellingen ervan worden geëlimineerd.
- **Actuele pomp elimineren uit de multipompgroep:** de pomp in kwestie wordt geëlimineerd uit de groep waartoe hij behoort.
- **Gewenste pomp uit de multipompgroep verwijderen:** de geselecteerde pomp wordt uit de huidige groep verwijderd.
- **Een pomp toevoegen aan de bestaande groep:** voor de procedure om een pomp toe te voegen aan een bestaande groep, zie par. 12.2 Configuratie Multipompgroep.

Toevoeging van een pomp aan een bestaande groep is alleen mogelijk als het maximale aantal apparaten dat verbonden kan worden niet is overschreden: maximaal 6 apparaten in de modus Drukverhoging of in de modus Circulatie met maar 1 product, of maximaal 2 apparaten in de modus Circulatie met twin-apparaten.

Verbruik en statistieken



Op het scherm kan het volgende worden geverifieerd:

- Als de pomp niet tot een groep behoort, de waarden van het door de pomp verbruikte vermogen en stroom.
- Als de pomp tot een groep behoort, de vermogens- en stroomwaarden van de pomp, en bovendien het vermogen en de flow die door de groep worden gebruikt.

In beide gevallen verleent het scherm toegang tot meer bijzonderheden:

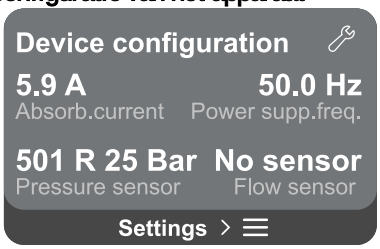
- **Statistische gegevens:** door deze functie te openen kunnen 3 punten worden weergegeven:
  - Pompmetingen met bijbehorende lijst van grootheden.
  - Gewerkte uren: geeft de uren met elektrische voeding van het product, de bedrijfsuren van de pomp en het aantal inschakelingen van de motor aan.
  - Flowstatistieken: geeft de totale en deelmetingen van de flow aan. De deelmeting van de flow kan worden teruggezet op nul.

De optie flowstatistieken is alleen beschikbaar als de flowsensor aanwezig is.

- **Verbruiksgegevens:** geeft een histogram van het afgegeven vermogen weer op 5 verticale balken. Het histogram geeft aan hoe lang de pomp ingeschakeld geweest is op een bepaald vermogensniveau. Op de onderste horizontale as bevinden zich de balken van de diverse vermogensniveaus, op de bovenste horizontale as wordt de tijd weergegeven gedurende welke de pomp ingeschakeld is geweest op een bepaald vermogensniveau (tijdspercentage t.o.v. het totaal).
  Als de pomp tot een groep behoort, kan het verbruik van flow en vermogen van de groep, en van elk van de verbonden apparaten, gedetailleerd worden bekeken. Voor de actuele pomp kunnen bovendien

de druk en snelheid en bijbehorend vermogenshistogram worden weergegeven.

Configuratie van het apparaat



Het scherm toont een korte samenvatting van de status en de instellingen die op het systeem zijn gemaakt. De belangrijkste beschreven elementen zijn: de opgenomen stroom, de voedingsfrequentie, het type druksensor, het type flowsensor.
Door deze menupagina te openen, kunnen de volgende opties worden bekeken:

- **Configuratie bij de eerste start:** deze functionaliteit biedt twee extra functies die worden beschreven in de onderstaande paragrafen Toegang om te lezen en Configuratie wijzigen.
- **Configuratie eerste start via DConnect-app:** met deze functie kan de "Eerste configuratie" opnieuw worden uitgevoerd met de app DConnect. Raadpleeg par. 12.1.1 Eerste configuratie via App. DConnect

OPGELET!
Nadat deze keuze is gemaakt, stopt het systeem en stelt het de instellingen van de eerste start weer voor.
Het systeem kan pas weer starten nadat de instellingen opnieuw zijn ingevoerd.

- **Configuratie werking secundaire druksensor:** raadpleeg par. 12.3.3 Optionele configuraties.
- **Configuratie flowsensor:** raadpleeg par. 12.3.3 Optionele configuraties.
- **Configuratie communicatieprotocol:** raadpleeg par. 12.3.3 Optionele configuraties.
- **Configuratie I/O:** raadpleeg par. 12.3.3 Optionele configuraties.
- **Aanvullende instellingen:** raadpleeg par. 12.3.3 Optionele configuraties.

Toegang om te lezen

Met deze functies kunnen alle instellingen worden weergegeven die zijn gedefinieerd in de fase "Eerste configuratie".
De toegang is alleen-lezen en de waarden kunnen dus niet worden veranderd.

Configuratie wijzigen

Met deze functies kan de "Eerste configuratie" opnieuw worden uitgevoerd, zodat de gebruiker de eerder ingestelde waarden kan wijzigen. Raadpleeg het hoofdstuk "Eerste configuratie".

LET OP!!
Nadat deze keuze is gemaakt, stopt het systeem en stelt het de instellingen van de eerste start weer voor.
Het systeem kan pas weer starten nadat de instellingen opnieuw zijn ingevoerd.

Systeem

Het scherm toont aan de rechterkant de parameters die de inverter en de firmwareversies ervan identificeren, terwijl aan de linkerkant een QR-code staat met meer identificatiegegevens van het product.

Door deze menupagina te openen, kunnen de functies worden bekeken die beschreven zijn in de paragraaf Systeeminstellingen.

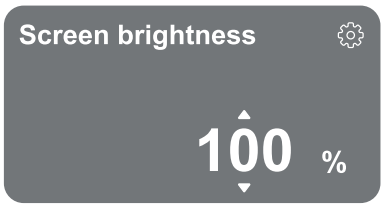
Door de toets 5 seconden ingedrukt te houden, kan de QR-code compleet met alle identificatiegegevens van het product worden opgeroepen. Deze pagina kan worden gesloten door 2 minuten te wachten of door op een willekeurige toets te drukken.

Systeeminstellingen

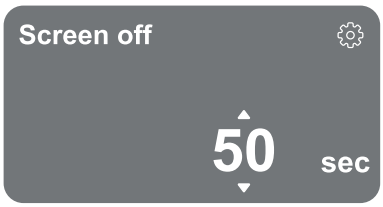
Taalkeuze

Matenstelsel

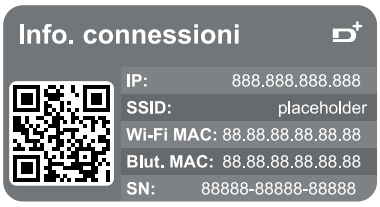
Helderheid van het scherm



Uitschakeling scherm

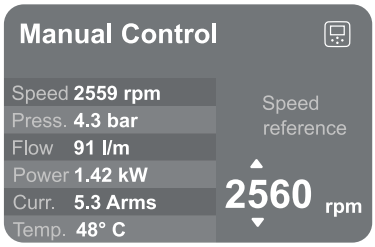


Connectiviteitsgegevens



Houd de toets △ ingedrukt om de volledige seriële gegevens van de connectiviteit op te roepen.

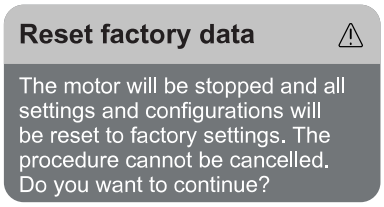
Handmatige besturing



Houd de toets ≡ ingedrukt om de motor te starten. Laat de toets ≡ los om de motor te stoppen.

Druk de toetsen ↶ ≡ tegelijkertijd in om de motor te starten. De motor blijft ingeschakeld totdat de toets ↶ of de combinatie ↶ ≡ wordt ingedrukt

Fabrieksgegevens terugzetten



LET OP!!
De configuratie vereist een dubbele bevestiging om verder te kunnen. Nadat deze keuze is gemaakt, stopt het systeem en stelt het de instellingen van de eerste start weer voor. Het systeem kan pas weer starten nadat de instellingen opnieuw zijn ingevoerd.

12.4 Configuratie Circulatie

12.4.1 Instellings-wizard – Enkele pomp

Bij de eerste installatie is de toets ≡ onderdrukt, omdat de invoer van waarden verplicht is.

In dit deel kan het volgende worden ingesteld:

- De basiswaarden van de circulatiepomp: de frequentie, de opgenomen stroom en het maximale toerental, te vinden op het typeplaatje van het product dat geconfigureerd moet worden;
- De nominale spanning van het product.

Let op: het scherm "Nominale spanning van de pomp" is alleen beschikbaar voor bepaalde productmodellen.

- Draairichting: in dit scherm kan de draairichting van de motor worden getest, en kan de richting eventueel worden veranderd van rechtsom naar linksom en omgekeerd.
- Keuze van de begeleide configuratie (zie hoofdstuk 12.4.3 Begeleide configuratie) of de handleiding (zie par. 12.4.4 Handmatige configuratie).

12.4.2 Instellings-wizard – Pompen in groepen

Bij de eerste installatie is de toets ≡ onderdrukt, omdat de invoer van waarden verplicht is.

In dit beperkte deel kan het volgende worden ingesteld:

- De werking van het product als reserve
- De door de pomp opgenomen stroom, te vinden op het typeplaatje van het product dat geconfigureerd moet worden;
- De nominale spanning van de pomp

Let op: het scherm "Nominale spanning van de pomp" is alleen beschikbaar voor bepaalde productmodellen.

- Draairichting: in dit scherm kan de draairichting van de motor worden getest, en kan de richting eventueel worden veranderd van rechtsom naar linksom en omgekeerd.

12.4.3 Begeleide configuratie

Met de begeleide configuratie kan het systeem automatisch een serie geldige regelcurven beoordelen, op basis van de keuze van het type toepassing en de installatie waarover men beschikt.
De volgende toepassingen staan ter beschikking voor selectie:

- Recirculatie tapwater
- Primair circuit
- Secundair circuit
- Anders

Voor de uitleg omtrent geldige regelcurven, zie par. 12.4.4 Handmatige configuratie.

Als het secundaire circuit wordt geselecteerd, kan ook worden ingesteld over welk type installatie men beschikt:

- Conditionering
- Thermostaatknoppen
- Zones met thermostaat
- Stralingsoppervlakken

Bij de eerste installatie wordt gevraagd om een druksensor in te stellen.
De keuze van de druksensor moet worden gemaakt op basis van de hydraulische kenmerken van de installatie.

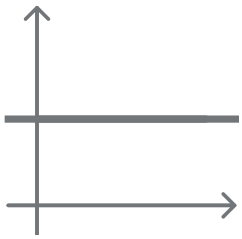
Als het pictogram van de regelcurve het symbool ? heeft, betekent dat dat er geen druk- of temperatuursensor is gevonden. Sluit hem aan of controleer of hij intact is. Vervolgens moet opnieuw worden gestart vanaf Configuratie circulatie.

Als de regelcurve eenmaal is gekozen, controleert het systeem of de druksensor aanwezig is en goed functioneert (voor de constante verschildrukcurve, de proportionele verschildrukcurve en de constante snelheidscurve) of de temperatuursensor (voor de curves constante temperatuur T1, constante temperatuur T2, constant temperatuurverschil). Nadat dit is geverifieerd moet het type aansturing worden ingesteld.
Gekozen kan worden tussen drie externe ingangen die moeten worden verbonden met de dock (een aansturing 0-10V, een sensor 4-20 mA, een PWM-aansturing) en een handmatige configuratie.
Voor elk geval zijn er personaliseringen mogelijk op basis van het gekozen type regelcurve.
Ga na voltooiing van de configuratie verder met par. 12.4.5 Optionele configuraties.

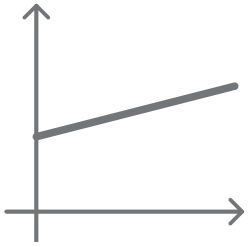
12.4.4 Handmatige configuratie

De handmatige configuratie stelt alle regelcurven ter beschikking die door de inverter worden beheerd. Het is de installateur die de meest geschikte curve moet kiezen op basis van de eigenschappen van het systeem.
Met de inverter zijn de volgende regelwijzen mogelijk:

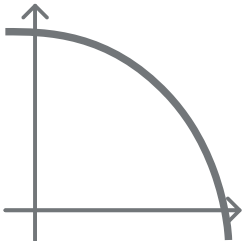
- Constante snelheid
- Constant drukverschil
- Proportioneel drukverschil
- Constante temperatuur T1
- Constante temperatuur T2
- Constant temperatuurverschil



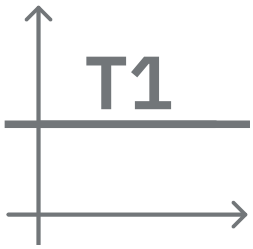
Constant drukverschil
De opvoerhoogte blijft constant, ongeacht de vraag om water.
Deze modus kan worden ingesteld via het bedieningspaneel waar het mogelijk is de referentiedruk aan te geven en eventueel de afhankelijkheid van de vloeistoftemperatuur (zorg in dit geval voor aansluiting van een sonde T1 en T2).



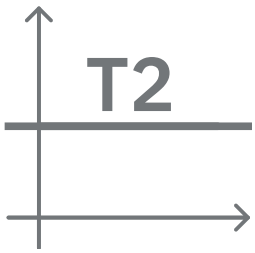
Proportioneel drukverschil
In deze regelmodus wordt de verschildruk verlaagd of verhoogd naarmate de vraag om water af- of toeneemt.
Deze modus kan worden ingesteld via het bedieningspaneel waar het mogelijk is de referentiedruk aan te geven en eventueel de afhankelijkheid van de vloeistoftemperatuur (zorg in dit geval voor aansluiting van een sonde T1 en T2).



Constante snelheid
De draaisnelheid wordt op een constant toerental gehouden. Deze draaisnelheid kan worden ingesteld tussen een minimumwaarde en de nominale frequentie van de circulatiepomp.
Deze modus kan worden ingesteld via het bedieningspaneel.

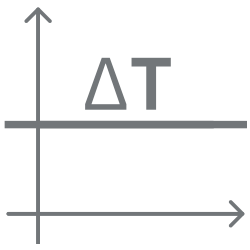


Constante temperatuur T1
Deze functie zorgt ervoor dat de circulatiepomp het debiet verhoogt of verlaagt om de temperatuur die gemeten wordt door de NTC-sensor constant te houden.
Er kunnen 2 bedrijfswijzen worden ingesteld:
Modus stijgende T1 → als de gewenste temperatuur (Ts) hoger is dan de gemeten temperatuur (T1), verhoogt de circulatiepomp het debiet totdat Ts wordt bereikt.
Modus dalende T1 → als de gewenste temperatuur (Ts) hoger is dan de gemeten temperatuur (T1), verlaagt de circulatiepomp het debiet totdat Ts wordt bereikt

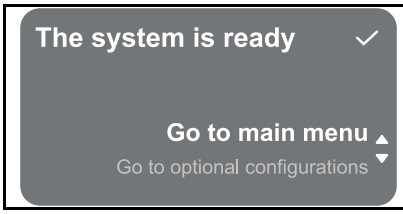


Constante temperatuur T2
Deze functie zorgt ervoor dat de circulatiepomp het debiet verhoogt of verlaagt om de temperatuur die gemeten wordt door de NTC-sensor constant te houden.
Er kunnen 2 bedrijfswijzen worden ingesteld:

Modus stijgende T2 → als de gewenste temperatuur (Ts) hoger is dan de gemeten temperatuur (T2), verhoogt de circulatiepomp de opbrengst totdat Ts wordt bereikt.
Modus dalende T2 → als de gewenste temperatuur (Ts) hoger is dan de gemeten temperatuur (T2), verlaagt de circulatiepomp de opbrengst totdat Ts wordt bereikt



Constant temperatuurverschil
Deze functie zorgt ervoor dat de circulatiepomp het debiet verhoogt of verlaagt om het temperatuurverschil T1-T2 constant te houden als absolute waarde.
Deze modus kan worden ingesteld door middel van het bedieningspaneel waar de referentietemperatuur kan worden aangegeven.



Het systeem is gereed
Alle parameters zijn ingesteld, het systeem is nu in stand-by.

Van hieruit kan worden gekozen of u naar het Hoofdmenu wilt gaan of de Optionele configuraties wilt instellen.
Raadpleeg de respectieve paragrafen.

12.4.5 Optionele configuraties

Configuratie communicatieprotocol

Op dit scherm kan het Modbus communicatieprotocol al of niet worden geactiveerd voor toepassing op het apparaat.

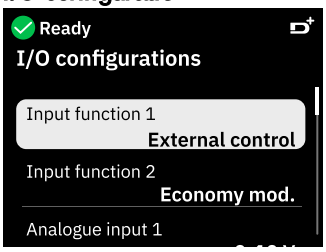
Dit deel is bestemd voor gebruikers die kennis hebben van Modbus-apparaten. De bediener dient basiskennis te bezitten van dit protocol en van de technische specificaties.

Bovendien wordt ervan uitgegaan dat er al een Modbus RTU-netwerk aanwezig is met een “master”-apparaat.

Het protocol moet in het apparaat worden geïmplementeerd op de ingang RS 485. Zodoende is het apparaat voorzien van Modbus-communicatie en naar behoren verbonden met de pomp, en is het mogelijk om informatie en opdrachten omtrent de status ervan te verzenden.

De elektrische verbindingen en de ondersteunde parameters voor MODBUS RTU-communicatie zijn beschreven in hoofdstuk MODBUS COMMUNICATIEPROTOCOL.

I/O-configuratie



Op dit scherm kan de informatie over de I/O-configuratie worden gewijzigd en/of weergegeven. Door de referentiepagina te openen kan het type ingangen en uitgangen worden ingesteld die beschikbaar zijn in de inverter.

De volgende opties zijn beschikbaar:

- **Functie ingang 1:** geeft aan of de startmodus van de elektropomp via externe besturing is geactiveerd. Deze functie kan worden ingeschakeld vanuit de menupagina “Comfortfuncties”;
- **Functie ingang 2:** geeft aan of de spaarmodus is geactiveerd om het verbruik van het systeem te verlagen. Deze functie kan worden ingeschakeld vanuit de menupagina “Comfortfuncties”;
- **Analoge ingang 1**: hier kan het type analoge ingang worden aangegeven dat bij de bekabeling is gekozen: PWM, 0–10 V of 4–20 mA;
- **Temperatuursensor 1:** hier kan het type vloeistoftemperatuursensor worden aangegeven dat bij de bekabeling is gekozen;
- **Temperatuursensor 2:** hier kan het type vloeistoftemperatuursensor worden aangegeven dat bij de bekabeling is gekozen;
- **Druksensor 1:** hier kan het type druksensor worden aangegeven dat bij de bekabeling is gekozen;
- **Functie uitgang 1:** geeft aan of het uitgangscontact is aangesloten dat bestemd is voor de signalering van de bedrijfsstatus van de elektropomp;
- **Functie uitgang 2:** geeft aan of het uitgangscontact is aangesloten dat bestemd is voor de signalering van de foutstatus van de inverter.

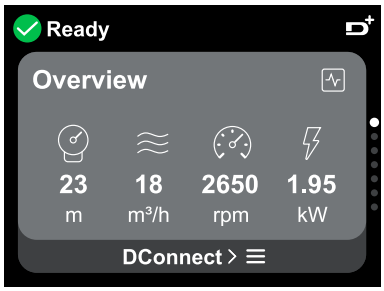
Aanvullende instellingen

Op dit scherm kan een serie parameters worden gewijzigd en/of weergegeven waarmee het systeem kan worden beheerd. Hieronder de punten die weergegeven kunnen worden:

- Dragende frequentie
- Max. draaifrequentie
- Min. draaifrequentie

Als ze eenmaal zijn geconfigureerd, volgt terugkeer naar het Hoofdmenu.

12.4.6 Hoofdmenu



Overzicht van het display

Nadat de configuratie is voltooid, worden op het scherm Overzicht bepaalde parameters weergegeven op basis van de volgende voorwaarden: de ingestelde regelcurve, al of geen aanwezigheid van de druksensor en al of geen indeling bij een bepaalde groep.
De volgende parameters kunnen worden weergegeven:

- Meting van de persdruk
- Meting van het opgenomen vermogen (alleen als de pomp NIET geconfigureerd is met een groep)
- Meting van de flow (alleen indien geactiveerd)
- Meting van de temperatuur
- Meting van de draaisnelheid

Statuspictogrammen

De volgende pictogrammen gelden zowel voor het systeem als voor de apparaten

- Geen status waargenomen
  Niet geconfigureerd
- Waarschuwing
- Gereed
  Spaarmodus
- Stop op afstand
- In werking
  Spaarmodus
  Start op afstand
- Alarm
- Pauze
- Gevaar!

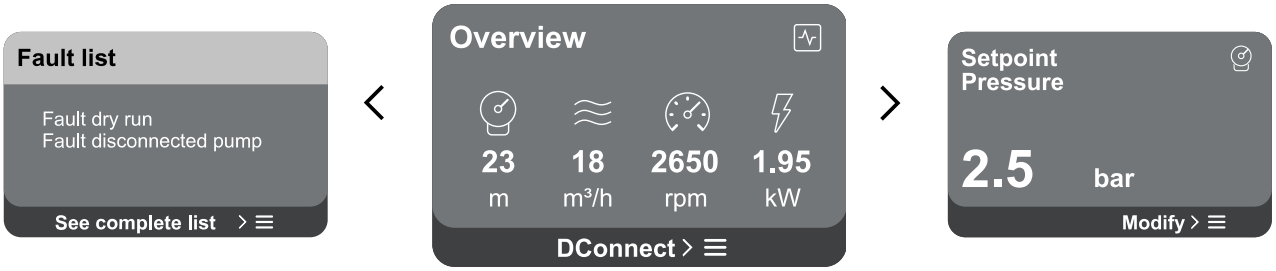
L'immagine ha solo scopo rappresentativo. Non descrive una effettiva condizione del sistema.

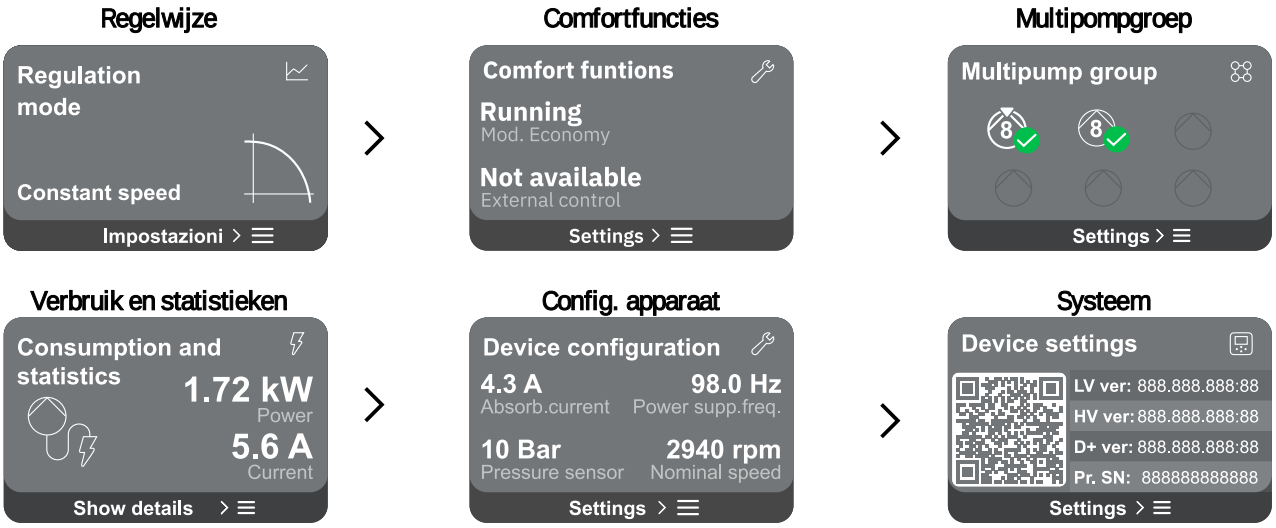
L'associazione con App. DConnect è possibile effettuarla anche una volta conclusa la configurazione iniziale.
Dalla schermata panoramica del menù principale premere il tasto ≡.

Menustructuur

Het eerste scherm dat zichtbaar is in het hoofdmenu is "Overzicht".

Fouten- en alarmengeschiedenis | **Overzicht** | **Referentiedruk**





Verderop volgt de beschrijving van iedere pagina afzonderlijk.
Nadat de laatste sectie van een menupagina is bereikt, gebruikt u de toets om ze achterwaarts te doorlopen tot aan het hoofdmenu.

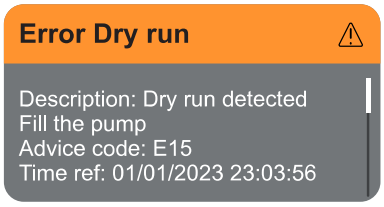
Fouten- en alarmengeschiedenis
De alarmengeschiedenis is gemakkelijk toegankelijk in de lijst van pagina's van het hoofdmenu, vlak boven de menupagina "Overzicht". Deze pagina toont de geschiedenis van gebeurtenissen vanaf degene die het systeem het meest recent heeft geregistreerd.
Bij problemen aan het systeem en/of de apparaten, controleer de pop-up met informatie die op het display wordt weergegeven en volg de instructies stap voor stap op.
Het systeem geeft in totaal twee types signaleringen, op volgorde van ernst:

Waarschuwing
Neemt een storing in het systeem of de apparaten waar, maar dit verhindert de werking ervan niet.

(Vb. Lage spanning bufferbatterij)

Fout
Neemt een storing waar waardoor het systeem of de apparaten niet normaal kunnen werken.

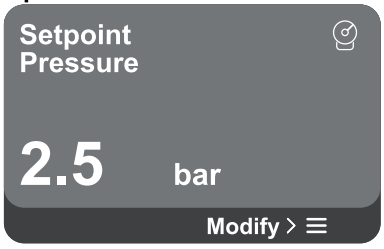
(Vb. Geen water)



Pop-up Waarschuwingen en alarmen
Vanuit de lijst van gebeurtenissen kan de bijbehorende beschrijving worden bekeken.
Hierdoor is het mogelijk de oorzaak te begrijpen en de volgende actie die nodig is om de storing op te lossen.

Het deel "Alarmengeschiedenis" biedt de mogelijkheid om de lijst van fouten die tot dat moment zijn geregistreerd te resetten. Een dergelijke actie vereist bevestiging om door te kunnen gaan.

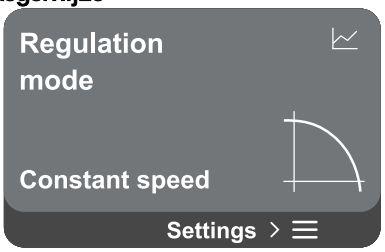
Setpoint



Vanaf deze pagina kan het referentiesetpoint worden veranderd:

- als dat handmatig is, kan de referentiewaarde alleen worden verhoogd of verlaagd, tussen snelheid, druk en temperatuur op basis van de gekozen regelmodus.
- Als dit beheerd wordt door een externe aansturing (0-10V, 4-20mA of PWM), is het mogelijk om het setpoint te veranderen door configuratie van de regelmodus waartoe toegang mogelijk is vanaf deze menupagina. Zie voor de procedure par. 12.4.3 Begeleide configuratie of 12.4.4 Handmatige configuratie.

Regelwijze

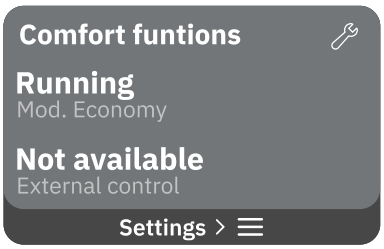


Via deze pagina wordt de regelwijze ingesteld. Er kan worden gekozen uit 5 verschillende wijzen:

- Constante snelheid
- Constant drukverschil
- Proportioneel drukverschil
- Constante temperatuur T1
- Constante temperatuur T2
- Constant temperatuurverschil

Een van de vijf werkingstypes kan worden veranderd door configuratie van de regelmodus die toegankelijk is vanaf deze menupagina. Zie voor de procedure par. 12.4.3 Begeleide configuratie of 12.4.4 Handmatige configuratie.

Comfortfuncties



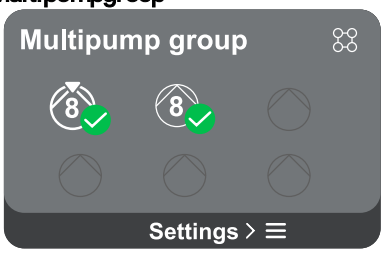
Dit menuscherm biedt de mogelijkheid om in te stellen:

- **Spaarmodus:** met deze functie kan een procentuele waarde voor activering van de spaarmodus worden opgegeven, om het energieverbruik te verlagen;

- **Externe besturing:** met deze functie kan de startmodus van de elektropomp worden gekozen, met de volgende opties:
  - Automatisch starten;
  - Automatisch uitschakelen;
  - Besturing van buitenaf via PWM, 0–10 V of 4–20 mA, zoals beschreven in het hoofdstuk “Analoge ingang 0–10 V / 4–20 mA / PWM”.

Wanneer “Externe besturing” is geselecteerd, kan in het systeem het type besturing worden aangegeven dat op de betreffende analoge ingang is bekabeld, via het pad “Configuratie van het apparaat” > “Optionele configuraties” > “*I/O-configuratie*”.

Multipompgroep

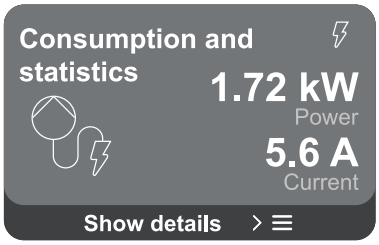


Als er nog geen multipompgroep is gecreëerd, kan dat op het scherm worden gedaan. Voor de procedure voor creatie van een nieuwe groep of toevoeging aan een bestaande groep, zie par. 13.2 Configurazione Gruppo Multipompa.
Als er al pompen verbonden zijn met een groep, kunnen de volgende instellingen worden gemaakt:

- **Configuratie parameters multipompgroep:** de pomp kan worden geconfigureerd als reserve, d.w.z. hij wordt gekoppeld met de laagste startprioriteit. Het product dat als zodanig wordt ingesteld, start dan altijd als laatste.
  Configureer vervolgens de pompen die tegelijkertijd functioneren en de overeenkomende afwisseltijd.
- **Hele multipompgroep elimineren:** de groep en de instellingen ervan worden geëlimineerd.
- **Actuele pomp elimineren uit de multipompgroep:** de pomp in kwestie wordt geëlimineerd uit de groep waartoe hij behoort.
- **Gewenste pomp uit de multipompgroep verwijderen:** de geselecteerde pomp wordt uit de huidige groep verwijderd.
- **Een pomp toevoegen aan de bestaande groep:** voor de procedure om een pomp toe te voegen aan een bestaande groep, zie par. 12.2 Configuratie Multipompgroep.

Toevoeging van een pomp aan een bestaande groep is alleen mogelijk als het maximale aantal apparaten dat verbonden kan worden niet is overschreden: maximaal 6 apparaten in de modus Drukverhoging of in de modus Circulatie maximaal 4 pompen, of maximaal 2 apparaten in de modus Circulatie met twin-apparaten.

Verbruik en statistieken



Op het scherm kan het volgende worden geverifieerd:

- Als de pomp niet tot een groep behoort, de waarden van het door de pomp verbruikte vermogen en stroom.
- Als de pomp tot een groep behoort, de vermogens- en stroomwaarden van de pomp, en bovendien het vermogen dat door de groep wordt gebruikt.

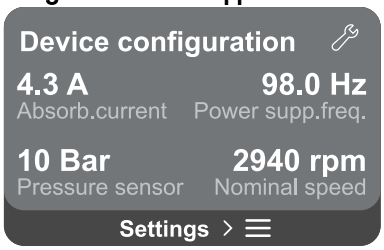
In beide gevallen verleent het scherm toegang tot meer bijzonderheden:

- **Statistische gegevens:** door deze functie te openen kunnen 3 punten worden weergegeven:
  - Pompmetingen met bijbehorende lijst van grootheden.
  - Gewerkte uren: geeft de uren met elektrische voeding van het product, de bedrijfsuren van de pomp en het aantal inschakelingen van de motor aan.
  - Flowstatistieken: geeft de totale en deelmetingen van de flow aan. De deelmeting van de flow kan worden teruggezet op nul.

De optie flowstatistieken is alleen beschikbaar als de eerste configuratie is verricht.

- **Verbruiksgegevens:** geeft een histogram van het afgegeven vermogen weer op 5 verticale balken. Het histogram geeft aan hoe lang de pomp ingeschakeld geweest is op een bepaald vermogensniveau. Op de onderste horizontale as bevinden zich de balken van de diverse vermogensniveaus, op de bovenste horizontale as wordt de tijd weergegeven gedurende welke de pomp ingeschakeld is geweest op een bepaald vermogensniveau (tijdspercentage t.o.v. het totaal).
  Als de pomp tot een groep behoort, kan het verbruik van druk, stroming (alleen als de druksensor een fout heeft) en vermogen van de groep en het verbruik van stroming en vermogen van elk van de verbonden apparaten, gedetailleerd worden bekeken.
  Voor de actuele pomp kunnen bovendien de druk, temperatuur, snelheid en het vermogen worden weergegeven op basis van de gekozen regelmodus en de al of niet aanwezige druksensor. Van hieruit kan het vermogenshistogram worden geopend.

Configuratie van het apparaat



Het scherm toont een korte samenvatting van de status en de instellingen die op het systeem zijn gemaakt. De belangrijkste beschreven elementen zijn: de opgenomen stroom, de voedingsfrequentie, het type druksensor, het toerental.
Door deze menupagina te openen, kunnen de volgende opties worden bekeken:

- **Configuratie bij de eerste start:** deze functionaliteit biedt twee extra functies die worden beschreven in de onderstaande paragrafen Accedere in lettura en Modificare configurazione.

- **Configuratie eerste start via DConnect-app:** met deze functie kan de “Eerste configuratie” opnieuw worden uitgevoerd met de app DConnect. Raadpleeg par. 12.1.1 Eerste configuratie via App. DConnect

OPGELET!
Nadat deze keuze is gemaakt, stopt het systeem en stelt het de instellingen van de eerste start weer voor.
Het systeem kan pas weer starten nadat de instellingen opnieuw zijn ingevoerd.

- **Configuratie communicatieprotocol:** op dit scherm kan het Modbus-communicatieprotocol worden beheerd, voor BMS-systemen die op het apparaat moeten worden toegepast. Met name is het volgende mogelijk:
  - Configuratie van het Modbus-protocol (zie hoofdstuk 17), als dit niet is gebeurd bij de eerste installatie;
  - Activering of deactivering van het Modbus-protocol;
  - Raadpleging van de details van de Modbus-configuratie met alleen-lezen.
- **Configuratie I/O:** raadpleeg par. 12.4.5 Optionele configuraties.
- **Aanvullende instellingen:** raadpleeg par. 12.4.5 Optionele configuraties.

Toegang om te lezen

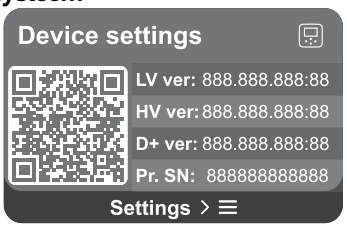
Met deze functies kunnen alle instellingen worden weergegeven die zijn gedefinieerd in de fase “Eerste configuratie”. De toegang is alleen-lezen en de waarden kunnen dus niet worden veranderd.

Configuratie wijzigen

Met deze functie kan de “Eerste configuratie” opnieuw worden uitgevoerd, zodat de gebruiker de eerder ingestelde waarden kan wijzigen. Raadpleeg par. “12.1 Eerste Configuratie”.

LET OP!!
Nadat deze keuze is gemaakt, stopt het systeem en stelt het de instellingen van de eerste start weer voor. Het systeem kan pas weer starten nadat de instellingen opnieuw zijn ingevoerd.

Systeem



Het scherm toont aan de rechterkant de parameters die de inverter en de firmwareversies ervan identificeren, terwijl aan de linkerkant een QR-code staat met meer identificatiegegevens van het product.

Door deze menupagina te openen, kunnen de functies worden bekeken die beschreven zijn in de paragraaf Systeeminstellingen.

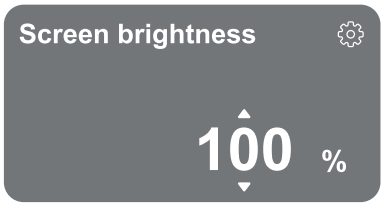
Door de toets △ 5 seconden ingedrukt te houden, kan de QR-code compleet met alle identificatiegegevens van het product worden opgeroepen. Deze pagina kan worden gesloten door 2 minuten te wachten of door op een willekeurige toets te drukken.

Systeeminstellingen

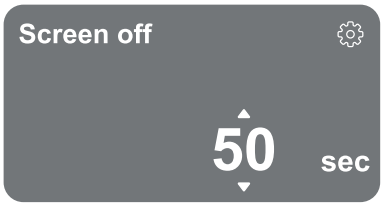
Taalkeuze

Matenstelsel

Helderheid van het scherm



Uitschakeling scherm



Connectiviteitsgegevens

Houd de toets ingedrukt om de volledige seriële gegevens van de connectiviteit op te roepen

Fabrieksgegevens terugzetten

LET OP!!
Verzeker u ervan dat het systeem veilig is, voordat u verdergaat!
De configuratie vereist een dubbele bevestiging om verder te kunnen.
Dit omdat de actie de motor laat stoppen en alle instellingen en de configuraties worden teruggezet op de fabriekswaarden. De procedure kan op geen enkele manier worden geannuleerd.

13 ALGEMENE RESET VAN HET SYSTEEM

Om NGDRIVE te resetten, druk alle 4 de toetsen van het paneel minstens 1 sec allemaal tegelijk in. Hierdoor wordt de machine opnieuw gestart en worden de door de gebruiker opgeslagen niet gewist.

13.1 Herstel van de fabrieksinstellingen

Voor het herstellen van de fabrieksgegevens, zie het hoofdstuk “Systeem instellingen > Herstellen van de fabrieksgegevens”.

14 APP EN DCONNECT CLOUD, SYSTEEMVEREISTEN

Via de applicatie of via het servicecentrum kunt u de productsoftware updaten naar de nieuwste beschikbare versie.
Voor de werking van de pompgroep moeten alle firmwareversies gelijk zijn, als er dus een groep wordt gemaakt met één of meer inverters met verschillende firmwareversies, is er een update nodig om alle versies te laten overeenstemmen.

Vereisten voor de app op de smartphone

- Android ≥ 8.
- IOS ≥ 12
- Toegang tot internet

Eisen aan de pc voor toegang tot het Cloud-dashboard

- Web-browser die JavaScript ondersteunt (bv. Microsoft Edge, Firefox, Google Chrome, Safari).
- Toegang tot internet

Eisen aan het internet-netwerk voor toegang tot de Dconnect-cloud

- Directe verbinding met internet (permanent) ter plaatse actief.
- Wifi-modem/router.
- Wifisignaal van goede kwaliteit in het gebied waar het product is geïnstalleerd.

Als het signaal van mindere kwaliteit is, wordt aanbevolen om een wifi-extender te gebruiken.

Geadviseerd wordt om DHCP te gebruiken, ook al is het mogelijk om een statische IP in te stellen.

Firmware-update/Bijwerkingen

Alvorens het product te gaan gebruiken moet worden verzekerd dat het is geüpdatet met de meest recente beschikbare sw-versie.
De updates waarborgen dat de door het product geboden diensten beter worden benut.
Om het maximale uit alle functies van het product te halen, gelieve ook de online handleiding te raadplegen en de demo-video's te bekijken. Alle nodige informatie is ook beschikbaar op de site dabpumps.com of op: Internetofpumps.com.

14.1 Download van de app en installatie

Het product is configureerbaar en kan worden bewaakt via een speciale app die te vinden is in de belangrijkste stores.
Ga in geval van twijfel naar de site internetofpumps.com om u hierbij te laten leiden.

- Download de app DConnect uit de Google Play Store voor Android-apparaten, of uit de App Store voor Apple-apparaten.
- Na het downloaden verschijnt het pictogram van de app DConnect op het scherm van uw apparaat.
- Ga voor een optimale werking van de app akkoord met de gebruiksvoorwaarden en geef alle gevraagde toestemmingen om met het apparaat te kunnen communiceren.
- Voor een goed resultaat van de aanvankelijke configuratie en/of registratie bij de DConnect-cloud en installatie van de controller, moet u alle instructies in de app DConnect aandachtig lezen en opvolgen

14.2 Registratie bij de DConnect-cloud van DAB

Als u nog geen account heeft bij DConnect DAB, kunt u zich registreren door op de betreffende knop te klikken. U hebt een geldig e-mailadres is nodig om u de activeringslink te sturen die moet worden bevestigd.
Voer alle verplichte gegevens in (gemerkt met een sterretje). Geef de toestemmingen voor het privacybeleid en vul de benodigde gegevens in.
Registratie bij DConnect is gratis en maakt het mogelijk om nuttige informatie te ontvangen voor het gebruik van DAB-producten.

14.3 Configuratie van het product

Het product is configureerbaar en kan worden bewaakt via een speciale app die te vinden is in de belangrijkste stores. Ga in geval van twijfel naar de site internetofpumps.com om u hierbij te laten leiden.
De app leidt de installateur stap voor stap door de eerste configuratie en installatie van het product. Met de app is het ook mogelijk om het product te upgraden en gebruik te maken van de digitale diensten van DConnect. Zie de app zelf om de actie te voltooien.

15 MODBUS COMMUNICATIEPROTOCOL

Deze paragraaf is bedoeld om het juiste gebruik van de MODBUS-interface voor BMS te illustreren voor toepassing op apparaten van de lijn NGDrive.

Dit deel is bestemd voor gebruikers die kennis hebben van Modbus-apparaten. De bediener dient basiskennis te bezitten van dit protocol en van de technische specificaties.

Bovendien wordt ervan uitgegaan dat er al een Modbus RTU-netwerk aanwezig is met een “master”-apparaat.

Afkortingen en definities

BMS	Building Management System
CRC	CyclicRedundancyCheck
RTU	Remote Terminal Unit
0x	Voorvoegsel dat een hexadecimaal getal identificeert

15.1 Elektrische aansluitingen

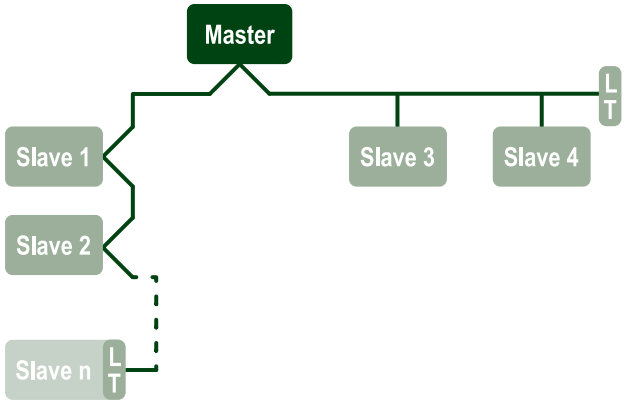
Het Modbus-protocol is geïmplementeerd op bus RS 485. De verbindingen moeten volgens onderstaande tabel worden gerealiseerd.

MODBUS-terminal	Beschrijving
A	Niet-geïnverteerde klem (+)
B	Geïnverteerde klem (-)
Y	GND

Tabel 2

15.2 Modbus- configuratie

Het apparaat kan rechtstreeks als slave-apparaat worden verbonden in een netwerk MODBUS RTU RS485.
De volgende grafiek geeft een grafische weergave van het type netwerk dat dient te worden gerealiseerd.



Via het Modbus-protocol maakt de pomp het mogelijk om informatie en bedieningen met betrekking tot zijn status en de status van de eventuele pompgroep waarvan hij onderdeel is te verzenden.
Hieronder volgt een beschrijving van de parameters die worden ondersteund voor de communicatie MODBUS RTU.

Modbus-specificaties	Beschrijving	Opmerkingen
Protocol	Modbus RTU	Alleen de 'Slave'-modus wordt ondersteund
Verbindingen	Klemmenbord	
Fysieke interface	RS485	
Modbus-adres	Van 1 (standaard) tot 247	
Ondersteunde snelheid	2400, 4800, 9600, 19200 (standaard), 38400	
Startbit	1	
Informatiebit	8	
Stopbit	1 (standaard), 2	
Pariteitsbit	Geen, even (standaard), oneven	
Reactievertraging	Van 0 (standaard) tot 3000 millisec. (3 sec.)	

Tabella 3 Parametri Modbus RTU

15.3 Modbus RTU-registers

De ondersteunde functies staan vermeld in de volgende tabel:

Type	code	Hex	Naam	Register Prefix
16-bit data (registers)	03	0x03	Read holding registers	4
	04	0x04	Read input registers	3
	05	0x05	Write coil	0
	06	0x06	Write holding register	4

15.3.1 Modbus-berichten

Afhankelijk van de bedrijfsstatus van de slave kunnen er ook foutberichten worden ontvangen. Met name kan het apparaat de volgende foutberichten geven:

Foutcode	Betekenis
01	Functie niet geldig. Deze fout wordt ook gebruikt in het geval van een algemene fout
02	Adres niet geldig of niet beschikbaar op het moment van de aanvraag
03	Waarde niet geldig. De aangegeven waarde is niet geldig en is dus niet ingesteld
04	Opdracht niet uitgevoerd

Het eventuele mogelijke antwoord op de fout wordt vervolgens weergegeven bij de verwerking van de afzonderlijke opdracht.

Type	Register	Benaming	Toepassing	R/W Circulatie	R/W Drukverhoging	Omvang [bit]	Interval	Beschrijving
Holding	**0101**	Regelwijze	Circ	RW	N.v.t.	16	0-5	0 -> Constante opvoerhoogte 1 -> Variabele opvoerhoogte 2 -> Constante curve 3 -> Constante temperatuur toevoer 4 -> Constante temperatuur retour 5 -> Constant temperatuurverschil
Holding	**0102**	Setpoint opvoerhoogte	Circ	RW	N.v.t.	16	10-160	bar x 10
Holding	**0103**	Setpoint snelheid	Circ	RW	N.v.t.	16	900-3000	tpm
Holding	**0104**	Setpoint temperatuur	Circ	RW	N.v.t.	16	-200-1200	Graden Celsius x 10
Holding	**0105**	Temperatuurdrempel	Circ	RW	N.v.t.	16	0-1000	Graden Celsius x 10
Holding	**0106**	Setpoint verschiltemperatuur 1	Circ	RW	N.v.t.	16	10-1400	Graden Celsius x 10
Holding	**0107**	Voorwaarden om te starten	Circ	RW	N.v.t.	16	0-2	0 -> AAN 1 -> UIT 2 -> EXTERN
Holding	**0108**	Vertraging afwisseling	Circ	RW	N.v.t.	16	0-14	Sec
Holding	**0109**	Besparingscoëfficiënt	Circ	RW	N.v.t.	16	50-100	%
Holding	**0110**	Boostergevoeligheid	Circ	RW	N.v.t.	16	0-80	%
Holding	**0111**	Type combinatie	Circ	RW	N.v.t.	16	0-3	0 -> Afwisselend 1 -> Reserve 2-> Gelijktijdig
Holding	**0112**	Type opvoerhoogtesensor	Circ	RW	N.v.t.	16	0-10	0 -> _1_6_BAR_RATIOMETRISCH_10_90, 1 -> _2_5_BAR_RATIOMETRISCH_10_90, 2 -> _4_0_BAR_RATIOMETRISCH_10_90, 3 -> _6_0_BAR_RATIOMETRISCH_10_90, 4 -> _10_0_BAR_RATIOMETRISCH_10_90, 5 -> _0_6_BAR_RATIOMETRISCH_10_70, 6 -> _1_0_BAR_RATIOMETRISCH_10_70, 7 ->

								_1_6_BAR_RATIOMETRISCH_10_70, 8 -> _2_5_BAR_RATIOMETRISCH_10_70, 9 -> _4_0_BAR_RATIOMETRISCH_10_70, 10 -> _6_0_BAR_RATIOMETRISCH_10_70,
Holding	**0113**	Controle analoge ingang 1	Circ	RW	N.v.t.	16	0-6	0 -> Gedeactiveerd 1 -> 0-10 V Stijgend 2 -> 0-10 V Dalend 3 -> 4-20 mA Stijgend 4 -> 4-20 mA Dalend 5 -> PWM Stijgend 6 -> PWM Dalend
Holding	**0201**	Afwisseltijd	Circ/Druk	R	RW	16	0-1440	Minuten
Holding	**0202**	Uitgangsfunctie 1	Circ/Druk	R	RW	16	0-3	0-> Gedeactiveerd NO 1-> Gedeactiveerd NC 2 -> Fout NO 3 -> Fout NC
Holding	**0203**	Uitgangsfunctie 2	Circ/Druk	R	RW	16	0-3	0-> Gedeactiveerd NO 1-> Gedeactiveerd NC 2 -> In werking NO 3 -> In werking NC
Holding	**0204**	Nominale frequentie	Circ/Druk	R	R	16	400-2000	HZ x 10
Holding	**0205**	Minimum frequentie	Circ/Druk	R	R	16	0-2000	HZ x 10
Holding	**0206**	Gereserveerd	Circ/Druk	R	R	N.v.t.	N.v.t.	Het antwoord op een leesopdracht is altijd = 0
Holding	**0207**	Acceleratie	Circ/Druk	R	R	16	0-9	
Holding	**0208**	Motoruitgang	Circ/Druk	R	R	16	0-7	0 -> UNDEFINED_MO, 1 -> PH_1_230V_MO, 2 -> PH_1_110V_MO, 3 -> PH_1_230V_WIRE_3, 4 -> PH_1_110V_WIRE_3, 5 -> PH_3_230V, (driefasig 230) 6 -> PH_3_400V, (driefasig 400) 7 -> PH_3_600V, (driefasig 600)
Holding	**0209**	Gereserveerd	Circ/Druk	R	R	N.v.t.	N.v.t.	Het antwoord op een leesopdracht is altijd = 0
Holding	**0210**	Inverters tegelijkertijd actief	Circ/Druk	R	R	16	0-6	
Holding	**0211**	Blokkeerbeveiliging	Circ/Druk	R	R	16	0-1	0 -> Gedeactiveerd 1-> Geactiveerd
Holding	**0212**	Nominale stroom	Circ/Druk	R	R	16	0-32000	mA
Holding	**0213**	Matenstelsel	Circ/Druk	RW	RW	16	0-1	0 -> Internationaal 1 -> Anglo-Amerikaans

Holding	**0214**	Taal	Circ/Druk	RW	RW	16	0-20	0 -> ITA 1 -> ENG 2 -> DEU 3 -> SPA 4 -> DUT 5 -> FIN 6 -> SWE 7 -> TUR 8 -> RUM 9 -> CZE 10 -> POL 11 -> RUS 12 -> POR 13 -> THA (niet aanwezig) 14 -> FRE 15 -> SLO (niet aanwezig) 16 -> CHI (niet aanwezig) 17 -> ARB 18 -> GRE 19 -> HUN 20 -> UKR
Holding	**0215**	Droogbedrijffactor	Circ/Druk	R	R	16	10-95	%
Holding	**0216**	Nominale snelheid	Circ/Druk	R	R	16	750-3000	tpm
Holding	**0217**	Configuratie inverter	Circ/Druk	R	R	16	0-1	0 -> Automatisch 1 -> Reserve
Holding	**0218**	Tijd achterverlichting	Circ/Druk	RW	RW	16	20-660	Sec
Holding	**0219**	Achterverlichting	Circ/Druk	RW	RW	16	20-255	
Holding	**0220**	Draairichting	Circ/Druk	R	R	16	0-1	
Holding	**0301**	Setpoint druk	Druk	N.A.	RW	16	5-60	bar x 10
Holding	**0302**	Setpoint 1 hulp 1	Druk	N.A.	RW	16	5-60	bar x 10
Holding	**0303**	Hulpsetpoint 2	Druk	N.A.	RW	16	5-60	bar x 10
Holding	**0304**	Hulpsetpoint 3	Druk	N.A.	RW	16	5-60	bar x 10
Holding	**0305**	Hulpsetpoint 4	Druk	N.A.	RW	16	5-60	bar x 10
Holding	**0306**	Drempel lage druk	Druk	N.A.	RW	16	5-40	bar x 10
Holding	**0307**	Drukval bij herstart	Druk	N.A.	RW	16	1-50	bar x 10
Holding	**0308**	Detectietijd droog bedrijf	Druk	N.A.	RW	16	10-50	Sec
Holding	**0309**	Vertraging lage druk	Druk	N.A.	RW	16	0-12	Sec
Holding	**0310**	Activering lage druk	Druk	N.A.	RW	16	0-2	0 -> Gedeactiveerd 1 -> Automatische herstart 2 -> Handmatige herstart
Holding	**0311**	Vertraging uitschakeling	Druk	N.A.	RW	16	2-120	Sec
Holding	**0312**	Proportionele versterking starre installatie	Druk	N.A.	RW	16	0-26	
Holding	**0313**	Integrerende versterking starre installatie	Druk	N.A.	RW	16	0-26	

Holding	0314	Proportionele versterking elastische installatie	Druk	N.A.	RW	16	0-26	
Holding	0315	Integrerende versterking elastische installatie	Druk	N.A.	RW	16	0-26	
Holding	0316	Activering Dag en nacht	Druk	N.A.	RW	16	0-1	
Holding	0317	Reductie Dag en nacht	Druk	N.A.	RW	16	20-90	%
Holding	0318	Starttijd Dag en nacht	Druk	N.A.	RW	16	0-1439	minuten
Holding	0319	Duur Dag en nacht	Druk	N.A.	RW	16	5-1440	minuten
Holding	0320	Ingangsfunctie 1	Druk	N.A.	R	16	0-15	0 -> Gedeactiveerd 1 -> Vlotter NO 2 -> Vlotter NC 3 -> Hulpdruk NO 4 -> Hulpdruk NC 5 -> Geactiveerd NO 6 -> Geactiveerd NC 7 -> Geactiveerd NO, reset 8 -> Geactiveerd NC, reset 9 -> Reset fout 10 -> Lage druk NO 11 -> Lage druk NC 12 -> Lage druk NO Handmatige reset 13 -> Lage druk NC Handmatige reset 14 -> Geactiveerd Zonder alarmen NO 15 -> Geactiveerd Zonder alarmen NC
Holding	0321	Ingangsfunctie 2	Druk	N.A.	R	16	0-15	0 -> Gedeactiveerd 1 -> Vlotter NO 2 -> Vlotter NC 3 -> Hulpdruk NO 4 -> Hulpdruk NC 5 -> Geactiveerd NO 6 -> Geactiveerd NC 7 -> Geactiveerd NO, reset 8 -> Geactiveerd NC, reset 9 -> Reset fout 10 -> Lage druk NO 11 -> Lage druk NC 12 -> Lage druk NO Handmatige reset 13 -> Lage druk NC Handmatige reset 14 -> Geactiveerd Zonder alarmen NO 15 -> Geactiveerd Zonder alarmen NC

Holding	0322	Ingangsfunctie 3	Druk	N.A.	R	16	0-15	0 -> Gedeactiveerd 1 -> Vlotter NO 2 -> Vlotter NC 3 -> Hulpdruk NO 4 -> Hulpdruk NC 5 -> Geactiveerd NO 6 -> Geactiveerd NC 7 -> Geactiveerd NO, reset 8 -> Geactiveerd NC, reset 9 -> Reset fout 10 -> Lage druk NO 11 -> Lage druk NC 12 -> Lage druk NO Handmatige reset 13 -> Lage druk NC Handmatige reset 14 -> Geactiveerd Zonder alarmen NO 15 -> Geactiveerd Zonder alarmen NC
Holding	0323	Ingangsfunctie 4	Druk	N.A.	R	16	0-15	0 -> Gedeactiveerd 1 -> Vlotter NO 2 -> Vlotter NC 3 -> Hulpdruk NO 4 -> Hulpdruk NC 5 -> Geactiveerd NO 6 -> Geactiveerd NC 7 -> Geactiveerd NO, reset 8 -> Geactiveerd NC, reset 9 -> Reset fout 10 -> Lage druk NO 11 -> Lage druk NC 12 -> Lage druk NO Handmatige reset 13 -> Lage druk NC Handmatige reset 14 -> Geactiveerd Zonder alarmen NO 15 -> Geactiveerd Zonder alarmen NC
Holding	0324	Type installatie	Druk	N.A.	RW	16	0-1	0 -> Star 1 -> Elastisch
Holding	0325	Anti cycling-functie	Druk	N.A.	RW	16	0-2	0 -> Gedeactiveerd 1-> Geactiveerd 2 -> Intelligent
Holding	0326	Druksensor	Druk	N.A.	R	16	1-18	1 -> SENSOR _501_R_2_5_BAR 2 -> SENSOR _501_R_4_BAR 3 -> SENSOR _501_R_6_BAR 4 -> SENSOR _501_R_10_BAR 5 -> SENSOR _501_R_16_BAR 6 -> SENSOR _501_R_25_BAR 7 -> SENSOR _501_R_40_BAR 8 -> SENSOR _4_20mA_2_5_BAR 9 -> SENSOR _4_20mA_4_BAR 10 -> SENSOR _4_20mA_6_BAR 11 -> SENSOR _4_20mA_10_BAR 12 -> SENSOR _4_20mA_16_BAR 13 -> SENSOR _4_20mA_25_BAR 14 -> SENSOR _4_20mA_40_BAR 15 -> SENSOR _4_20mA_100_PSI

								16 -> SENSOR _4_20mA_150_PSI 17 -> SENSOR _4_20mA_200_PSI 18 -> SENSOR _4_20mA_300_PSI
Holding	**0327**	Flowsensor	Druk	N.A.	R	16	0-4	0 -> Geen sensor 1 -> FlowX3 F3.00 2 -> Handmatige instelling 3 -> F3.00 meervoudig 4 -> Handmatig meervoudig
Holding	**0328**	Snelheid nul flow	Druk	N.A.	R	16	0-3000	tpm
Holding	**0329**	K-factor opbrengt	Druk	N.A.	R	16	1-32000	pulsen/liter
Holding	**0330**	Drempel minimale opbrengst	Druk	N.A.	RW	16	1-1000	liter
Holding	**0331**	Drempel minimale opbrengst Zonder sensor	Druk	N.A.	RW	16	1-500	
Holding	**0332**	Leidingdiameter	Druk	N.A.	R	16	0-19	0 -> 0.5 INCH 1 -> 0.75 INCH 2 -> 1 INCH 3 -> 1.25 INCH 4 -> 1.5 INCH 5 -> 2 INCH 6 -> 2.5 INCH 7 -> 3 INCH 8 -> 3.5 INCH 9 -> 4 INCH 10 -> 5 INCH 11 -> 6 INCH 12 -> 8 INCH 13 -> 10 INCH 14 -> 12 INCH 15 -> 14 INCH 16 -> 16 INCH 17 -> 18 INCH 18 -> 20 INCH 19 -> 24 INCH
Holding	**0333**	Maximale druk	Druk	N.A.	RW	16	10-380	bar x 10
Holding	**0334**	Starttijd	Druk	N.A.	RW	16	0-30	Sec
Holding	**0335**	Startfrequentie	Druk	N.A.	RW	16	0-2000	Hz x 10
Holding	**0336**	Gereserveerd	Druk	N.v.t.	R	N.v.t.	N.v.t.	Het antwoord op een leesopdracht is altijd = 0
Holding	**0337**	Gereserveerd	Druk	N.v.t.	R	N.v.t.	N.v.t.	Het antwoord op een leesopdracht is altijd = 0

Holding	**0338**	Gereserveerd	Druk	N.v.t.	R	N.v.t.	N.v.t.	Het antwoord op een leesopdracht is altijd = 0
Holding	**0339**	Gereserveerd	Druk	N.v.t.	R	N.v.t.	N.v.t.	Het antwoord op een leesopdracht is altijd = 0
Holding	**0340**	Druksensor op afstand	Druk	N.A.	R	16	0-18	0 -> SENSOR GEDEACTIVEERD 1 -> SENSOR_501_R_2_5_BAR 2 -> SENSOR_501_R_4_BAR 3 -> SENSOR _501_R_6_BAR 4 -> SENSOR _501_R_10_BAR 5 -> SENSOR _501_R_16_BAR 6 -> SENSOR _501_R_25_BAR 7 -> SENSOR _501_R_40_BAR 8 -> SENSOR _4_20mA_2_5_BAR 9 -> SENSOR _4_20mA_4_BAR 10 -> SENSOR _4_20mA_6_BAR 11 -> SENSOR _4_20mA_10_BAR 12 -> SENSOR _4_20mA_16_BAR 13 -> SENSOR _4_20mA_25_BAR 14 -> SENSOR _4_20mA_40_BAR 15 -> SENSOR _4_20mA_100_PSI 16 -> SENSOR _4_20mA_150_PSI 17 -> SENSOR _4_20mA_200_PSI 18 -> SENSOR _4_20mA_300_PSI
Holding	**0341**	Vorstbeveiliging	Druk	N.A.	RW	16	0-1	0 -> Gedeactiveerd 1-> Geactiveerd
Input	**0101**	Drukverschil	Circ	R	N.A.	16		bar x 10
Input	**0102**	Temperatuur T1	Circ	R	N.A.	16		graden Celsius
Input	**0103**	Temperatuur T2	Circ	R	N.A.	16		graden Celsius
Input	**0201**	Staat druksensor toevoer	Druk	N.A.	R	16	0-2	0 -> GEDEACTIVEERD 1 -> OK 2 -> FOUT
Input	**0202**	Staat druksensor aanzuiging	Druk	N.A.	R	16	0-2	1 -> GEDEACTIVEERD 1 -> OK 2 -> FOUT
Input	**0203**	Aanwezigheid flow	Press	N.A.	R	16		
Input	**0301**	Opbrengst	Circ/Druk	R	R	16		l/min
Input	**0302**	Motorstroom	Circ/Druk	R	R	16		A rms x 10
Input	**0303**	Vermogen stroomvoorziening	Circ/Druk	R	R	16		Watt
Input	**0304**	Motortoerental	Circ/Druk	R	R	16		tpm
Input	**0305**	Pompstatus	Circ/Druk	R	R	16		0 -> In standby 1 -> In werking 2 -> Fout 2 -> Handmatig gedeactiveerd 3 -> Reservepomp in een groep 4 -> NA 5 -> NA 6 -> Waarschuwing 7 -> NA 8 -> Functie F1 (vlotter) 9 -> Functie F3 (uitgeschakeld) 10 -> Functie F4 (lage zuigdruk)
Input	**0401**	Startnummer H	Circ/Druk	R	R	32		
	0402	Startnummer L	Circ/Druk					

Input	**0403**	Bedrijfsuren pomp H	Circ/Druk	R	R	32		uren
	0404	Bedrijfsuren pomp L	Circ/Druk					
Input	**0405**	Ingeschakelde uren H	Circ/Druk	R	R	32		uren
	0406	Ingeschakelde uren L	Circ/Druk					
Input	**0407**	Totale flow toevoer H	Circ/Druk	R	R	32		m^3
	0408	Totale flow toevoer L	Circ/Druk					
Input	**0409**	Gedeeltelijk flow toevoer H	Circ/Druk	R	R	32		
	0410	Gedeeltelijk flow toevoer L	Circ/Druk					
Input	**0411**	Totale energie H	Circ/Druk	R	R	32		
	0412	Totale energie L	Circ/Druk					
Input	**0413**	Gedeeltelijk energie H	Circ/Druk	R	R	32		
	0414	Gedeeltelijk energie L	Circ/Druk					
Input	**0415**	Actuele energie H	Circ/Druk	R	R	32		
	0416	Actuele energie L	Circ/Druk					
Input	**0417**	Actuele opbrengst H	Circ/Druk	R	R	32		
	0418	Actuele opbrengst L	Circ/Druk					
Input	**0419**	Energieverbruik H	Circ/Druk	R	R	32		
	0420	Energieverbruik L	Circ/Druk					
Input	**0422**	Besparing	Circ/Druk	R	R	16		
Input	**0501**	Type fout (historie) #1	Circ/Druk	R	R	16		
Input	**0502**	Type fout (historie) #2	Circ/Druk	R	R	16		
Input	**0503**	Type fout (historie) #3	Circ/Druk	R	R	16		
Input	**0504**	Type fout (historie) #4	Circ/Druk	R	R	16		
Input	**0505**	Type fout (historie) #5	Circ/Druk	R	R	16		
Input	**0506**	Type fout (historie) #6	Circ/Druk	R	R	16		
Input	**0507**	Type fout (historie) #7	Circ/Druk	R	R	16		
Input	**0508**	Type fout (historie) #8	Circ/Druk	R	R	16		
Input	**0511**	Foutlabel (historie) #1	Circ/Druk	R	R	16		
Input	**0512**	Foutlabel (historie) #2	Circ/Druk	R	R	16		
Input	**0513**	Foutlabel (historie) #3	Circ/Druk	R	R	16		
Input	**0514**	Foutlabel (historie) #4	Circ/Druk	R	R	16		
Input	**0515**	Foutlabel (historie) #5	Circ/Druk	R	R	16		
Input	**0516**	Foutlabel (historie) #6	Circ/Druk	R	R	16		
Input	**0517**	Foutlabel (historie) #7	Circ/Druk	R	R	16		

Input	**0518**	Foutlabel (historie) #8	Circ/Druk	R	R	16		
Input	**0521**	Tijdstempel fout (historie) #1 (H)	Circ/Druk	R	R	32		
	0522	Tijdstempel fout (historie) #1 (L)	Circ/Druk					
Input	**0523**	Tijdstempel fout (historie) #2 (H)	Circ/Druk	R	R	32		
	0524	Tijdstempel fout (historie) #2 (L)	Circ/Druk					
Input	**0525**	Tijdstempel fout (historie) #3 (H)	Circ/Druk	R	R	32		
	0526	Tijdstempel fout (historie) #3 (L)	Circ/Druk					
Input	**0527**	Tijdstempel fout (historie) #4 (H)	Circ/Druk	R	R	32		
	0528	Tijdstempel fout (historie) #4 (L)	Circ/Druk					
Input	**0529**	Tijdstempel fout (historie) #5 (H)	Circ/Druk	R	R	32		
	0530	Tijdstempel fout (historie) #5 (L)	Circ/Druk					
Input	**0531**	Tijdstempel fout (historie) #6 (H)	Circ/Druk	R	R	32		
	0532	Tijdstempel fout (historie) #6 (L)	Circ/Druk					
Input	**0533**	Tijdstempel fout (historie) #7 (H)	Circ/Druk	R	R	32		
	0534	Tijdstempel fout (historie) #7 (L)	Circ/Druk					
Input	**0535**	Tijdstempel fout (historie) #8 (H)	Circ/Druk	R	R	32		
	0536	Tijdstempel fout (historie) #8 (L)	Circ/Druk					
Coil	**0001**	Reset statistieken	Circ/Druk	WO	WO	16		Stel waarde = 1 in om opdracht uit te voeren
Coil	**0002**	Reset foutenhistorie	Circ/Druk	WO	WO	16		Stel waarde = 1 in om opdracht uit te voeren
Coil	**0003**	Reset actuele fout	Circ/Druk	WO	WO	16		Stel waarde = 1 in om opdracht uit te voeren

Afkortingen	
Circ	Circulatie
Druk	Drukverhoging
W	Alleen-schrijven register
R	Alleen-lezen register
RW	Lezen/schrijven register

16 MEEGELEVERD GEREEDSCHAP

16.1 Meegeleverd gereedschap

Bij het product levert DAB een of meer hulpgereedschappen (bv. sleutels o.a.) die nuttig zijn om de nodige werkzaamheden op het systeem te verrichten tijdens de installatie en eventueel buitengewoon onderhoud.
De hulpgereedschappen dienen voor:

- Loskoppeling van de aandrijfgroep van de dock-basis

Nadat de sleutel is gebruikt, moeten deze en/of elke component ervan worden opgeborgen in de hiervoor bestemde ruimte. Zie afb. 14

Als de sleutel kwijtraakt of beschadigd wordt, kan de actie NIET worden uitgevoerd met een ander scherp instrument zoals een platte of kruiskopschroevendraaier.
Een dergelijke actie is schadelijk voor de afwerking van het product en zou de integriteit kunnen aantasten.

16.2 Filters aan de ingang en uitgang

16.2.1 Beschrijving en beoogd gebruik

Dit hoofdstuk beschrijft de toepassing van ingang- en uitgangsfilters voor de beperking van elektromagnetische storingen, toegepast aan de ingang en aan de uitgang in installaties met inverters die zijn gekoppeld aan zowel dompelpompen als oppervlaktepompen.
Er worden aanwijzingen gegeven voor montage, bekabeling en gebruik van de kabelwartelsets (A, B, C) in overeenstemming met de elektrische en elektromagnetische compatibiliteitseisen.
Het product mag uitsluitend worden geïnstalleerd in combinatie met NGDRIVE M/T 230V 1,1 kW of NGDRIVE M/T 230V 2,2 kW inverters met firmwareversie 1.3.12.0 of hoger.

WAARSCHUWING!
De ingang- en uitgangsfilters zijn ontworpen en getest om uitsluitend te werken met DAB NGDRIVE-inverters.
Het gebruik van de filters met andere typen inverters is niet toegestaan en kan het correcte functioneren en de veiligheid van de installatie in gevaar brengen.

Alle bekabelingskabels, afgeschermd en niet-afgeschermd, maken geen deel uit van de kit.
De keuze, identificatie, dimensionering, aanschaf en installatie van de kabels zijn de verantwoordelijkheid van de installateur.

Identificatie

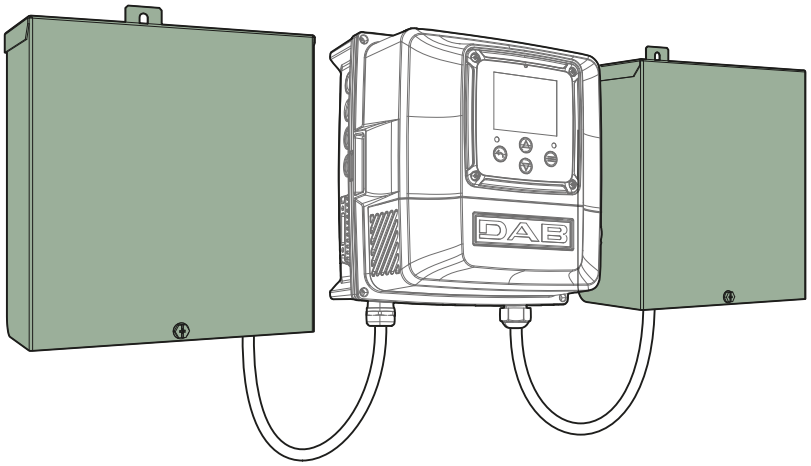


Fig. 2

CE-markering

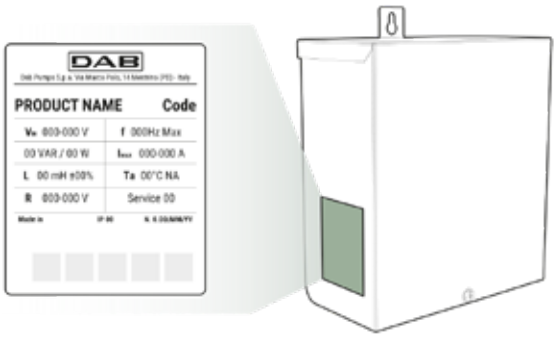


Fig. 3 *Positie van de CE-markering*

16.2.2 Oneigenlijk gebruik

Bij installatie van storingsonderdrukkingsfilters in combinatie met dompelpompen is het verplicht de dragende frequentie (schakelfrequentie) van de inverter in te stellen op een waarde ≤ 8 kHz voor inverters met een vermogen tot en met 2,2 kW. Dit om oververhitting en de daaruit voortvloeiende beschadiging van de filters te voorkomen.

Vermogen NGDRIVE	Limiet van de dragende frequentie
2,2 kW	Max 8 kHz

Het product mag uitsluitend worden geïnstalleerd in combinatie met NGDRIVE M/T 230V 1,1 kW of NGDRIVE M/T 230V 2,2 kW inverters met firmwareversie 1.3.12.0 of hoger.
Zorg ervoor dat het product is bijgewerkt naar de meest recente beschikbare softwareversie (zie hoofdstuk 14 APP EN DCONNECT CLOUD, SYSTEEMVEREISTEN).

WAARSCHUWING!
GEVAAR VOOR VERBRANDING!
De behuizing van het apparaat kan hoge temperaturen bereiken; wees voorzichtig tijdens gebruik en bij het naderen. Vermijd onopzettelijk contact.

16.2.3 Conformiteitsverklaring

Voor het accessoire bedoeld in paragraaf 16.2 wordt verwezen naar de conformiteitsverklaring van het betreffende product, zoals vermeld in hoofdstuk 2.1.

16.2.4 Afmetingen en positionering

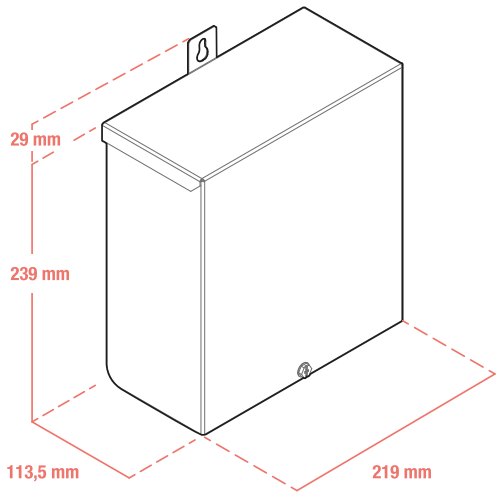


Fig. 4 Afmetingen

De filters mogen niet direct onder de inverter worden geplaatst, omdat zij tijdens bedrijf warmte genereren die het rendement en de levensduur van de inverter kan beïnvloeden. Installeer de filters volgens de afstanden en positionering zoals weergegeven in Fig. 5.

Beide filters (ingang en uitgang) moeten stevig en voldoende geventileerd worden gemonteerd, met adequate vrije ruimte rondom voor de warmteafvoer.

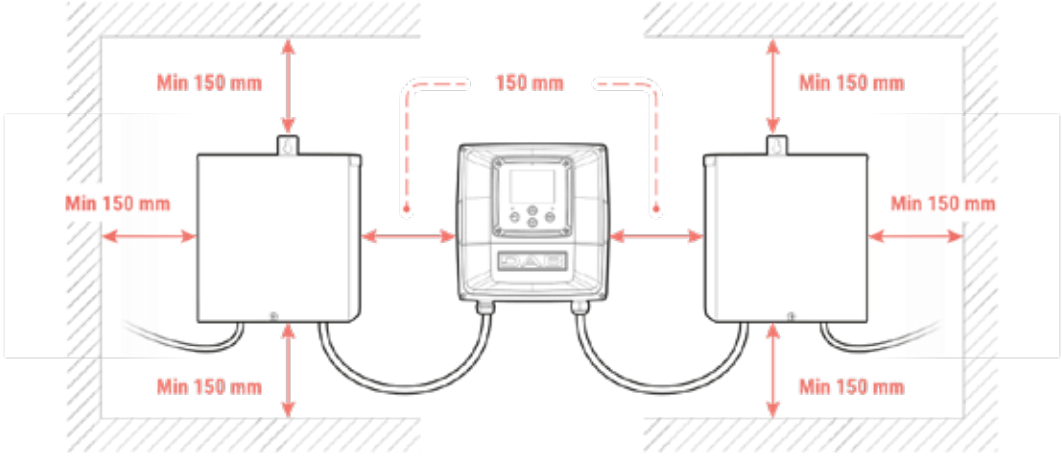


Fig. 5 Minimaal aan te houden afstanden

16.2.5 Aanbevolen installatieprocedure

De installatie, elektrische en hydraulische aansluitingen, testen en inbedrijfstelling moeten uitsluitend worden uitgevoerd door gekwalificeerd, getraind en ervaren personeel.

Raadpleeg de afmetingen om de minimale vrije ruimte rond het filter te bepalen.

Vermijd het plaatsen van de filters direct onder de inverter, aangezien de filters warmte produceren die het correcte functioneren van de inverter kan aantasten.

- Schroef los en verwijder de frontale borgschroef aan de onderzijde van het deksel; gebruik hiervoor een geschikt gereedschap, zoals een platte schroevendraaier;
- Verwijder voorzichtig het bovendeel van het deksel door het omhoog te schuiven; hiermee wordt de onderzijde van de unit zichtbaar voor de mechanische bevestiging en de aansluitingen;
- Gebruik de blootgelegde unit om de boorpunten te markeren en bevestig de onderzijde van het filter op een stijve ondergrond (wand, schakelbordpaneel of metalen plaat) via de voorziene bevestigingsgaten;

De gekozen ondergrond moet het gewicht van het filter kunnen dragen zonder te vervormen of te trillen.

- Boor de gemarkeerde punten en plaats geschikte pluggen;
- Schroef in het hoogste gat een haakschroef en draai deze stevig vast met een tang;
- Hang het filter aan de haak;
- Zet de onderzijde van het filter vast met twee schroeven in de daarvoor bestemde gaten;
- Voer de bekabeling van de filters uit zoals beschreven in het hoofdstuk Elektrische installatie;
- Plaats het deksel terug en draai de frontale borgschroef weer vast.

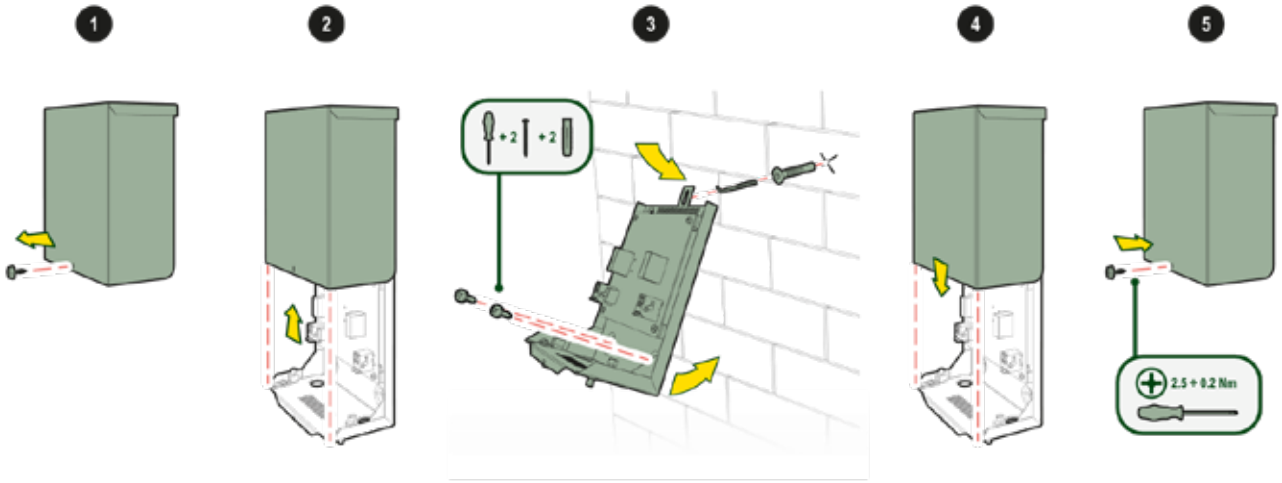


Fig. 6 Installatie van de filters

Algemeen bekabelingsschema

Alle bekabelingskabels, afgeschermd en niet-afgeschermd, maken geen deel uit van de kit.
De keuze, aankoop en installatie van de kabels zijn de verantwoordelijkheid van de installateur.

De typische installatie volgt de onderstaande volgorde:

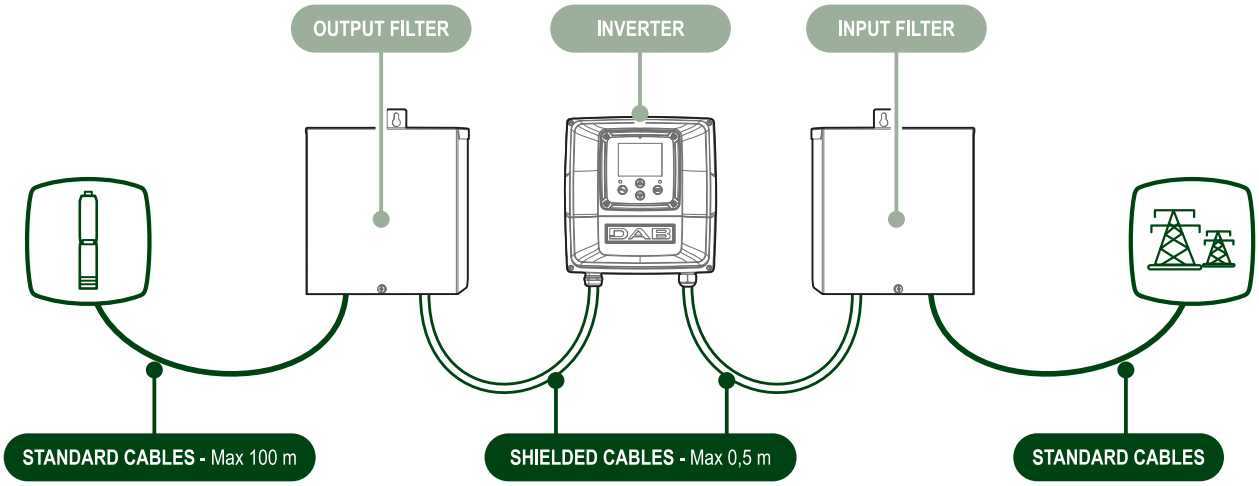


Fig. 7 Installatieschema

Beschrijving van het installatieschema:

- Het ingangfilter wordt rechtstreeks op het voedingsnet aangesloten zonder beperkingen in kabellengte, mits de spanningsval over de kabel niet meer bedraagt dan 5 V.
- Tussen ingangfilter en inverter moet een afgeschermde kabel (vlechtwerkafscherming minimaal 85%) worden gebruikt met een maximale lengte van 0,5 m en een geleiderdoorsnede van 2,5 mm².

Bij toepassing met dompelpompen moet een afgeschermde kabel (vlechtwerkafscherming minimaal 85%) worden gebruikt die zo kort mogelijk is, in elk geval met een maximale lengte van 0,5 m.

- Van de inverter naar het uitgangsfilter is een afgeschermde kabel voorzien (vlechtwerkafscherming minimaal 85%) met een maximale lengte van 0,5 m en een geleiderdoorsnede van 1,5 mm².

Bij toepassing met dompelpompen moet een afgeschermde kabel (vlechtwerkafscherming minimaal 85%) worden gebruikt die zo kort mogelijk is, in elk geval met een maximale lengte van 0,5 m.

- Van het uitgangsfilter naar de elektropomp mag een niet-afgeschermde kabel worden gebruikt met een lengte tot 100 m.

Het is belangrijk dat de twee afgeschermde kabelsegmenten (van de inverter naar het ingangfilter en van de inverter naar het uitgangsfilter) niet te dicht bij elkaar worden gelegd om inductieve koppelingen of wederzijdse interferenties te vermijden. Er wordt een minimale afstand van ten minste 5 cm tussen de twee afgeschermde kabels aanbevolen.

Afgeschermde kabels, scheiding en afscherming

De afschermingsvlecht van afgeschermde geleiders moet aan beide uiteinden (filterkast en belasting/inverter) op massa worden aangesloten met verbindingen met lage impedantie. Dit zorgt voor een effectieve onderdrukking van common-mode stromen en vermindert uitgestraalde emissies.

Niet-afgeschermde geleiders (aan de zijde van de elektropomp) moeten zorgvuldig worden gelegd: vermijd parallelle trajecten in dezelfde kabelgoot met gevoelige of stuurkabels. Kruis, indien noodzakelijk, de kabels onder een rechte hoek.

Technische opmerkingen inzake elektromagnetische compatibiliteit

Het gebruik van afgeschermde kabels (vlechtwerkafscherming minimaal 85%) vermindert de uitstraling van storingen en mogelijke storingen door interferentie.
Het verdient aanbeveling de trajecten van afgeschermde kabels zo kort mogelijk te houden om de effecten van geleide emissies te minimaliseren.

Het filter moet vóór het inschakelen worden geaard om een adequate terugweg voor stromen te waarborgen en de gevoeligheid voor elektrische storingen te beperken.

Gebruik van kabelwartelsets (A, B, C)

Gebruik uitsluitend de in de verpakking meegeleverde kabelwartels.
Neem bij behoefte of voor reserveonderdelen contact op met de DAB-klantenservice.
Het gebruik van andere dan de meegeleverde kabelwartels tast de IP-beschermingsgraad van het filter aan.

Het is verboden kabelwartels te installeren die afwijken van de meegeleverde exemplaren.
Het gebruik van niet-meegeleverde kabelwartels kan de IP-beschermingsgraad van het filter verminderen en leiden tot indringing van vloeistoffen of verlies van conformiteit.

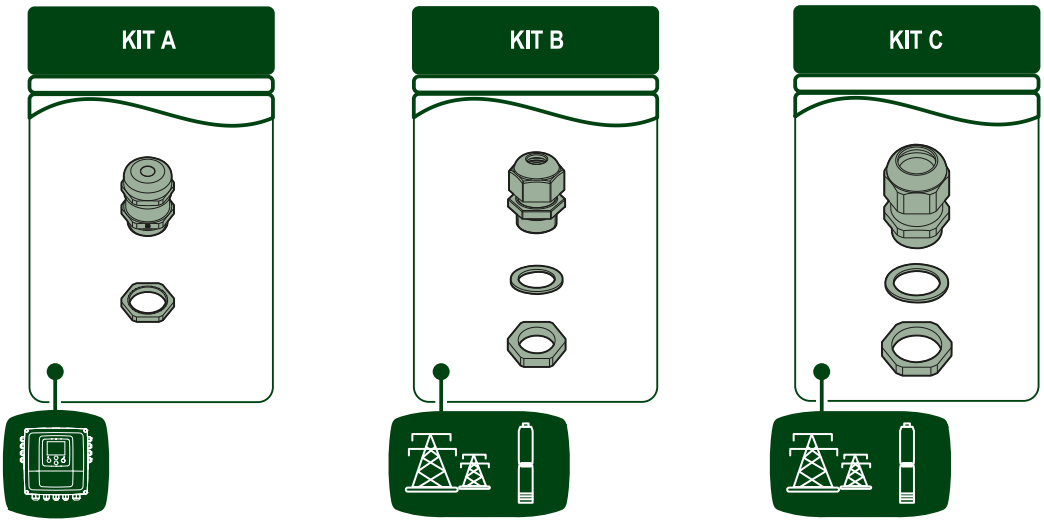


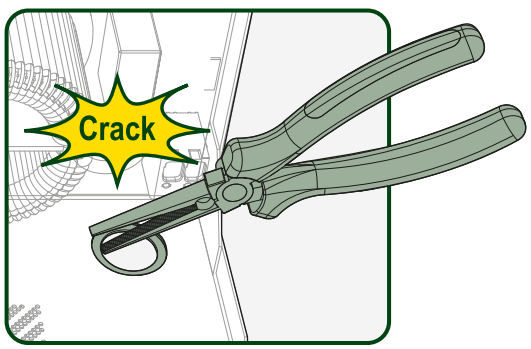
Fig. 8 Kabelwartelsets

- **KIT A** is specifiek bestemd voor het vastzetten van de afgeschermde kabels tussen de klemmen van het filter en de inverter (korte segmenten). Deze set moet een correcte klemming en continuïteit van de afscherming waarborgen. (Zie Fig. 8).
- De **KIT B en KIT C** zijn bedoeld voor de bekabeling aan de netingang of richting de elektropomp en moeten worden gekozen op basis van de buitendiameter en sectie van de gebruikte kabel. (Zie Fig. 8).
  Concreet is **KIT B** geschikt voor kabels met een buitendiameter van 7 mm tot 13 mm, terwijl **KIT C** geschikt is voor buitendiameters van 10 mm tot 17 mm.

Het oppervlak rond de doorvoergaten voor afgeschermde kabels is vrij van kataforesecoating (KTL) om een correcte afvoer naar aarde van elektromagnetische storingen te garanderen.
Zorg ervoor dat de EMC-kabelwartel rechtstreeks contact maakt met het blanke metaal, zonder laklagen, oxiden of onzuiverheden.
Een niet-geleidende contactzone vermindert de EMC-effectiviteit van het filter.

WAARSCHUWING!
Oefen geen overmatige krachten, torderen of druk uit op de kabelwartel of de kabel nadat deze is gemonteerd. Overmatige mechanische belasting kan breuk veroorzaken van de omgezette rand (borgring) van het bevestigingsgat waarop de kabelwartel is aangebracht.

Voor de montage van kabelwartel KIT C moet de reductiering uit het gat aan de basis van het filter worden verwijderd. Gebruik een tang om de ring stevig vast te pakken en los te trekken voordat u de wartel monteert.



GEVAAR VOOR SNIJWONDEN!
De randen van de gaten kunnen scherp zijn. Draag beschermende handschoenen tijdens deze handeling.

De montage van de kabelwartels moet mechanische sterkte en bescherming van de isolatie waarborgen, zodat omgevingsomstandigheden (vocht, trillingen) de afscherming of de elektrische aansluiting niet nadelig beïnvloeden.

Elektrische installatie

Volg zorgvuldig de aanbevelingen in dit hoofdstuk om een correcte elektrische, hydraulische en mechanische installatie te realiseren. Schakel vóór elke handeling de voeding van de elektrische lijn uit. Respecteer strikt de elektrische voedingswaarden zoals aangegeven op de CE-markering (typeplaatje).

Verplicht de installatie aan te sluiten op een doeltreffende aardingsvoorziening. Het niet naleven van de bijbehorende voorschriften kan schade veroorzaken aan goederen, dieren en personen.

Bekabeling van het ingangfilter

Het ingangfilter mag uitsluitend op een eenfasige voeding worden aangesloten.

- Voer de voedingskabel door het rechter doorvoergat aan de basis van het filter (zie Fig. 10) en gebruik de geschikte kabelwartel uit KIT B of KIT C, afhankelijk van de buitendiameter van de kabel;
- Gebruik een steeksleutel of ringsleutel om de wartelmoer van de kabelwartel aan te draaien; ga voorzichtig te werk en draai niet te strak aan (max. 7 Nm voor KIT B en max. 7,5 Nm voor KIT C);
- Splits de drie geleiders en sluit ze aan op de gemarkeerde ingangsklemmen (L, N en ⏚ bij eenfasige voeding). Zie Fig. 10. Druk de hendel van de klem volledig omlaag tot u een “klik” hoort en sluit hem vervolgens nadat de geleider is gepositioneerd, om een volledige en veilige insluiting van elke geleider te garanderen;
- Voer de afgeschermde voedingskabel (vlechtwerkafscherming minimaal 85%) door het linker doorvoergat aan de basis van het filter (zie Fig. 10) en gebruik de kabelwartel uit KIT A;
- Gebruik een steeksleutel of ringsleutel om de wartelmoer van de kabelwartel aan te draaien; ga voorzichtig te werk en draai niet te strak aan (max. 12 Nm);
- Splits de drie geleiders en sluit ze aan op de uitgangen van het filter zoals in het schema aangegeven;
- Voer de afgeschermde kabel (vlechtwerkafscherming minimaal 85%) in de kabelwartel van de inverter die bestemd is voor de voedingsingang en sluit de aders L – N – ⏚ aan op de respectieve klemmen van de inverter. Zie Fig. 10.

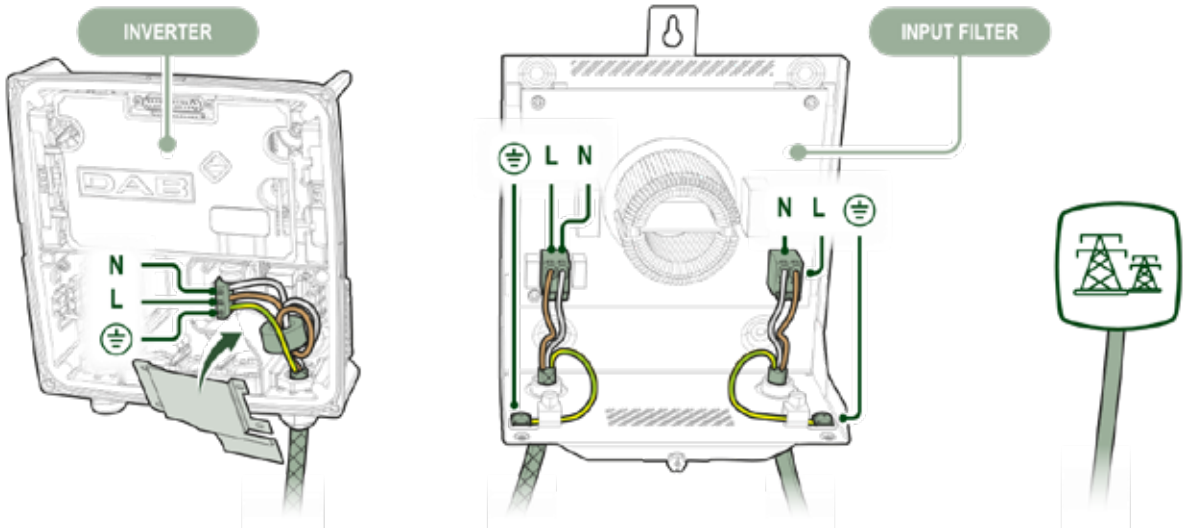


Fig. 10 Bekabeling ingangfilter

Bekabeling van het uitgangsfilter

Het uitgangsfilter mag uitsluitend op een driefasige voeding worden aangesloten.

- Voer de afgeschermde kabel (vlechtwerkafscherming minimaal 85%) in de kabelwartel van de inverter die bestemd is voor de kabel naar de elektropomp en sluit de aders U – V – W – ⏚ aan op de respectieve klemmen van de inverter. Zie Fig. 11;
- Voer de afgeschermde kabel (vlechtwerkafscherming minimaal 85%) door het rechter doorvoergat aan de basis van het filter (zie Fig. 11) en gebruik de kabelwartel uit KIT A;
- Gebruik een steeksleutel of ringsleutel om de wartelmoer van de kabelwartel aan te draaien; ga voorzichtig te werk en draai niet te strak aan (max. 12 Nm);
- Splits de vier geleiders en sluit ze aan op de gemarkeerde ingangsklemmen van het filter (U, V, W en ⏚). Zie Fig. 11;
- Voer de kabel naar de elektropomp door het linker doorvoergat aan de basis van het filter (zie Fig. 11) en gebruik de geschikte kabelwartel uit KIT B of KIT C, afhankelijk van de buitendiameter van de kabel;
- Gebruik een steeksleutel of ringsleutel om de wartelmoer van de kabelwartel aan te draaien; ga voorzichtig te werk en draai niet te strak aan (max. 7 Nm voor KIT B en max. 7,5 Nm voor KIT C);
- Splits de drie geleiders en sluit ze aan op de uitgangsklemmen van het filter zoals in het schema aangegeven. Druk, om een volledige en veilige insluiting te garanderen, de klemhendel volledig omlaag tot u een “klik” hoort en sluit hem vervolgens nadat de geleider is gepositioneerd;
- Sluit ten slotte de geleiders aan de andere zijde van de kabel aan op de elektropomp.

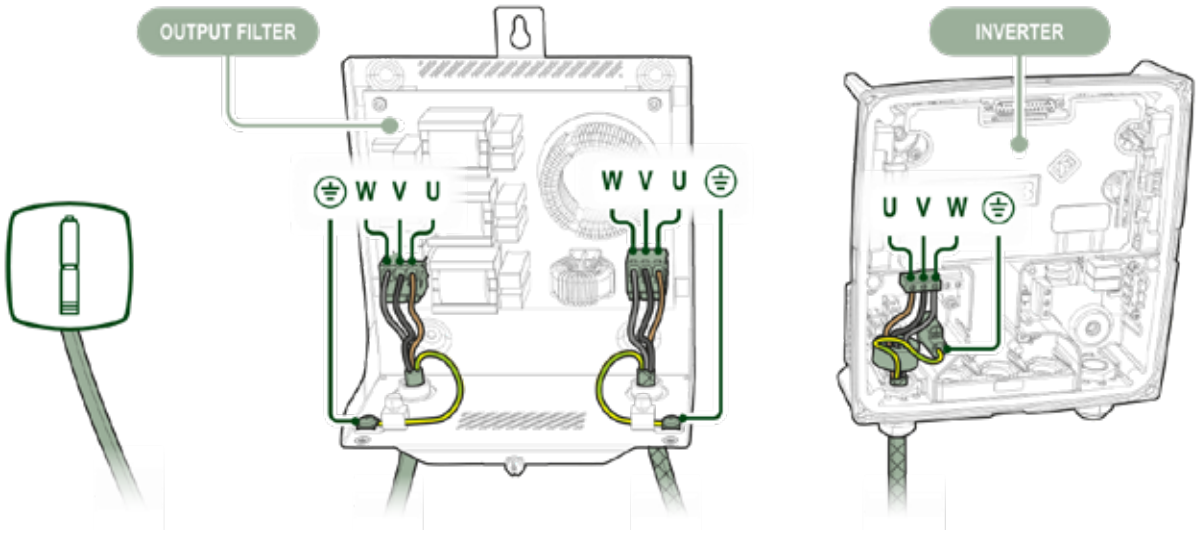


Fig. 11 Bekabeling uitgangsfilter

17 ALGEMENE TECHNISCHE PRODUCTINFORMATIE VOLGENS VERORDENING (EU) 2019/1781

De door Verordening (EU) 2019/1781 vereiste productinformatie is beschikbaar via de hiernaast weergegeven QR-code.

18 OPLOSSEN VAN PROBLEMEN

Alvorens te beginnen met het opsporen van storingen moet de elektrische aansluiting van het apparaat worden uitgeschakeld.

Storing	Mogelijke oorzaken	Oplossingen
Het display toont blokkering wegens watergebrek	1. Geen water. 2. Pomp niet aangezogen. 3. Flowsensor afgekoppeld. 4. Instelling van een te hoog setpoint voor de pomp. 5. Omgekeerde draairichting 6. Onjuiste instelling van de nominale stroom van de pomp(*). 7. Te lage maximale frequentie(*). 8. Parameter van droog bedrijf niet correct ingesteld	1-2) Zuig de pomp aan en controleer of er geen lucht in de leiding zit. Controleer of de aanzuiging of eventuele filters niet verstopt zitten. Controleer of de leiding van de pomp naar de inverter niet defect is of ernstige lekken vertoont. 2. Controleren de verbindingen naar de flowsensor. 3. Verlaag het setpoint of gebruik een pomp die geschikt is voor de eisen van de installatie. 4. Controleer de draairichting. 5. Stel een juiste nominale stroom van de pomp in(*). 6. Verhoog de maximale draaifrequentie indien mogelijk of verlaag de nominale stroom(*). 7. Stel de waarde voor drooglopen correct in.
Het display toont blokkering wegens leesfout op de x-de druksensor	1. Druksensor afgekoppeld. 2. Druksensor defect.	1. Controleer de verbinding van de kabel van de druksensor. BP1 heeft betrekking op de sensor in het persgedeelte die verbonden is met Press 1, BP2 heeft betrekking op de sensor die verbonden is in het zuiggedeelte, BP3 op de stroomsensor die verbonden is met J5 2. Vervang de druksensor.
Het display toont blokkering wegens overstroom in de laatste uitgangen	1. Te hoge stroomopname. 2. Pomp geblokkeerd. 3. Pomp die veel stroom opneemt bij de start.	1. Controleer het type schakeling: ster of driehoek. Controleer of de motor niet meer stroom opneemt dan maximaal door de inverter kan worden afgegeven. Controleer of alle motorfasen aangesloten zijn. 2. Controleer of de waaier of de motor niet geblokkeerd of geremd worden door vreemde voorwerpen. Controleer de aansluiting van de motorfasen. 3. Verlaag de acceleratieparameter.
Het display toont blokkering wegens overstroom in de motor van de elektropomp	1. Nominale stroom van de pomp onjuist ingesteld. 2. Te hoge stroomopname. 3. Pomp geblokkeerd. 4. Omgekeerde draairichting	1. Stel de nominale stroom in met de stroom volgens het type ster- of driehoekschakeling dat vermeld staat op de motorplaat. 2. Controleer of alle motorfasen aangesloten zijn. 3. Controleer of de waaier of de motor niet geblokkeerd of geremd worden door vreemde voorwerpen. 4. Controleer de draairichting.
Het display toont blokkering wegens lage spanning	1. Lage voedingsspanning 2. Te grote spanningsdaling op de lijn	1. Controleer of de juiste lijnspanning aanwezig is. 2. Controleer de doorsnede van de voedingskabels.
Regeldruk groter dan de setpointdruk	Instelling minimale draaifrequentie te hoog.	Verlaag de minimale draaifrequentie (als de elektropomp dat toestaat).
Het display toont blokkering wegens kortsluiting op de uitgangsfasen	Kortsluiting tussen de fasen.	Ga na of de motor in orde is en controleer de verbindingen hiermee.
De pomp stopt nooit	1. Instelling van een te lage minimale stromingsdrempel voor uitschakeling. 2. Instelling van een te lage minimale uitschakelfrequentie nul flow(*). 3. Korte observatietijd(*). 4. Instabiele drukregeling(*). 5. Gebruik incompatibel(*).	1. Stel een hogere uitschakeldrempel in 2. Stel een hogere nul-flowdrempel in 3. Wacht op het zelfleren (*) of realiseer snel-leren. 4. Corrigeer de integrerende versterkingscoëfficiënt en de proportionele versterkingscoëfficiënt (*). 5. Ga na of de installatie voldoet aan de gebruiksomstandigheden zonder flowsensor(*). Probeer eventueel een reset uit te voeren door op alle

		vier de toetsen te drukken om de omstandigheden zonder flowsensor te herberekenen.
De pomp stopt ook als dat niet gewenst wordt	1. Korte observatietijd(*). 2. Instelling van een te hoge minimale draaifrequentie (*). 3. Instelling van een te hoge minimale uitschakelfrequentie nul flow(*).	1. Wacht op het zelfleren (*) of realiseer snel-leren. 2. Stel indien mogelijk een lager minimale draaifrequentie in(*). 3. Stel een lagere nul-flow frequentiedrempel in.
Het display toont: Druk op + om deze config te verbreiden	De gevoelige parameters stemmen niet overeen op een of meer inverters.	Druk op de toets + op de inverter waarvan u zeker bent dat hij de meest recente, correcte configuratie van de parameters heeft.
In een multi-invertersysteem worden de parameters niet verbreid	Aanwezigheid van niet-verbreidbare configuraties	Wijzig de configuratie zodat hij verbreidbaar wordt, het is niet toegestaan om de configuratie te verbreiden met flowsensor=0 en frequentie met nul flow=0.
Klepperend geluid tijdens de afwisseling bij uitschakeling van de ene motor en inschakeling van de andere.		1. Ga naar de menupagina Multipompgroep. 2. Selecteer het punt “Parameterconfiguratie multipompgroep”. 3. Volg de procedure tot het punt “Afwisseltijd”. 4. Verhoog de waarde van “Afwisseltijd” totdat het lawaai verdwijnt.
(*) Het sterretje heeft betrekking op gebruiksgevallen zonder flowsensor		

1 LEYENDA 313
1.1 Señales de seguridad 313
1.2 Señales de peligro 314
1.3 Señales de prohibición 315
1.4 Señales de obligación 315
2 ASPECTOS GENERALES 316
2.1 Nombre del producto 316
2.2 Clasificación según Reg. Europeo 316
2.3 Descripción y uso previsto 316
2.4 Referencias específicas de producto 317
3 ADVERTENCIAS 317
3.2 Elementos calientes 317
3.3 Elementos con tensión 317
3.4 Eliminación 318
4 GESTIÓN 318
4.1 Almacenamiento 318
4.2 Transporte 318
5 INSTALACIÓN 318
5.1 Preparaciones recomendadas 318
5.2 Conexión de las tuberías 319
5.3 Conexión eléctrica 319
5.3.1 Conexión del núcleo de ferrita 319
5.3.2 Conexión eléctrica alimentación 320
5.3.3 Conexión eléctrica bombas 320
Prescripciones relativas a las conexiones eléctricas 321
5.3.4 Conexiones de sensores y E/S – Circulación 321
Sensor de presión diferencial 321
Sensor de temperatura 322
Entradas digitales 322
Entrada analógica 0-10 V / 4-20 mA / PWM 322
Conexión de salidas 323
Grupos de bombeo para circulación 324
Conexiones grupos Twin 324
5.3.5 Conexiones de sensores y E/S - Presurización 324
Sensor de presión ratiométrico 324
Sensor de presión en corriente 324
Sensor de flujo 325
Entradas digitales 325
Conexión de salidas de alarmas 325
5.3.6 Conexiones grupos múltiples 326
5.3.7 Conexión Rs485 Modbus RTU 326
6 PUESTA EN FUNCIONAMIENTO 326
6.1 Puesta en marcha 326
7 MANTENIMIENTO 326
7.1 Controles periódicos 327
7.2 Modificaciones y piezas de recambio 328
7.3 Marcado CE e instrucciones mínimas para DNA 328
8 DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD 328
9 GARANTÍA 328
10 DATOS TÉCNICOS 329
11 DESCRIPCIÓN DEL PANEL DE CONTROL 329
11.1 Orientación del panel de control 329
11.2 Funcionamiento 329
12 PANEL DE CONTROL 330
12.1 Configuración inicial 331
12.1.1 Configuración inicial con App DConnect 331
12.2 Configuración grupo multibomba 331
12.2.1 Nuevo grupo 332
12.2.2 Añadir a grupo 332
12.2.3 Ajustes multibomba 333
Bomba operativa 333
Bombas conectadas 333
12.2.4 Iconos de estado de la conectividad 333
12.3 Configuración Presurización 333
12.3.1 Configuración Wizard – Bomba única 333
12.3.2 Configuración Wizard – bombas por grupos 334
12.3.3 Ajustes opcionales 334

Funcionamiento sin sensor de flujo 335
Configuración protocolo de comunicación 336
Configuración E/S 336
Ajustes adicionales 336
12.3.4 Menú principal 337
Estructura del menú 337
Historial de errores y alarmas 338
Función confort 340
Grupo multibomba 340
Consumos y estadísticas 341
Configuración dispositivo 341
Acceder en solo lectura 342
Modificar configuración 342
Sistema 342
Ajustes de sistema 342
12.4 Configuración Circulación 343
12.4.1 Configuración Wizard – Bomba única 343
12.4.2 Configuración Wizard – bombas por grupos 343
12.4.3 Configuración guiada 344
12.4.4 Configuración manual 344
12.4.5 Ajustes opcionales 345
12.4.6 Menú principal 346
Estructura del menú 347
Historial de errores y alarmas 348
Valor de ajuste 348
Modo de regulación 348
Función confort 349
Grupo multibomba 349
Consumos y estadísticas 349
Configuración dispositivo 350
Acceder en solo lectura 350
Modificar configuración 350
Sistema 351
Ajustes de sistema 351
13 RESET GENERAL DEL SISTEMA 352
13.1 Restablecimiento de los ajustes de fábrica 352
14 APP Y DCONNECT CLOUD: REQUISITOS DEL SISTEMA 352
14.1 Descarga e instalación de la app 352
14.2 Registro en la nube DConnect DAB 353
14.3 Configuración del producto 353
15 PROTOCOLO DE COMUNICACIÓN MODBUS 353
15.1 Conexiones eléctricas 353
15.2 Configuración Modbus 353
15.3 Registros Modbus RTU 354
15.3.1 Tipo de mensajes Modbus 354
16 ACCESORIO 363
16.1 Herramienta accesorio 363
16.2 Filtros de entrada y de salida 363
16.2.1 Descripción y uso previsto 363
Identificación 364
Marcado CE 364
16.2.2 Uso indebido 364
16.2.3 Declaración de conformidad 365
16.2.4 Dimensiones y posicionamiento 365
16.2.5 Procedimiento de instalación recomendado 365
Esquema de cableado general 366
Cables apantallados, separación y apantallamiento 367
Notas técnicas de compatibilidad electromagnética 367
Utilización de los kits de prensacables (A, B, C) 367
Instalación eléctrica 368
Cableado del filtro de entrada 368
Cableado del filtro de salida 369
17 INFORMACIÓN TÉCNICA GENERAL DEL PRODUCTO, SEGÚN EL REGLAMENTO (UE) 2019/1781 370
18 SOLUCIÓN DE PROBLEMAS 370

1 LEYENDA

1.1 Señales de seguridad

Los símbolos utilizados a continuación se utilizan (si son pertinentes) en el manual de uso y mantenimiento. Estos símbolos se han introducido para prestar atención al personal usuario respecto a las posibles fuentes de peligro.
La falta de atención por los símbolos podría provocar lesiones personales, la muerte y/o daños a la máquina o a los equipos.
En general, las señales pueden ser de tres tipos (Tabla 1).

Símbolo	Forma	Tipo	Descripción
	Forma triangular enmarcada	Señales de peligro	Muestran indicaciones relativas a peligros presentes o posibles
	Marco circular	Señales de prohibición	Muestran indicaciones relativas a acciones que se deben evitar
	Círculo lleno	Señales de obligación	Muestran información que es obligatorio leer y respetar
	Marco circular	Información	Muestran información útil, diferente de los tipos de peligro / prohibición / obligación

Tabla 1 Tipos de señales de seguridad

En función de la información que se desee transmitir, dentro de las señales puede haber símbolos que, por asociación de ideas, ayuden a entender el tipo de peligro, prohibición u obligación.

En el manual se han utilizado los siguientes símbolos:

¡ATENCIÓN!
PELIGRO PARA LA SALUD Y LA SEGURIDAD DE LAS PERSONAS ENCARGADAS.
Prestar la máxima atención a las instrucciones acompañadas por este símbolo cumpliendo escrupulosamente las indicaciones.

¡ATENCIÓN!
PELIGRO DE ELECTROCUCIÓN - TENSIÓN PELIGROSA.
Los resguardos y las protecciones de la máquina marcados con este símbolo los debe abrir únicamente personal cualificado, después de seccionar la corriente de alimentación de la máquina.

¡ATENCIÓN!
DAÑOS A LA MÁQUINA
Indica información útil, diferente de los tipos de: peligro, prohibición y obligación. Puede estar presente en cualquier capítulo del manual

OBLIGACIÓN DE RESPETAR UNA INDICACIÓN DE SEGURIDAD.

PROHIBICIÓN DE REALIZAR UNA ACTIVIDAD PELIGROSA.

LAS INSTRUCCIONES MARCADAS CON ESTE SÍMBOLO INDICAN LA NECESIDAD DE:
Abrir el seccionador de la corriente eléctrica en el cuadro eléctrico (posición “0/Off”);
Bloquearlo en posición de abierto con el sistema correspondiente (por ejemplo, candado);
Aplicar un cartel con el mensaje de máquina en mantenimiento.

Indica operaciones de mantenimiento realizables por el usuario de la máquina.

Indica operaciones de mantenimiento realizables por técnicos de mantenimiento cualificados.

Notas e información general.
Leer atentamente las instrucciones antes de utilizar o instalar el equipo.

1.2 Señales de peligro

Peligro genérico
Esta señal indica situaciones de peligro que pueden crear daños a personas, animales y objetos.
El incumplimiento de las indicaciones asociadas a la señal puede causar peligros.

Peligro de electrocución
Esta señal indica el peligro de contacto directo o indirecto de electrocución debido a la presencia de piezas de la máquina bajo tensión. El incumplimiento de las indicaciones asociadas a la señal puede causar graves daños o la muerte de personas.

Peligro de puesta en marcha automática
Esta señal indica el peligro derivado de la ejecución de operaciones por parte de la máquina de manera automática. El incumplimiento de las indicaciones asociadas a la señal puede causar graves daños o la muerte de personas.

Peligro de aplastamiento
Esta señal indica peligro de aplastamiento de la mano o de las extremidades superiores por parte de órganos o de elementos de la máquina en movimiento. El incumplimiento de las indicaciones asociadas a la señal puede provocar riesgo de aplastamiento de la mano o de las extremidades superiores.

Peligro de corte-cizallamiento
Esta señal indica peligro de corte-cizallamiento de la mano por parte de herramientas o de elementos de la máquina en movimiento. El incumplimiento de las indicaciones asociadas a la señal puede provocar riesgo de corte-cizallamiento de la mano.

Peligro de enganche y aplastamiento
Esta señal indica el peligro de enganche-aplastamiento de la mano o de las extremidades superiores en rodillos en movimiento contragiratorio. El incumplimiento de las indicaciones asociadas a la señal puede provocar riesgo de aplastamiento de la mano o de las extremidades superiores.

Peligro de atmósfera explosiva
Esta señal indica el peligro de formación de una atmósfera potencialmente explosiva.
El incumplimiento de las indicaciones asociadas a la señal puede causar explosiones.

Peligro por recipiente bajo presión
Esta señal indica el peligro vinculado a la presencia de elementos con presión en caso de caída o exposición al calor. El incumplimiento de las indicaciones asociadas a la señal puede causar explosiones.

Peligro por campo magnético
Esta señal indica la presencia de fuertes campos magnéticos y requiere atención para evitar la exposición.
El incumplimiento de las indicaciones asociadas a la señal puede interferir con los marcapasos y causar lesiones en los tejidos y en los órganos internos en caso de exposición prolongada.

Peligro por radiación láser
Esta señal indica el peligro derivado de la presencia de fuentes que emiten radiaciones ópticas artificiales.
El incumplimiento de las indicaciones asociadas a la señal puede provocar riesgo de daños en el aparato visual.

Peligro, peligro por riesgo biológico
Tener precaución para evitar la exposición a un riesgo biológico.

Peligro, superficie caliente
Esta señal indica peligro de quemaduras debido al contacto con superficies calientes (> 60 °C).
El incumplimiento de las indicaciones asociadas a la señal puede provocar riesgo de quemaduras de la mano o de las extremidades superiores.

Peligro: condiciones de temperatura baja o hielo
Prestar atención para evitar la exposición a temperaturas bajas o condiciones de hielo.

Peligro, peligro de ignición
Prestar atención para no provocar un incendio cebando material inflamable y/o combustible.

Peligro de resbalamiento
Esta señal indica peligro de resbalamiento y caída con presencia de superficies húmedas y/o mojadas. El incumplimiento de las indicaciones asociadas a la señal puede provocar riesgo graves traumas o muerte determinados por resbalamiento y/o caída.

1.3 Señales de prohibición

Prohibición genérica
Esta señal indica la prohibición para realizar determinadas maniobras y operaciones o la prohibición de mantener comportamientos concretos. El incumplimiento de las prohibiciones asociadas a la señal puede causar daños a los objetos, los animales o las personas.

Prohibido tocar
Esta señal indica la prohibición de que el operador toque una parte determinada de la máquina.
El incumplimiento de las prohibiciones asociadas a la señal puede causar daños a las manos.

Prohibición de introducir las manos
Esta señal indica la prohibición para el operador de introducir las manos en un área determinada.
El incumplimiento de las prohibiciones asociadas a la señal puede causar daños a las manos y/o a las extremidades superiores.

Prohibido alterar el estado del interruptor
Esta señal indica la prohibición de alterar el estado del interruptor y/o del dispositivo de mando.
El incumplimiento de las prohibiciones asociadas a la señal puede causar daños a los objetos, los animales o las personas.

Prohibido fumar y usar llamas libres
Esta señal indica la prohibición de fumar y/o utilizar llamas libres.
El incumplimiento de las prohibiciones asociadas a la señal puede causar explosiones y/o incendios.

Prohibido apagar con agua
Esta señal indica la prohibición de apagar llamas y/o principios de incendio utilizando el agua.
El incumplimiento de las prohibiciones asociadas a la señal puede causar daños a los objetos, los animales o las personas.

1.4 Señales de obligación

Obligación genérica
Esta señal indica obligación por parte del operador de respetar las indicaciones.
El incumplimiento de las indicaciones asociadas a la señal puede causar daños a los objetos, los animales o las personas.

Obligación de utilizar auriculares
Esta señal indica la obligación de utilizar auriculares u otoprotectores durante el desarrollo de las operaciones.
El incumplimiento de las indicaciones asociadas a la señal puede causar pérdida del oído, incluso permanente.

Obligación vinculada a la indumentaria
Esta señal indica la obligación de utilizar una indumentaria adecuada durante el desarrollo de las operaciones.
El incumplimiento de las indicaciones asociadas a la señal puede causar graves daños o la muerte del operador.

Obligación de utilizar E.P.I. especiales
Estas señales indican la obligación de utilizar equipos de protección individual especiales durante el desarrollo de las operaciones. El incumplimiento de las indicaciones asociadas a las señales puede causar graves daños o la muerte del operador.

Obligación de puesta a tierra
Esta señal indica la obligación de conexión de la máquina a un sistema eficiente de puesta a tierra.
El incumplimiento de las indicaciones asociadas a la señal puede causar daños a los objetos, los animales o las personas.

Obligación de desconectar el enchufe
Esta señal indica la obligación de desconectar el enchufe de la alimentación eléctrica antes de realizar cualquier otra operación.
El incumplimiento de las indicaciones asociadas a la señal puede causar daños a los objetos, los animales o las personas.

Obligación de cortar la tensión antes del mantenimiento
Esta señal indica la obligación de desconectar los equipos antes de realizar cualquier operación de mantenimiento.
El incumplimiento de las indicaciones asociadas a la señal puede causar daños a los objetos, los animales o las personas.

Obligación de comprobar la eficiencia de las protecciones
Esta señal indica la obligación de comprobar la eficiencia de las protecciones (retiradas durante las operaciones de mantenimiento, reparación, limpieza y lubricación). El incumplimiento de las indicaciones asociadas a la señal puede causar daños a los objetos, los animales o las personas.

Obligación de leer las instrucciones
¡Esta señal indica la obligación de leer las instrucciones (manual de uso y mantenimiento, fichas técnicas, etc.) antes de la instalación, del uso o de cualquier otra operación a realizar en la máquina!
El incumplimiento de las indicaciones asociadas a la señal puede causar daños a los objetos, los animales o las personas.

DAB Pumps hace todos los esfuerzos razonables para que los contenidos del presente manual (por ej., ilustraciones, textos y datos) sean precisos, correctos y actuales. A pesar de ello, podrían no estar libres de errores o en algún momento podrían no estar completos o actualizados. Por tanto, la misma se reserva el derecho a realizar cambios técnicos y mejoras con el tiempo, incluso sin previo aviso. DAB Pumps rechaza toda responsabilidad en relación con los contenidos del presente manual, a no ser que posteriormente los haya confirmado por escrito.

2 ASPECTOS GENERALES

2.1 Nombre del producto
NGDRIVE

2.2 Clasificación según Reg. Europeo
VFD - Variable frequency drive using pulse wave modulation

2.3 Descripción y uso previsto
NGDRIVE se ha estudiado y realizado para la gestión de bombas de circulación y para la presurización de sistemas hidráulicos. El sistema permite di modular las prestaciones hidráulicas según las características del sistema para realizar las funciones deseadas.

NGDRIVE es un dispositivo para el control y la protección destinado a ser utilizado combinado exclusivamente con sistemas de bombeo. Está basado en la variación de la frecuencia de alimentación de la bomba. Se puede aplicar tanto en bombas nuevas como viejas combinadas con sistemas garantizando:

- ahorro energético y económico;
- instalación simplificada y costes menores del sistema;
- menos estrés para el sistema y alargamiento de vida del mismo;
- menos ruido;
- mayor fiabilidad

NGDRIVE, conectado a una bomba adecuada del mercado, gestiona su funcionamiento para mantener constante un tamaño físico determinado (presión, presión diferencial, caudal, temperatura, etc.) al variar las condiciones de uso. De esta manera, la bomba, o el sistema de bombas, se acciona solo cuando y en la medida que es necesario, evitando desperdicios inútiles de energía y alargando su vida. Al mismo tiempo, el dispositivo es capaz de:

- proteger el motor contra sobrecargas, bloqueos de rotor y marcha en seco;
- realizar el inicio y la parada de manera proporcional (soft start y soft stop) y optimizada para aumentar la vida útil del sistema y reducir corrientes de arranque y picos de absorción;
- proporcionar una indicación de la corriente absorbida y de la tensión de alimentación;
- registrar las horas de funcionamiento y, en función de ellas, los errores y las averías mostrados por el sistema;

conectarse a otros dispositivos para realizar el funcionamiento combinado deseado.

2.4 Referencias específicas de producto

Para los datos técnicos, consultar el marcado CE (placa) o el capítulo específico al final del manual.

3 ADVERTENCIAS

Asegurarse de que todos los elementos internos del producto (componentes, conductores, etc.) estén completamente libres de restos de humedad, óxido o suciedad: si es necesario, realizar una limpieza minuciosa y comprobar la eficiencia de todos los componentes contenidos en el producto. Si es necesario, sustituir los elementos que no sean perfectamente eficientes.

Es indispensable comprobar que todos los conductores del producto estén apretados correctamente en sus bornes correspondientes.

Para mejorar la inmunidad ante las interferencias con el equipo, se recomienda utilizar conductos eléctricos separados para la alimentación del producto.

Algunas funciones podrían no estar disponibles según la versión del software o firmware.

3.1 Uso indebido

El dispositivo de control y protección está destinado a utilizarse exclusivamente en ambiente ordinario.
No es idóneo para la instalación en ambientes con mayor riesgo eléctrico, tales como, a modo de ejemplo:

- Zonas clasificadas con riesgo de explosión (Zonas ATEX);
- Lugares con mayor riesgo en caso de incendio;
- Locales que contengan baños, duchas, piscinas, SPA, saunas;
- Lugares conductores reducidos;
- Puertos, dársenas, etc.

El Driver/PDS debe utilizarse exclusivamente combinado con sistemas de bombeo y grupos de presurización de agua (no es un producto de uso general – General Purpose).

Está prohibido el pilotaje de cualquier otro tipo de accionamiento y/o motor distinto de los motores de bombas para agua.
Está prohibido el uso con bombas que muevan fluidos distintos del agua.

El dispositivo para el control y la protección está destinado a ser utilizado en un ambiente ordinario y combinado exclusivamente con sistemas de bombeo y grupos de presurización del agua.
Está prohibido el pilotaje de cualquier otro tipo de accionamiento y/o motor diferente de bombas para agua.
Está prohibido con bombas que mueven fluidos diferentes del agua.

3.2 Elementos calientes

Durante el funcionamiento, las piezas se pueden sobrecalentar: colocar el equipo en un ambiente lo suficientemente ventilado, fuera del alcance de niños y personas vulnerables y lejos de material combustible, grasas y/o sustancias inflamables.

Peligro de quemaduras.
El envoltorio del equipo puede alcanzar altas temperaturas. Tener precaución durante el uso y al acercarse a él.
Evitar el contacto accidental. Ver Fig.2

3.3 Elementos con tensión

Consultar el Manual de Seguridad.

3.4 Eliminación

Este producto o partes del mismo se deben eliminar según las indicaciones presentes en la hoja de residuos WEEE incluida en el embalaje.

4 GESTIÓN

4.1 Almacenamiento

- El producto se suministra en su embalaje original, en el que debe permanecer hasta el momento de la instalación.
- El producto se debe almacenar en un lugar cubierto de la intemperie, seco, lejos de las fuentes de calor y con una humedad del aire posiblemente constante, sin vibraciones ni polvo.
- Debe estar perfectamente cerrado y aislado del ambiente externo, con el fin de evitar la entrada de insectos, humedad y polvo, que podrían dañar los componentes eléctricos comprometiendo el funcionamiento regular.

4.2 Transporte

Evitar someter los productos a golpes y choques innecesarios.

5 INSTALACIÓN

Seguir atentamente las recomendaciones de este capítulo para realizar correctamente la instalación hidráulica y mecánica. Antes de prepararse para hacer cualquier operación de instalación, asegurarse de haber cortado la alimentación de la línea eléctrica. Respetar rigurosamente los valores de alimentación eléctrica indicados en la placa de datos eléctricos.

Atención: el producto se debe instalar en locales fuera del acceso de los niños

Peligro por altas temperaturas
El envoltorio del equipo puede alcanzar temperaturas altas: colocar de tal manera que se eviten posibles contactos accidentales, con el alrededor libre de material combustible y/o inflamable y en un ambiente bien ventilado.

5.1 Preparaciones recomendadas

El producto está concebido para ser fijado directamente a la pared o al cuerpo del motor de la bomba.
En ambos casos, se utiliza un kit de fijación específico.
Para la fijación al cuerpo del motor, consultar la guía rápida específica del balancín.
Para la fijación en la pared, seguir las indicaciones mostradas a continuación.

- Utilizar un nivel de burbuja y la placa de fijación como patrón para la perforación en la pared.
- Utilizando las marcas realizadas específicamente en la placa, perforar en dos puntos equidistantes. Se puede fijar la placa en un tercer punto opcional rompiendo la membrana de plástico con la punta de un taladro. Ver fig. 13a
- Utilizar todas las piezas contenidas en el kit C: introducir los tacos en los orificios y fijar la placa con las arandelas y los tornillos. Ver fig. 13b

Antes de fijar la placa, comprobar que en la parte trasera estén las 4 tuercas en sus respectivos alojamientos asegurándose de que no estén desocupados de su posición. Ver fig. 13c

- Proceder utilizando el kit A, montando las 4 juntas tóricas en los vástagos de los tornillos, asegurándose de empujar cada junta tórica hasta la cabeza del tornillo. Después fijar el grupo de dock a la placa con los 4 tornillos + junta tórica. Ver fig. 13d

Para poder apretar el tornillo de la parte inferior derecha, es necesario quitar la chapa EMC con los 4 tornillos. De lo contrario, el alojamiento del tornillo queda oculto. Ver fig. 13e

- Proceder después con el cableado habitual y el cierre del grupo de driver en el dock.

Para cerrar el grupo de driver en dock, apretar los 4 tornillos M6 con un par de 6 Nm, con el fin de garantizar la estanqueidad IP del producto. Ver fig. 15

5.2 Conexión de las tuberías

Realizar el sistema hidráulico más oportuno dependiendo de la aplicación consultando los esquemas generales mostrados al principio del manual. Ver figura 9 y 10 para la presurización; ver figura 6 para la circulación.

En la aplicación para presurización, es necesario conectar el sensor de presión en impulsión.

5.3 Conexión eléctrica

Atención: ¡cumplir siempre las normas de seguridad!

Con cada apertura o cableado, asegurarse, antes de volver a cerrar, de la integridad de las juntas y de los prensacables.

Antes de intervenir en la parte eléctrica o mecánica del sistema, quitar siempre la tensión de red. Antes de abrir el equipo, desconectar la alimentación y esperar al menos 5 minutos para que los circuitos internos puedan agotar su energía y dejar el equipo seguro.
Solo se admiten conexiones de red fuertemente cableadas. El equipo se debe conectar a tierra (IEC 536 clase 1, NEC y otras normas relacionadas).

En la red de alimentación se debe preparar un producto que garantice la desconexión completa en las condiciones de la categoría de sobretensiones III. Cuando el interruptor se encuentra en posición abierta, la distancia de separación de cada contacto debe respetar lo indicado en la tabla siguiente:

Distancia mínima entre los contactos del interruptor de alimentación		
Alimentación [V]	>127 y ≤240	>240 y ≤480
Distancia mínima [mm]	>3	>6

Asegurarse de que la tensión de la red se corresponda con la de la placa del motor.

Para la conexión de los cables de alimentación, observar los siguientes bornes:
R - S - T - ⏚para sistemas trifásicos
L - N - ⏚para sistemas monofásicos
Asegurarse de que todos los bornes estén completamente apretados, **prestando especial atención a la conexión a tierra.**

Antes de realizar las conexiones eléctricas, consultar el Manual de Seguridad (código 60183268).

5.3.1 Conexión del núcleo de ferrita

Antes de alimentar el producto, para reducir las interferencias electromagnéticas inducidas o irradiadas por los cables dados o la alimentación, utilizar el núcleo de ferrita suministrado en dotación.
Solo para versiones M.
Proceder de la manera siguiente:

- Si está presente la chapa, aflojar los tornillos de fijación y quitar la chapa EMC.
- Fijar el núcleo de ferrita hacia el alimentador (corriente de entrada) pasando el cable dos veces por el interior del núcleo mismo por la ranura específica, como se muestra en la figura 11.
- Reposicionar la chapa y fijar los tornillos.
- Fijar el núcleo de ferrita hacia las bombas (corriente en salida) pasando el cable directamente dentro del núcleo mismo por la ranura específica, desenfundar el cable de salida y fijar la trenza a través de la clavija. Ver figura 12

Solo para versiones T.

- No es necesario utilizar la ferrita en el alimentador de la corriente de entrada. Ver fig. 11
- Fijar el núcleo de ferrita hacia las bombas (corriente en salida) pasando el cable directamente dentro del núcleo mismo por la ranura específica, desenfundar el cable de salida y fijar la trenza a través de la clavija. Ver figura 12

El cable de tierra nunca debe pasar por la ferrita.

5.3.2 Conexión eléctrica alimentación

Los bornes de entrada de la alimentación están marcados, en caso de alimentación monofásica, por la posible serigrafía L y N, mientras que en caso de alimentación trifásica por la posible serigrafía R, S, T. Ver figura 3a, 3b, 3c. Conexiones eléctricas de bombas, condensadores externos y línea de alimentación

5.3.3 Conexión eléctrica bombas

El producto dispone de un sistema de monitorización de la temperatura del motor con el fin de prevenir el sobrecalentamiento de los bobinados. Los sensores, en su caso, son PTC dentro de los bobinados del motor.
En caso de que no se disponga de un motor con PTC o no se desee utilizar este tipo de protección, **la protección del motor va por cuenta del instalador.**
En este caso, introducir el resistor en dotación en los bornes marcados con la serigrafía PTC. Con el producto se suministra una resistencia de 100 Ohm ¼ W. **Si no se monta ni la resistencia ni el PTC, el producto se queda en condiciones de protección de seguridad y no pone en marcha la bomba. Ver figura 3a, 3b.**

Es necesario que el edificio esté equipado con un dispositivo externo de protección del motor.

La sección, el tipo y la colocación de los cables para la conexión a la electrobomba se deberán elegir según las normativas vigentes. Las tablas siguientes ofrecen una indicación sobre la sección del cable que se debe utilizar..

Sección del cable de alimentación en mm²															
	10 m	20 m	30 m	40 m	50 m	60 m	70 m	80 m	90 m	100 m	120 m	140 m	160 m	180 m	200 m
4 A	1,5	1,5	1,5	1,5	2,5	2,5	2,5	2,5	4	4	4	6	6	6	10
8 A	1,5	1,5	2,5	2,5	4	4	6	6	6	10	10	10	10	16	16
12 A	1,5	2,5	4	4	6	6	10	10	10	10	16	16	16		
16 A	2,5	2,5	4	6	10	10	10	10	16	16	16				
20 A	4	4	6	10	10	10	16	16	16	16					
24 A	4	4	6	10	10	16	16	16							
28 A	6	6	10	10	16	16	16								

Tabla válida para cables de PVC con 3 conductores (fase neutro + tierra) a 230V

Sección del cable de alimentación en mm²															
	10 m	20 m	30 m	40 m	50 m	60 m	70 m	80 m	90 m	100 m	120 m	140 m	160 m	180 m	200 m
4 A	1,5	1,5	1,5	1,5	2,5	2,5	2,5	2,5	4	4	4	6	6	6	10
8 A	1,5	1,5	2,5	2,5	4	4	6	6	6	10	10	10	10	16	16
12 A	1,5	2,5	4	4	6	6	10	10	10	10	16	16	16	16	16
16 A	2,5	2,5	4	6	10	10	10	10	16	16	16	16	16	16	16
20 A	2,5	4	6	10	10	10	16	16	16	16	16	16	16	16	16
24 A	4	4	6	10	10	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
28 A	6	6	10	10	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
32 A	6	6	10	10	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16

Tabla válida para cables de PVC con 4 conductores (trifásicos + tierra) a 230V

Sección del cable de alimentación en mm²															
	10 m	20 m	30 m	40 m	50 m	60 m	70 m	80 m	90 m	100 m	120 m	140 m	160 m	180 m	200 m
4 A	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	2,5	2,5	2,5	2,5	4	4	4
8 A	1,5	1,5	1,5	1,5	2,5	2,5	2,5	4	4	4	6	6	6	10	10
12 A	1,5	1,5	2,5	2,5	4	4	4	6	6	6	10	10	10	10	16
16 A	2,5	2,5	2,5	4	4	6	6	6	10	10	10	10	16	16	16
20 A	2,5	2,5	4	4	6	6	10	10	10	10	16	16	16	16	16
24 A	4	4	4	6	6	10	10	10	10	16	16	16	16	16	16
28 A	6	6	6	6	10	10	10	10	16	16	16	16	16	16	16
32 A	6	6	6	6	10	10	10	16	16	16	16	16	16	16	16

36 A	10	10	10	10	10	10	16	16	16	16	16	16	16	16	16	
40 A	10	10	10	10	10	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	
44 A	10	10	10	10	10	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	
48 A	10	10	10	10	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	
52 A	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16		16	16
56 A	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16		16	16
60 A	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	

Tabla válida para cables de PVC con 4 conductores (trifásicos + tierra) a 400V

Prescripciones relativas a las conexiones eléctricas

Para longitudes de cable de interconexión entre el inversor y la electrobomba (tanto de superficie como sumergible) de hasta 2 metros, es obligatorio utilizar un cable apantallado con cobertura de malla mínima del 85%.

Para longitudes de cable de interconexión con bombas superiores a 2 metros, es necesario insertar dos filtros para la reducción de las interferencias electromagnéticas, uno en entrada y otro en salida.
Remitirse al capítulo 16.2 Filtros de entrada y de salida.

Filtro en salida – Instrucciones de cableado

Para la conexión entre el inversor y el filtro, debe utilizarse un cable apantallado con cobertura de malla mínima del 85% y una longitud máxima de 0,5 metros. Para la conexión entre el filtro y el motor de la electrobomba puede utilizarse un cable no apantallado, con longitud máxima de 100 m.

Filtro en entrada – Instrucciones de cableado

Para la conexión entre el inversor y el filtro, debe utilizarse un cable apantallado con cobertura de malla mínima del 85% y una longitud máxima de 0,5 metros. La entrada del filtro debe conectarse directamente a la red de alimentación con un cable no apantallado.

Para más detalles relativos a la instalación y el cableado de ambos filtros, remitirse al capítulo 16.2 Filtros de entrada y de salida.

Cuando se instalan filtros para la reducción de las interferencias electromagnéticas en combinación con bombas sumergibles, es obligatorio ajustar la frecuencia de conmutación del inversor (frecuencia portante) a un valor inferior o igual a 8 kHz, para inversores con potencia de hasta 2,2 kW. Ello evita el sobrecalentamiento y el consiguiente daño de los filtros.

Potencia NGDRIVE	Límite de la frecuencia portante
2,2 kW	Max 8 kHz

Los filtros de entrada y de salida deben instalarse exclusivamente con inversores NGDRIVE M/T 230V 1,1 kW o NGDRIVE M/T 230V 2,2 kW equipados con la versión de firmware 1.3.12.0, o posterior.
Asegurarse de haber actualizado el inversor a la última versión de software disponible (remitirse al capítulo 14 APP Y DCONNECT CLOUD: REQUISITOS DEL SISTEMA).

En caso de conexión del inversor a bombas sumergibles, se recomienda el uso de un motor sumergible encapsulado o resinado con características de aislamiento superiores (clase H o superior).

5.3.4 Conexiones de sensores y E/S – Circulación

Como sensores de control se pueden usar: sensor de presión diferencial, sensor de temperatura, termostatos y cronotermostatos.
Para el esquema general, ver figura 4 y 5.

Sensor de presión diferencial

Para decidir el tipo de sensor a utilizar, consultar los enumerados en el panel de control, si está presente, o en la APP Dconnect. El modo de empleo dependerá de los ajustes realizados en el panel de control, si está presente, o en la APP Dconnect.
El producto acepta diferentes tipos de sensor de presión diferencial. El cable se debe conectar por un lado al sensor y por otro a la entrada específica del sensor de presión del inversor (ver Figura 6). El cable presenta dos terminaciones

diferentes con sentido de conexión obligado: conector para aplicaciones industriales (DIN 43650) por el lado del sensor y conector de 4 polos por el lado del inversor.

Sensor de temperatura

Para decidir el tipo de sensor a utilizar, consultar los enumerados en el panel de control, si está presente, o en la APP Dconnect. El modo de empleo dependerá de los ajustes realizados en el panel de control, si está presente, o en la APP Dconnect.
Para la instalación de los sensores de temperatura del fluido T1 y T2, consultar los siguientes esquemas de conexión (ver figura 5)

La lectura de la temperatura a través del sensor T1 se habilita solo en los siguientes modos de regulación: T1 constante creciente / decreciente y ΔT1 constante.

La lectura de la temperatura a través del sensor T2 se habilita solo en los siguientes modos de regulación: T2 constante creciente / decreciente y ΔT2 constante.

Para los modos de funcionamiento T1 constante y ΔT1 constante, consultar los apartados 12.4.4Configuración Manual

Entradas digitales

Consultar la tabla Funciones asociadas a las entradas digitales para comprobar qué entradas están habilitadas.
El encendido de las entradas se puede realizar tanto en corriente continua como alterna. A continuación se muestran las características eléctricas de las entradas (consultar la Tabla 4).

Características eléctricas de las entradas		
	Entradas CC	Entradas CA
Tensión mínima de encendido	8V	6Vrms
Tensión máxima de apagado	2V	1,5Vrms
Tensión máxima admisible	36V	36Vrms
Corriente absorbida a 12V	3,3mA	3,3mA
Sección mín. del cable aceptada	AWG 30 (0,05mm2)	
Sección máx. del cable aceptada	AWG 14 (1,5mm2)	
NOTA: Las entradas se pueden accionar con cualquier polaridad (positiva o negativa respecto a su retorno de masa)		

Tabla 4: Características eléctricas de las entradas

En los ejemplos propuestos en las Figuras 8a, 8b, 8c y 8d, se hace referencia a la conexión con contacto limpio utilizando la tensión interna para el accionamiento de las entradas.

ATENCIÓN: La tensión suministrada entre los bornes +V y GND de la regleta de bornes es de 12 VCC y puede suministrar un máximo de 50 mA.

Si se dispone de una tensión en vez de un contacto, esta se puede utilizar igualmente para accionar las entradas: será suficiente no utilizar los bornes +V y GND y conectar la fuente de tensión a la entrada deseada respetando las características descritas en la Tabla 4.

ATENCIÓN: Las parejas de entradas IN1/IN2 e IN3/IN4 tienen un polo en común para cada pareja.

Funciones asociadas a las entradas digitales	
IN1	**Arranque/Parada:** Si se habilita la entrada 1 desde el panel de control, será posible ordenar el encendido y el apagado de la bomba mediante un contacto externo.
IN2	**Economy:** Si se habilita la entrada 2 desde el panel de control, será posible activar la función de reducción del valor de ajuste mediante un contacto externo.
IN3	No habilitado
IN4	No habilitado

Entrada analógica 0-10 V / 4-20 mA / PWM

En la base de la regleta de bornes figura la siguiente serigrafía de las entradas analógicas VI1 y VI2:

- GND (borne 9): Polo positivo;

- VI2 (borne 10): Polo negativo;
- GND (borne 11): Polo positivo;
- VI1 PWM (borne 12): Polo negativo;

Para la función de circulación, el producto dispone únicamente de la entrada analógica VI1, mientras que la entrada VI2 no está habilitada.

A través del panel de control es posible seleccionar el tipo de señal que se conectará a la entrada VI1, eligiendo entre PWM, 0-10 V o 4-20 mA. La función asociada a la entrada analógica VI1 es la de fijar el valor de ajuste de la regulación de forma proporcional a la señal analógica elegida. El valor de ajuste depende del tipo de regulación seleccionado entre velocidad constante, presión diferencial constante y presión diferencial proporcional.
Véase la Fig. 1 para un ejemplo de conexión.

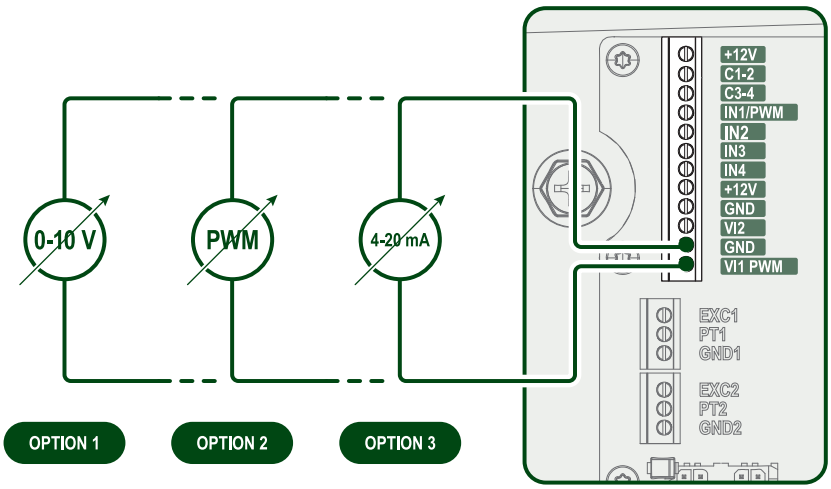
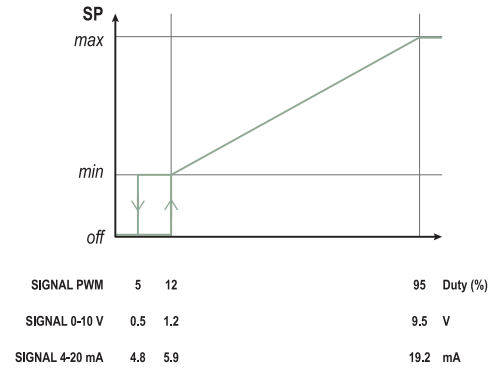
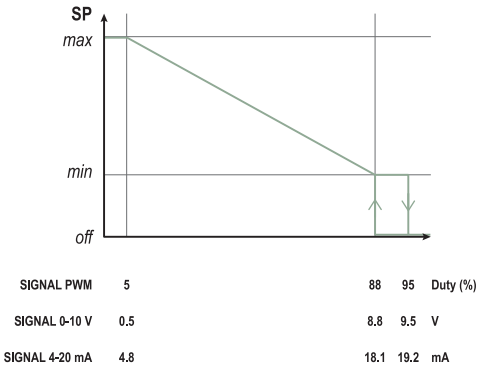


Fig. 1

A continuación, se describe el funcionamiento de la entrada analógica en función de la elección entre PWM, 0-10 V y 4-20 mA:





Conexión de salidas

El inversor dispone de dos contactos de relé para indicar respectivamente:

1º Relé: Estado de marcha de la bomba
2º Relé: Estado de error del inversor

Ver los parámetros de la tabla siguiente para la configuración de las funciones vinculadas a los relés de salida.

Características de los contactos de salida	
Tipo de contacto	NO, NC, COM
Tensión máx. admisible	250V
Corriente máx. admisible	5A Con carga resistiva 2,5A Con carga inductiva
Sección mín. del cable aceptada	AWG 22 (0,3255mm2)
Sección máx. del cable aceptada	AWG 12 (3,31mm2)

Tabla 1: Características de los contactos de salida

Grupos de bombeo para circulación

Los grupos de bombeo se distinguen en:

- grupos twin
- grupos multibomba

Se denomina grupo twin un grupo de bombeo formado por un solo cuerpo de bomba en el que se montan dos motores. Se denomina grupo multibomba un grupo formado por varios elementos idénticos de bomba, motor e inversor. Cada elemento comparte tanto la aspiración como la impulsión. Cada bomba, antes de confluir en el colector de impulsión, debe tener una válvula antirretorno.

Conexiones grupos Twin

En los grupos twin, el sensor de presión se debe conectar al inversor de izda (mirando el grupo desde el lado del ventilador del motor de tal manera que el flujo del fluido vaya de abajo arriba).

Para un funcionamiento correcto del sistema twin, es necesario que todas las conexiones externas de la regleta de bornes de entrada se conecten en paralelo entre los inversores, respetando la numeración de cada borne.

5.3.5 Conexiones de sensores y E/S - Presurización

Como sensores de control se pueden utilizar: sensor de presión ratiométrico, sensor de presión en corriente 4-20 mA y sensor de flujo por impulsos. A las entradas digitales se pueden conectar flotadores, señal de habilitación de presión auxiliar, control general de habilitación del inversor y presostato en aspiración.
Para el esquema general, ver las figuras 8, 9 y 10

Sensor de presión ratiométrico

Para decidir el tipo de sensor a utilizar, consultar los enumerados en el panel de control, si está presente, o en la APP Dconnect. El modo de empleo dependerá de los ajustes realizados en el panel de control, si está presente, o en la APP Dconnect.
El inversor acepta el sensor de presión ratiométrico 0 – 5V.
El cable se debe conectar por un lado al sensor y por otro a la entrada específica del sensor de presión del inversor (ver Figura 9).
El cable presenta dos terminaciones diferentes con sentido de conexión obligado: conector para aplicaciones industriales (DIN 43650) por el lado del sensor y conector de 4 polos por el lado del inversor.

Conexión multi-inversor – sensor de presión ratiométrico

En los sistemas multi-inversor, el sensor de presión ratiométrico (0-5V) se puede conectar a un inversor cualquiera de la cadena.

Se recomienda encarecidamente el uso de sensores de presión ratiométricos (0-5V), por su facilidad de cableado. Usando sensores de presión ratiométricos, no es necesario realizar ningún cableado para transferir la información de la presión registrada entre los diferentes inversores. La comunicación de los datos entre inversores se produce de forma inalámbrica. Sin embargo, se recomienda montar el cable de comunicación para fortalecer el sistema en caso de avería con el fin de leer los sensores, aunque estén conectados a un inversor averiado o apagado.

Sensor de presión en corriente

Para decidir el tipo de sensor a utilizar, consultar los enumerados en el panel de control, si está presente, o en la APP Dconnect. El modo de empleo dependerá de los ajustes realizados en el panel de control, si está presente, o en la APP Dconnect.
El inversor acepta el sensor de presión en corriente 4 - 20 mA.
El sensor en corriente 4-20mA elegido se presenta con 2 cables, uno de color marrón (IN+) para conectar al borne (+12) y otro de color verde (OUT-) que se debe conectar al borne (Vi1 PWM). Las conexiones se pueden ver en la Figura 10.

Asegurarse de conectar al menos un sensor de presión en el tubo de aspiración.

Conexión multi-inversor – sensor de presión en corriente
Se pueden crear sistemas multi-inversor con un solo sensor de presión en corriente 4-20mA, pero se requiere cablear el sensor en todos los inversores.

Atención: usar obligatoriamente cable apantallado para las conexiones de los sensores.

Configurar el sensor de presión utilizado a través de los parámetros de menú específicos PR para el sensor de presión en impulsión y RPR para el sensor en aspiración.

Sensor de flujo
Para decidir el tipo de sensor a utilizar, consultar los enumerados en el panel de control, si está presente, o en la APP Dconnect. El modo de empleo dependerá de los ajustes realizados en el panel de control, si está presente, o en la APP Dconnect.
El sensor de flujo se suministra junto con el cable. El cable se debe conectar por un lado al sensor y por otro a la entrada específica del sensor de presión del inversor (ver Figura 9).
El cable presenta dos terminaciones diferentes con sentido de conexión obligado: conector para aplicaciones industriales (DIN 43650) por el lado del sensor y conector de 6 polos por el lado del inversor.

El sensor de flujo y el sensor de presión ratiométrico (0-5V) presentan en su cuerpo el mismo tipo de conector DIN 43650, por lo que es necesario prestar atención a la conexión del sensor adecuado al cable adecuado.

Entradas digitales
El producto presenta las siguientes entradas digitales (consultar la serigrafía si está presente):
- I1: Bornes In1 y C1-2
- I2: Bornes In2 y C1-2
- I3: Bornes In3 y C3-4
- I4: Bornes In4 y C3-4

El encendido de las entradas se puede realizar tanto en corriente continua como alterna. A continuación se muestran las características eléctricas de las entradas (consultar la Tabla 6).

Características eléctricas de las entradas		
	Entradas CC	Entradas CA
Tensión mínima de encendido	8V	6Vrms
Tensión máxima de apagado	2V	1,5Vrms
Tensión máxima admisible	36V	36Vrms
Corriente absorbida a 12V	3,3mA	3,3mA
Sección mín. del cable aceptada	AWG 30 (0,05mm2)	
Sección máx. del cable aceptada	AWG 14 (1,5mm2)	
NOTA: Las entradas se pueden accionar con cualquier polaridad (positiva o negativa respecto a su retorno de masa)		

Tabla 6: Características eléctricas de las entradas

En los ejemplos propuestos en las Figuras 8a, 8b, 8c y 8d se hace referencia a la conexión con contacto limpio utilizando la tensión interna para el accionamiento de las entradas.

ATENCIÓN: La tensión suministrada entre los bornes +V y GND de la regleta de bornes es de 12 VCC y puede suministrar un máximo de 50 mA.

Si se dispone de una tensión en vez de un contacto, esta se puede utilizar igualmente para accionar las entradas: será suficiente no utilizar los bornes +V y GND y conectar la fuente de tensión a la entrada deseada respetando las características descritas en la Tabla 6.

ATENCIÓN: Las parejas de entradas I1/I2 e I3/I4 tienen un polo en común para cada pareja.

Conexión de salidas de alarmas
El inversor dispone de dos contactos de relé para indicar respectivamente:

- Relé 1 Estado de marcha de la bomba
- Relé 2 Estado de error del inversor

Ver los parámetros O1 y O2 para la configuración de las funciones vinculadas a los relés de salida.

Características de los contactos de salida	
Tipo de contacto	NO, NC, COM
Tensión máx. admisible	250V
Corriente máx. admisible	5A Con carga resistiva 2,5A Con carga inductiva
Sección mín. del cable aceptada	AWG 22 (0.129mm2)
Sección máx. del cable aceptada	AWG 12 (3,31mm2)

Tabla 7: Características de los contactos de salida

5.3.6 Conexiones grupos múltiples

Las bombas, los motores y los inversores que forman el sistema deben ser iguales entre ellos.
Para realizar un sistema multi-inversor, es necesario seguir el procedimiento de creación del grupo de bombeo. Los sensores se pueden conectar a un solo inversor.
La comunicación de los datos entre inversores se produce de forma inalámbrica. Sin embargo, se recomienda montar el cable de comunicación para fortalecer el sistema en caso de avería con el fin de leer los sensores, aunque estén conectados a un inversor averiado o apagado.
Para un funcionamiento correcto del sistema multi-inversor, es necesario que todas las conexiones externas de la regleta de bornes de entrada se conecten en paralelo entre los inversores, respetando la numeración de cada borne. La única excepción es la función de deshabilitar, que se puede configurar en una cualquiera de las 4 entradas y permite deshabilitar el inversor; en este caso, el mando también puede ser distinto para cada inversor.

5.3.7 Conexión Rs485 Modbus RTU

Por lo que se refiere a la información relativa a las conexiones eléctricas y los registros Modbus consultables y/o editables, consultar el manual específico, disponible para la descarga haciendo clic aquí o en la página web: www.dabpumps.com

6 PUESTA EN FUNCIONAMIENTO

¡Todas las operaciones de puesta en marcha se pueden realizar con la tapa del dispositivo cerrada!
Poner en marcha el dispositivo solo cuando todas las conexiones eléctricas e hidráulicas se hayan completado.

En la bomba, abrir totalmente la compuerta situada en aspiración y mantener la de impulsión casi cerrada, dar tensión al sistema y comprobar que el sentido de rotación del motor sea el mismo indicado en la bomba.

Una vez puesto en marcha el sistema, se puede modificar los modos de funcionamiento para adaptarse mejor a las necesidades del sistema (consultar capítulo “7 PANEL DE CONTROL”).

6.1 Puesta en marcha

Para la primera puesta en marcha, seguir estos pasos:

- Para realizar correctamente una puesta en marcha, asegurarse de haber seguido las instrucciones de los capítulos 5 INSTALACIÓN y 6 PUESTA EN FUNCIONAMIENTO y de los subapartados correspondientes.
- Suministrar alimentación eléctrica.
- Si está presente la electrónica integrada, seguir las indicaciones (ver capítulo “7 PANEL DE CONTROL”).

7 MANTENIMIENTO

Antes de iniciar cualquier intervención en el sistema, desconectar y bloquear la alimentación eléctrica y esperar al menos 5 min.

Antes de iniciar cualquier intervención en el sistema, desconectar la alimentación eléctrica y esperar al menos 5 min El sistema está libre de operaciones de mantenimiento ordinario. Sin embargo, a continuación se muestran las instrucciones para realizar las operaciones de mantenimiento extraordinario que podrían ser necesarias en casos especiales:

- Revisar periódicamente el estado de limpieza de las tomas de entrada y salida del aire de refrigeración. La frecuencia del control depende de la calidad del aire donde se encuentra el producto.

Se recomienda no forzar las diferentes piezas con herramientas inadecuadas.

Las intervenciones de instalación, mantenimiento, reparación o transporte las debe realizar únicamente Personal Especializado (consultar definición en el manual de seguridad), que debe seguir únicamente operaciones y maniobras de su competencia o que conozca perfectamente

7.1 Controles periódicos

Los controles los puede realizar el encargado del equipo, mientras que las intervenciones de mantenimiento están reservadas al personal formado, experto y autorizado.

Controles e inspecciones visuales periódicos mensuales:

- Integridad del envoltorio y de los mandos;
- Integridad de la alimentación;
- Funcionalidad sensorística;
- Funcionalidad del interruptor diferencial (prueba RCD mensual) de protección del equipo;
- Ausencia de sustancias químicas en los alrededores del equipo;
- Ausencia de suciedad, polvo y acumulaciones en las partes ocultas del equipo y en las ventilaciones de los motores;
- Ausencia de degradación y desgaste del revestimiento y de los cables de alimentación;
- La ausencia de fugas de agua;
- Ausencia de anomalías funcionales y de prestaciones del equipo y/o de la bomba en general.

Revisar el apriete de los cables, de las estanqueidades y de los pernos y de los tornillos de los elementos que están sujetos a vibraciones y cargas durante el funcionamiento. Se establece que se debe realizar dichas operaciones periódicamente cada año.

Mantenimiento ordinario, a realizar en caso de que se observen problemas comunes:

- Apriete de tuberías y posible sustitución de juntas;
- Sustitución de fusibles y/o dispositivos de protección en caso de intervención realizada;
- Control de la absorción de corriente que permita identificar de forma preventiva averías o desgastes.
- Limpieza de componentes mecánicos.

A continuación se muestran otros controles periódicos genéricos.

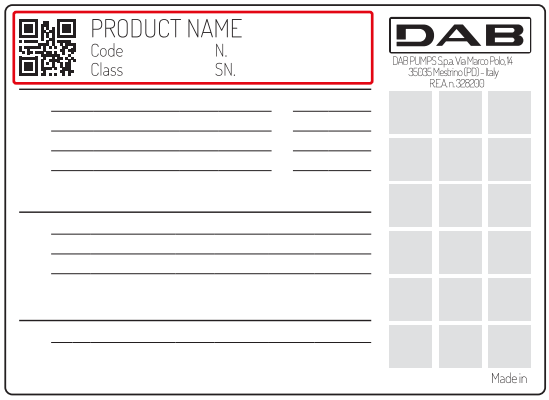
MANTENIMIENTO, INSPECCIONES, CONTROLES Y LIMPIEZA	FRECUENCIA
Limpieza general Limpieza general de la línea (especialmente polvo) y zonas de alrededor.	A diario o según el grado de uso
Cables eléctricos Realizar un control del revestimiento protector de los cables eléctricos asegurándose de que no haya cortes, peladuras, aplastamientos, etc. y, si es necesario, sustituirlos.	Anual
Equipos de mando eléctricos Comprobar que no haya roturas o deformaciones y revisar el estado de los cables de conexión. Control de la eficiencia de sistemas de refrigeración, empalmes y tuberías. Revisar la legibilidad y el estado de conservación de los letreros y los símbolos y, si es necesario, restablecerlos.	Semestral
Motores eléctricos Asegurarse de que no haya roturas o deformaciones. Asegurarse de que no haya roturas Revisar el apriete de los cables, de las estanqueidades y de los pernos y de los tornillos de los elementos que están sujetos a vibraciones y cargas durante el funcionamiento. Control de la eficiencia de los sistemas de refrigeración. Asegurarse de que no haya cortes, peladuras y aplastamientos en los cables de alimentación.	Anual
Señales de seguridad Control de la legibilidad y del estado de conservación de las señales de seguridad.	Semanal
Ruidos anómalos Control de vibraciones y anomalías en el funcionamiento.	Diaria

Peligro de quemaduras.
El envoltorio del equipo puede alcanzar temperaturas altas: esperar a que se enfríe antes de intervenir.

7.2 Modificaciones y piezas de recambio

Cualquier cambio no autorizado previamente libera al fabricante de cualquier tipo de responsabilidad.

7.3 Marcado CE e instrucciones mínimas para DNA



La imagen solo tiene fines representativas

Consulta el configurador de producto (DNA) disponible en la página web de DAB PUMPS.
La plataforma permite buscar los productos en función de las prestaciones hidráulicas, el modelo o el número de artículo.
Se puede obtener fichas técnicas, piezas de recambio, manuales de usuario y demás documentación técnica.

https://dna.dabpumps.com/

8 DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD

Para el producto indicado en el cap. 2.1, con la presente declaramos que el dispositivo descrito en este manual de instrucciones y comercializado por nosotros cumple las disposiciones pertinentes en materia de salud y seguridad de la UE.

Junto con el producto, se entrega una declaración de conformidad detallada y actualizada.

Si el producto se modifica de cualquier manera sin nuestro consentimiento, esta declaración perderá su validez.

9 GARANTÍA

PROHIBIDO MODIFICAR LAS PRESTACIONES, LAS CARACTERÍSTICAS, EL FUNCIONAMIENTO Y EL USO PREVISTO POR EL FABRICANTE
Cualquier cambio no autorizado previamente libera al fabricante de cualquier tipo de responsabilidad.

DAB se compromete para que sus productos cumplan lo establecido y estén libres de defectos relacionados con su diseño y/o fabricación que los hagan inadecuados para el uso para el que están orientados habitualmente.

Para más información sobre la Garantía Legal, invitamos a consultar las Condiciones de Garantía de DAB publicadas en la página web https://www.dabpumps.com/en o a solicitar una copia impresa escribiendo a las direcciones publicadas en la sección “contactos”.

SECCIÓN DE APÉNDICES

10 DATOS TÉCNICOS

	NGDRIVE M/T 230V 1,1 kW	NGDRIVE M/T 230V 2,2 kW	NGDRIVE T/T 400V 3,5 kW	NGDRIVE T/T 230V 2,2 kW
Tensión de alimentación	1~220 - 240	1~220 - 240	3~380 - 480	3~220 - 240
Protocolos de red de radio	Frecuencias de funcionamiento *: § Wi-Fi: 2.412 a 2.472 GHz § Bluetooth:2.402 a 2.480GHz Potencia de transmisión: § WiFi: 18.87dBm § Bluetooth: 7.67dBm * según los reglamentos nacionales del país de instalación del producto El dispositivo incluye equipos de radio con software correspondiente adecuado para garantizar el funcionamiento correcto como prevé DAB Pumps s.p.a.			
Tolerancia de alimentación	+/- 10%			
Frecuencia	50/60			
Corriente nominal máxima bombas	6,0 A	10,5 A	8,0 A	10,5 A
Potencia nominal máxima bombas	1,1 kW	2,2 kW	3,5 kW	2,2 kW
Corriente de dispersión hacia tierra	<5mA	<5mA	<1mA	<1mA
Grado de protección	IP 55			
Temperatura del ambiente de funcionamiento	0 ÷ 50°C			
Temperatura de almacenamiento	-30 ÷ 60°C			
Humedad relativa del aire	50% a 40°C 90% a 20°C			
Dimensiones	215x225 mm, h 155 mm			
Peso	5 Kg	5.4 Kg	4.7 Kg	4.4 Kg
Protecciones contra	Protección contra la marcha en seco Limitación de corriente hacia el motor Protecciones contra la sobretemperatura Protección contra el sobrecalentamiento del motor con PTC			

Tabla: Datos técnicos

11 DESCRIPCIÓN DEL PANEL DE CONTROL

11.1 Orientación del panel de control

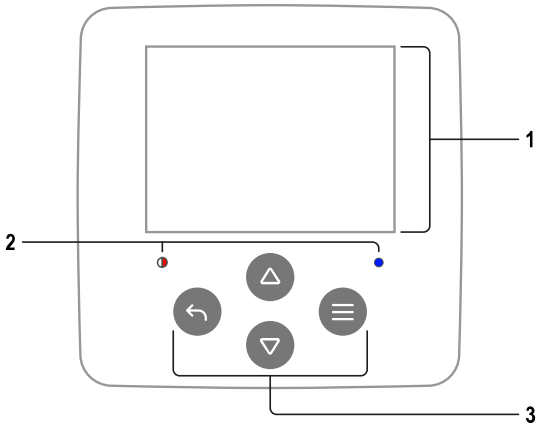
El panel de control está estudiado de tal manera que se oriente en la dirección más cómoda para la lectura por parte del usuario: de hecho, la forma cuadrada permite la rotación de 90° en 90°.

- Aflojar los 4 tornillos de los ángulos del panel con la herramienta en dotación o una llave Allen normal.
- No quitar completamente los tornillos. Se recomienda aflojarlos solo por la carena del producto.
- Asegurarse de que no caigan tornillos dentro del sistema.
- Distanciar el panel asegurándose de no dar tensión al cable de transmisión de señal.
- Reposicionar el panel en su alojamiento con la orientación preferida asegurándose de no pinzar el cable.
- Apretar los 4 tornillos con la llave específica o una llave Allen normal.

11.2 Funcionamiento

- Funcionamiento Presurización, ver cap.12.3 Configuración presurización
- Funcionamiento Circulación, ver cap.12.4 Configuración circulación

12 PANEL DE CONTROL



1 – PANTALLA

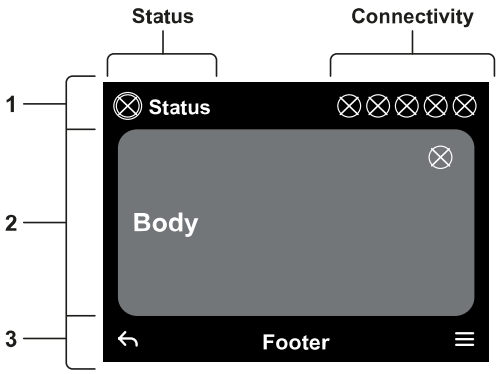
2 – LED

Sistema en la fase de inicio	
Sistema activo	
Sistema en error	

3 – TECLAS

	Pulsar para confirmar y pasar a la pantalla siguiente. Pulsar para acceder a la página de menú seleccionada.
	Pulsar para anular y volver a la pantalla anterior. Pulsar para salir de la página de menú actual.
	Pulsar para navegar dentro del menú. Pulsar para incrementar el parámetro seleccionado. Manteniendo pulsado, aumenta la velocidad de aumento.
	Pulsar para navegar dentro del menú. Pulsar para reducir el parámetro seleccionado. Manteniendo pulsado, aumenta la velocidad de reducción.

PANTALLA



1 – HEADER

Status: Describe la condición de todo el sistema (dispositivos y controles).
Connectivity: Describe el estado de la conectividad del sistema Solo si la prevé el producto.

2 – BODY

La parte central de la pantalla varía dependiendo de la página visualizada y describe su información necesaria.

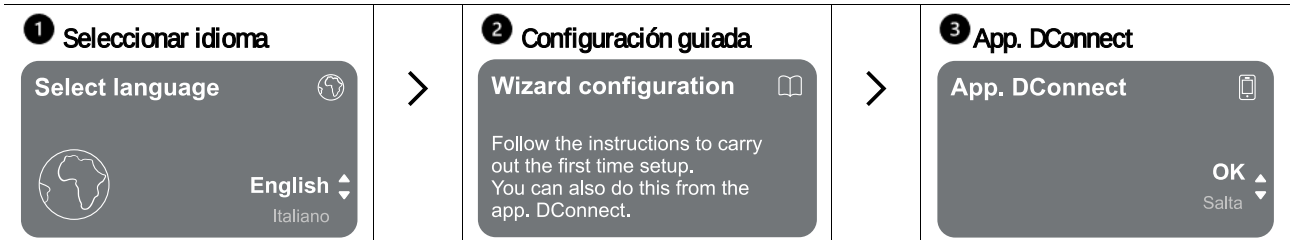
3 – FOOTER

La parte inferior de la pantalla acoge las voces “ATRÁS” y “CONFIRMAR”. Además, aparecerán mensajes contextuales adicionales en relación con la página de menú visualizada.

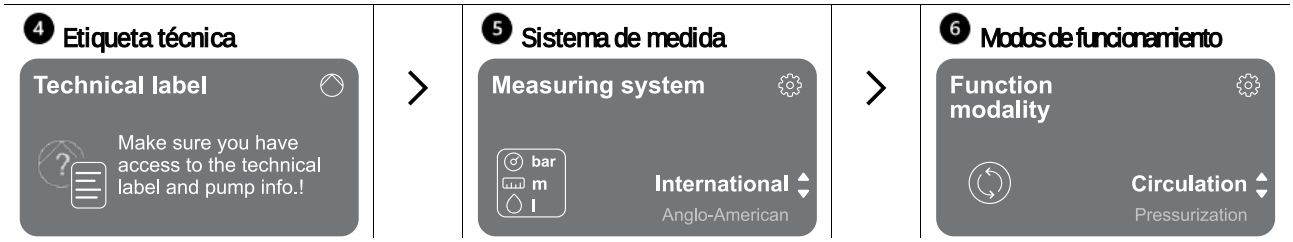
Las imágenes representadas en este capítulo pueden diferir ligeramente de las del producto dependiendo de la presencia o no de la versión de software instalada.

12.1 Configuración inicial

Poniendo en marcha el cuadro la primera vez, en la pantalla se visualiza el proceso de configuración inicial.
Seguir las instrucciones visualizadas en la pantalla para terminar el proceso.



Para la configuración con App DConnect ver capítulo 12.1.1 Configuración inicial con App DConnect



El último paso de la configuración inicial prevé la elección del modo de funcionamiento: presurización o circulación. Después proseguir con la creación de grupos multibomba.

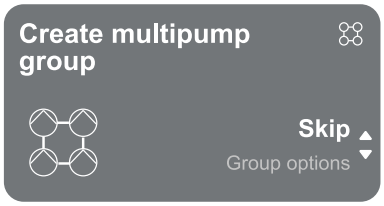
Una vez elegido el modo de funcionamiento y completada la configuración inicial, deja de ser posible cambiar el tipo de funcionamiento del dispositivo. Dicha operación solo será posible a través del restablecimiento de los datos de fábrica.

12.1.1 Configuración inicial con App DConnect

Desde esta página, el cuadro activa la conexión DConnect.
Si la conexión falla o se termina el tiempo, volverlo a intentar con la tecla ≡.
Seguir las instrucciones indicadas en el smartphone. Una vez lograda la conexión entre el inversor y el smartphone, en la pantalla aparece una ventana emergente de confirmación. Para cancelar el procedimiento, pulsar la tecla ↩.

La App DConnect también se puede utilizar para las operaciones normales de configuración y consulta y la asociación también se puede realizar posteriormente. Para configurar la App posteriormente, pulsar la tecla ≡ desde el menú principal. Consultar la página web http://internetofpumps.com para más información.

12.2 Configuración grupo multibomba



Desde esta página se puede crear un nuevo grupo multibomba o añadir la bomba a un grupo ya existente. Seguir el procedimiento guiado para cada caso como se indica a continuación.

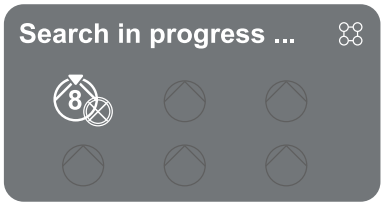
Se denomina grupo multibomba un grupo de bombeo formado por un conjunto de dispositivos cuyas impulsiones confluyen en un colector común.

Los dispositivos se comunican entre ellos a través de la conexión específica (inalámbrica).
Un sistema multibomba se utiliza principalmente para:
• Aumentar las prestaciones hidráulicas respecto a cada producto.
• Garantizar la continuidad de funcionamiento en caso de avería en un producto.
• Fraccionar la potencia máxima.
El sistema hidráulico se debe realizar de la manera más simétrica posible para realizar una carga hidráulica distribuida con uniformidad en todas las bombas.
Todas las bombas deben estar conectadas a un único colector de impulsión.
El firmware de los dispositivos conectados debe ser igual para todos.
Una vez realizado el sistema hidráulico, es necesario crear el grupo de bombeo realizando la asociación inalámbrica de los dispositivos (ver apdo. 12.2.1 Nuevo grupo)

Para el buen funcionamiento del grupo de presurización, deben ser iguales para cada producto las conexiones hidráulicas, las bombas y su velocidad máxima.

El producto permite asociar:
hasta 6 bombas en el modo presurización o 4 bombas en el modo circulación.
hasta 2 bombas en el modo circulación con bombas twin (con cuerpo de bomba doble).
Una vez terminada la asociación, se indica el estado de los dispositivos asociados. Para el significado de cada estado, consultar el capítulo 12.3 Configuración presurización y el capítulo 12.4 Configuración circulación.

12.2.1 Nuevo grupo



Para la creación de un nuevo grupo, proceder como se indica en el sistema: mantener pulsadas las dos teclas durante 3 segundos de tal manera que se inicie la búsqueda de otros dispositivos a conectar. Una asociación puede no ser posible porque el producto que se intenta asociar ya está presente en el número máximo o porque el producto a asociar no se reconoce. En este último caso, repetir el procedimiento pulsando la tecla .
El estado de búsqueda por asociación permanece activo hasta la detección del producto que se debe asociar (independientemente del resultado). Si no se logra ver ningún producto en 1 minuto, se sale automáticamente del estado de asociación. Se puede salir del estado de búsqueda en cualquier momento pulsando , que anula automáticamente el procedimiento.

Para agilizar el procedimiento se ha creado un atajo que permite poner la bomba en asociación desde la página principal pulsando las teclas

En caso de primera instalación del producto, proceder con la configuración del mismo en el capítulo 12.2.3 Impostazioni Multipompa. En caso de que el producto ya se haya configurado, el sistema confirmará el resultado positivo del procedimiento a través de la ventana emergente y se podrá volver al menú principal.

12.2.2 Añadir a grupo

Para añadir un producto a un grupo existente, proceder como indica el sistema. Una vez seleccionada la opción, el sistema inicia automáticamente la búsqueda de un grupo existente al que conectar el producto. Una asociación puede no ser posible porque el producto que se debe asociar no se reconoce o porque aún no se ha creado un grupo. En este caso, seguir las indicaciones del sistema para crear un nuevo grupo (ver capítulo 12.2.1 Nuevo grupo).
El estado de búsqueda por asociación permanece activo hasta la detección del producto que se debe asociar (independientemente del resultado). Si no se logra ver ningún producto en 1 minuto, se sale automáticamente del estado de asociación. Se puede salir del estado de búsqueda en cualquier momento pulsando , que anula automáticamente el procedimiento.

En caso de primera instalación del producto, proceder con la configuración del mismo en el capítulo 12.2.3 Ajustes multibomba. En caso de que el producto ya se haya configurado, el sistema confirmará el resultado positivo del procedimiento a través de la ventana emergente y se podrá volver al menú principal.

12.2.3 Ajustes multibomba

Bomba operativa
Se denomina bomba operativa una bomba que participa activamente en el bombeo (no es una reserva).
En caso de que se haya configurado el modo de trabajo en presurización, se pedirá que se indique si la bomba hace de reserva, el número de bombas que funcionan simultáneamente y su tiempo de intercambio.
En caso de que se haya configurado el modo de trabajo en circulación, para los circuladores dobles se pedirá que se indique el tiempo de interacción, mientras que para los circuladores individuales se pedirá que se indique si la bomba hace de reserva, el número de bombas que funcionan simultáneamente y su tiempo de intercambio.
En caso de primera instalación, una vez completado el procedimiento, proseguir con los capítulos 12.3.1 Configuración Wizard – Bomba única o 12.4.1 Configuración Wizard – Bomba única, en función del modo.
De lo contrario, si la bomba ya está configurada, se vuelve al menú principal.

Bombas conectadas
Se denomina bomba conectada una de las bombas que forman parte del grupo después de crearlo correctamente.
Si se ha configurado presurización, consultar el capítulo 12.3.2 Configuración Wizard – Bomba por grupos.
Si se ha configurado circulación, consultar el capítulo 12.4.2 Configuración Wizard – Bomba por grupos.

12.2.4 Iconos de estado de la conectividad

Los iconos siguientes describen la condición del sistema.

Conexión...

Buscar...

Los iconos siguientes describen el estado de la conectividad del sistema

Estado de Wifi

Acceso al Cloud

Acceso bluetooth

Conexión a un grupo

Desconexión de un grupo

12.3 Configuración Presurización

12.3.1 Configuración Wizard – Bomba única

En la primera instalación, la tecla ≡ está desactivada, ya que es obligatorio introducir valores.

Dentro de esta sección se puede configurar:

1. El tipo de sensor de presión (para la elección, consultar el catálogo DAB): el inversor comprueba que el sensor se haya conectado el sistema. En caso de que no se detecte, proceder con el apagado de la bomba, conectar el sensor y reiniciar el sistema.
2. La presión de referencia;
3. Los valores básicos de la bomba, la frecuencia, la corriente absorbida y la velocidad nominal, se pueden encontrar en la placa de datos del producto que se debe configurar;
4. La tensión nominal de la bomba

   Atención: la pantalla "Tensión nominal de la bomba" solo está disponible para algunos modelos del producto.
5. Sentido de rotación: en esta pantalla se puede testar el sentido de rotación del motor y, si es necesario, modificar el sentido entre horario y antihorario.
6. Sensor de presión secundario: el sistema permite conectar un sensor en aspiración. Si se decide activar, proceder con la configuración como se describe en el capítulo 12.3.3 Ajustes opcionales.
7. Función de llenado lento: si se selecciona la función en el primer inicio o, en todo caso, desde una situación de bomba no cebada, empieza a presurizar el sistema lentamente para que se pueda llenar de manera gradual dejando salir el aire lentamente.

12.3.2 Configuración Wizard – bombas por grupos

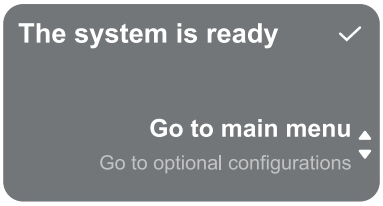
En la primera instalación, la tecla ≡ está desactivada, ya que es obligatorio introducir valores.

Dentro de esta sección reducida se puede configurar:

8. El funcionamiento del producto como reserva
9. La corriente absorbida por la bomba, que se puede observar en la placa de datos del producto pendiente de configuración;
10. La tensión nominal de la bomba

Atención: la pantalla "Tensión nominal de la bomba" solo está disponible para algunos modelos del producto.

11. Sentido de rotación: en esta pantalla se puede testar el sentido de rotación del motor y, si es necesario, modificar el sentido entre horario y antihorario.



El sistema está listo
Todos los parámetros se han configurado. Ahora el sistema está en espera.

Desde aquí se puede acceder al "Menú principal" o configurar los "Ajustes opcionales".
Consultar los capítulos correspondientes.

En la primera instalación se pide configurar un sensor de presión.
La elección del sensor de presión se debe realizar tomando como base las características hidráulicas del sistema.

12.3.3 Ajustes opcionales

Configuración función sensor de presión en aspiración

La función permite configurar la detección de una baja presión en aspiración como se muestra a continuación:
• función deshabilitada
• función habilitada con restablecimiento automático
• función habilitada con restablecimiento manual
La función de detección de baja presión en aspiración produce el bloqueo del sistema después del tiempo configurado en T1 "Retraso de tiempo en baja presión de aspiración".
Las dos configuraciones diferentes (restablecimiento automático o manual) se diferencian por el tipo de restablecimiento una vez bloqueada la bomba:
• En el modo de restablecimiento automático, es necesario que la presión en aspiración vuelva a un valor superior al umbral configurado en "Referencia de umbral baja presión aspiración" durante al menos 2 seg.

Configuración sensor de flujo

Permite configurar el funcionamiento según la tabla siguiente:

Configuración del sensor de flujo		
Valor	**Tipo de uso**	**Notas**
0	sin sensor de flujo	defecto
1	sensor de flujo individual específico (F3.00)	
2	sensor de flujo múltiple específico (F3.00)	
3	configuración manual para un sensor genérico de flujo a impulsos individual	
4	configuración manual para un sensor genérico de flujo a impulsos múltiple	

Tabla: Ajustes del sensor de flujo

En caso de funcionamiento multi-inversor, es posible especificar el uso de sensores múltiples.

Funcionamiento sin sensor de flujo
Se puede elegir entre 2 modos diferentes de funcionamiento sin sensor de flujo:

Modo de frecuencia mínima: este modo permite configurar la frecuencia por debajo de la cual se considera que se tiene un flujo nulo. En este modo, la electrobomba se para cuando su frecuencia de rotación baja del valor configurado durante un tiempo igual al tiempo de retraso de apagado.

IMPORTANTE: Una configuración incorrecta de la frecuencia de cero flujo comporta:

1. Si la frecuencia es demasiado alta, la electrobomba podría apagarse incluso con frecuencia de flujo, para después volver a encenderse en cuanto la presión baja de la presión de reinicio. Por tanto, se podrían tener encendidos y apagados repetidos incluso muy cercanos entre ellos.
2. Si la frecuencia es demasiado baja, la electrobomba podría no apagarse nunca, incluso con ausencia de flujo o con flujos muy bajos. Esta situación podría provocar daños en la electrobomba por sobrecalentamiento.

Puesto que la frecuencia de cero flujo puede variar al modificarse el valor de ajuste, es importante que:

1. Cada vez que se modifica el valor de ajuste, se compruebe que el valor configurado de la frecuencia sea adecuado para el nuevo valor de ajuste.

Los valores de ajuste auxiliares se deshabilitan si no se usa el sensor de flujo y se usa la frecuencia según el modo con la frecuencia mínima.

ATENCIÓN: el modo con frecuencia mínima es el único modo de funcionamiento sin sensor de flujo permitido para sistema multiinversor.

Modo auto-adaptativo: este modo consiste en un algoritmo auto-adaptativo especial y eficaz que permite funcionar en la práctica totalidad de los casos sin ningún problema. El algoritmo adquiere información y actualiza sus parámetros durante el funcionamiento Para obtener un funcionamiento óptimo, es oportuno que no haya evoluciones periódicas sustanciales del sistema hidráulico que diversifiquen mucho las características entre ellas (como por ejemplo electroválvulas que intercambian sectores hidráulicos con características muy diferentes entre ellos), ya que el algoritmo se adapta a uno de ellos y puede no dar los resultados esperados en cuanto se realiza la conmutación. En cambio, no hay problemas si el sistema tiene características similares (longitud, elasticidad y caudal mínimo deseado).
Con cada nuevo encendido o restablecimiento de la máquina, los valores auto-registrados se ponen a cero, por lo que es necesario un tiempo que permita de nuevo la adaptación.
El algoritmo utilizado mide varios parámetros sensibles y analiza el estado de la máquina para detectar la presencia y la entidad del flujo. Por este motivo y para no incurrir en falsos errores, es necesario configurar correctamente los parámetros, especialmente:

- Asegurarse de que el sistema no presente oscilaciones durante la regulación. En caso de oscilaciones, actuar en los parámetros ganancia proporcional y ganancia integral. Ver el capítulo Impostazioni aggiuntive
- Realizar una configuración correcta de la corriente nominal
- Configurar un umbral mínimo del flujo bajo el cual, si hay presión, el inversor apaga la electrobomba
- Configurar una frecuencia mínima correcta de rotación
- Configurar el sentido correcto de rotación

ATENCIÓN: el modo auto-adaptativo no se permite para sistemas multiinversor.

IMPORTANTE: En ambos modos de funcionamiento, el sistema es capaz de detectar la falta de agua midiendo, además del factor de potencia, la corriente absorbida por la bomba y comparándola con el parámetro de la corriente nominal. En caso de que se configure una frecuencia máxima de rotación de la bomba que no permita absorber un valor próximo a la corriente a plena carga de la bomba, se pueden producir falsos errores de falta de agua. En estos casos, como solución se puede actuar de la manera siguiente: abrir los servicios hasta llegar a la frecuencia máxima de rotación y ver en esta frecuencia cuánto absorbe la bomba (se ve fácilmente por el parámetro actual de fase indicado en la pantalla). Después configurar el valor de corriente leído como valor de corriente nominal.

Método rápido de autoaprendizaje para el modo auto-adaptativo

El algoritmo de autoaprendizaje se adapta a los diferentes sistemas automáticamente adquiriendo información sobre el tipo de sistema.

Se puede acelerar la caracterización del sistema usando el procedimiento de aprendizaje rápido:

1) Encender el equipo o, si ya está encendido, pulsar simultáneamente las cuatro teclas durante al menos 1 segundo para provocar un restablecimiento.
2) Configurar en sistema la ausencia de sensor de flujo y después, en el mismo menú, pasar a configuración del umbral de apagado.
3) Abrir un servicio y hacer girar la bomba.
4) Cerrar el servicio muy lentamente hasta llegar al flujo mínimo (servicio cerrado) y, cuando se ha estabilizado, anotar la frecuencia a la que se asienta.
5) Esperar 1-2 minutos la lectura del flujo simulado; se nota por un apagado del motor.
6) Abrir un servicio para realizar una frecuencia de 2 – 5 [Hz] más respecto a la frecuencia leída antes y esperar 1-2 minutos hasta el nuevo apagado.

IMPORTANTE: el método solo tendrá eficacia si, con el cierre lento en el punto 4), se logra dejar la frecuencia en un valor fijo hasta la lectura del flujo. No se debe considerar un procedimiento válido si, durante el tiempo posterior al cierre, la frecuencia va a 0 [Hz]. En este caso, es necesario repetir las operaciones desde el punto 3, o se puede dejar que la máquina aprenda sola durante el tiempo indicado.

1. Si el sensor es DAB, es suficiente configurar el diámetro del tubo;
2. Si el sensor es genérico, configurar el factor de conversión de impulsos l/min. El factor de conversión lo suministra el fabricante del sensor y depende del tipo de sensor y del diámetro de la tubería.

Configuración protocolo de comunicación

Por lo que se refiere a la información relativa a las conexiones eléctricas y los registros Modbus consultables y/o editables, consultar el manual específico, disponible para la descarga haciendo clic aquí o en la página web: www.dabpumps.com

Configuración E/S

Esta pantalla permite modificar y/o visualizar la información relativa a la configuración E/S.
Accediendo a la página de referencia se puede configurar el tipo de entradas y de salidas a disposición en el inversor. Seguir las instrucciones visualizadas en la pantalla para preparar los valores dependiendo de las necesidades.

Ajustes adicionales

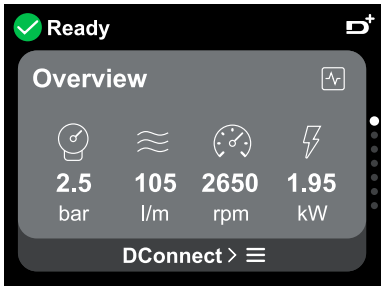
Esta pantalla permite modificar y/o visualizar una serie de parámetros que permiten gestionar el sistema según las necesidades. A continuación las voces que se pueden visualizar:

Retraso de apagado	Tipo de sistema[4]
Tiempo de puesta en marcha	Ganancia proporcional
Frecuencia de inicio[1]	Ganancia Integral
Frecuencia portante[2]	Tiempo de funcionamiento en marcha en seco
Aceleración	Tiempo modo llenado lento[5]
Velocidad máxima de rotación	Factor funcionamiento en marcha en seco
Frecuencia mínima de rotación	Corriente absorbida por la bomba
Velocidad de flujo cero[3]	Tensión nominal de la bomba[6]
Límite máximo de la presión de referencia	Ganancia proporcional

[1] No disponible con sensor de flujo activo y función de llenado lento NO configurado en “En cada inicio”
[2] No disponible con sensor de flujo activo y función de llenado lento configurado en “En cada inicio”
[3] No disponible con sensor de flujo desactivado.
[4] No disponible con sensor de flujo activado.
[5] No está disponible si la función de llenado lento NO está configurada en “En cada inicio”
[6] Este parámetro solo está visible para los motores Dual Voltage

Si la bomba forma parte de un grupo, es posible transmitir los parámetros “Corriente absorbida por la bomba” y “Tensión nominal de la bomba” a todos los demás dispositivos conectados.

12.3.4 Menú principal



Panorámica de la pantalla

Una vez concluida la configuración, en la pantalla Panorámica se visualizan determinados parámetros según las siguientes condiciones: la presencia o no del sensor de flujo y la pertenencia o no a un grupo.
Los parámetros visualizados pueden ser los siguientes:

- Medida de la presión en impulsión
- Medida de la velocidad de rotación
- Medida del flujo (solo si está activado)
- Medida de la potencia absorbida (solo si la bomba NO está configurada con un grupo)

Iconos de estado

Los iconos siguientes son válidos tanto para el sistema como para los dispositivos.

- Ningún estado detectado
  No configurado
- Listo
  Presión auxiliar
  Modo noche/día
- En funcionamiento
  Presión auxiliar
  Modo noche/día
- Pausa
- Parada en remoto
- Aviso
- Presión baja
- Flotador
- Alarma
- ¡Peligro!

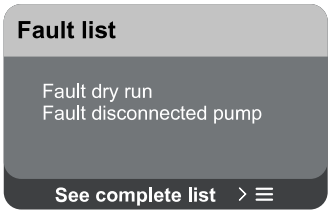
La imagen solo tiene fines representativos. No describe un estado efectivo del sistema.

La asociación con App DConnect también se puede realizar una vez concluida la configuración inicial. Desde la pantalla panorámica del menú principal pulsar la tecla ≡.

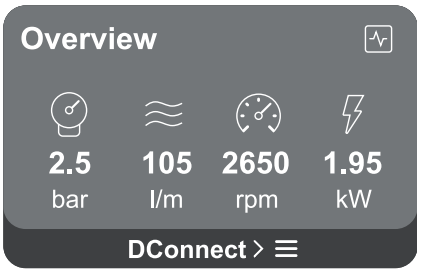
Estructura del menú

La primera pantalla que se puede ver en el menú principal es la "Panorámica".

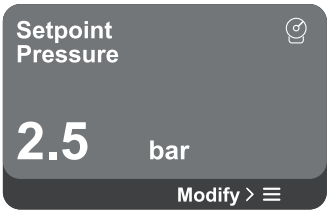
Historial de errores y alarmas

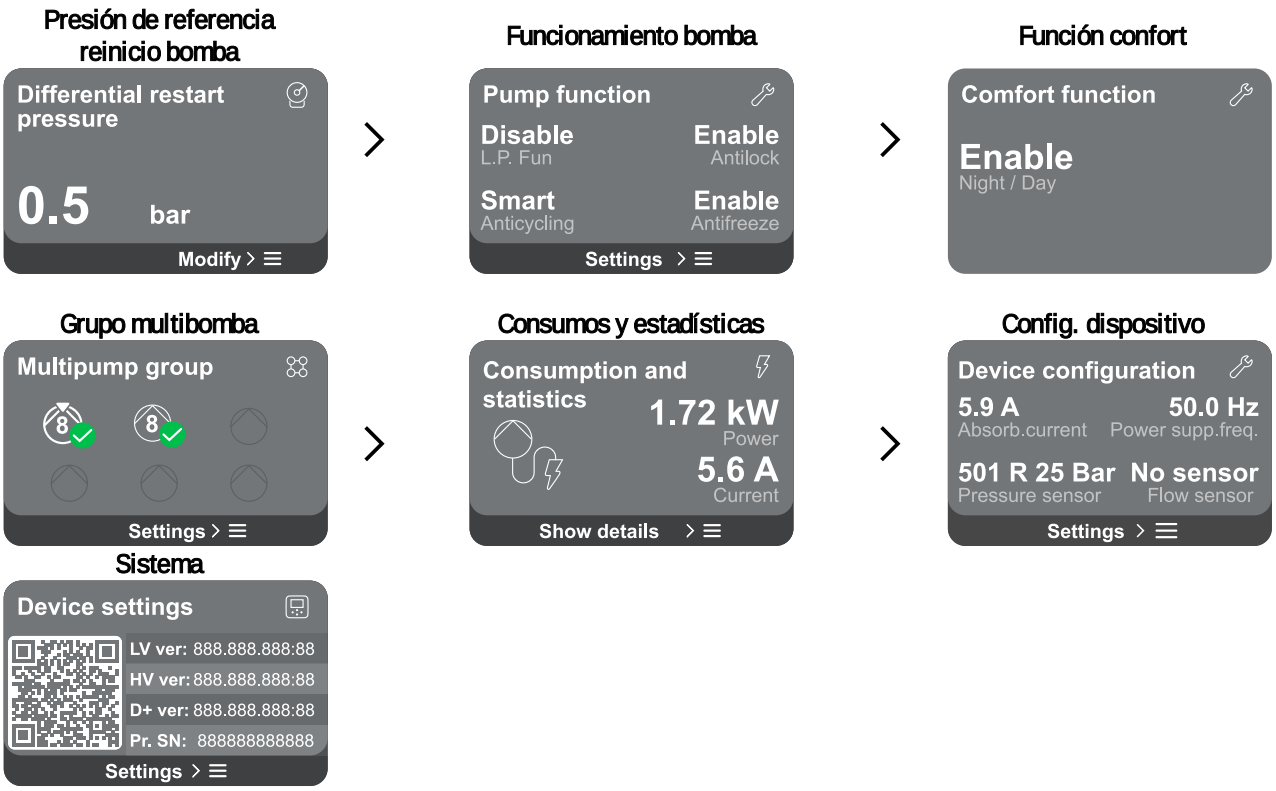


Panorámica



Presión de referencia





A continuación se muestra la descripción de cada página.

Una vez alcanzada la última sección de una página de menú, utilizar la tecla para recorrerlas al revés hasta el menú principal.

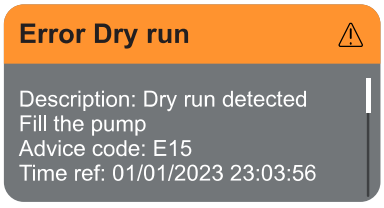
Historial de errores y alarmas

Se puede acceder fácilmente al historiar de alarmas en la lista de páginas del menú principal, justo encima de la página del menú "Panorámica". Dicha página muestra el historial de eventos a partir del más reciente que ha registrado el sistema.

En caso de problemas en el sistema y/o en los dispositivos, revisar la ventana emergente visualizada en la pantalla y seguir las instrucciones paso a paso.

El sistema ofrece, en general, dos tipos de indicaciones, por orden de gravedad:

Aviso	Error
Detecta un mal funcionamiento en el sistema o en los dispositivos, pero esto no impide su funcionamiento.	Detecta un mal funcionamiento que impide al sistema o a los dispositivos poder funcionar normalmente.
(Ej. Tensión batería tampón baja)	(Ej. Falta de agua)



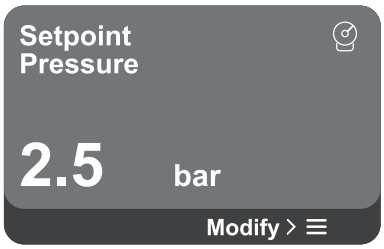
Ventana emergente de avisos y alarmas

De la lista de eventos, se puede visualizar la descripción correspondiente.

Esto permite comprender la causa y la posterior acción a emprender para resolver la anomalía.

La misma sección "Historial de alarmas", ofrece la posibilidad de poner a cero la lista de errores registrados hasta ese momento. Dicha operación requiere una confirmación para poder proseguir.

Presión de referencia



La pantalla muestra el valor de la presión de referencia configurada en el sistema.
Accediendo a la página de menú, se muestra la siguiente opción:

- **Presión de referencia:** pulsar las teclas y para modificar el intervalo de regulación en función del sensor utilizado.

Si se ha activado en el sistema la presión auxiliar de referencia, se puede modificar a través de la siguiente voz adicional en la lista, para cada una de las 4 entradas a disposición:

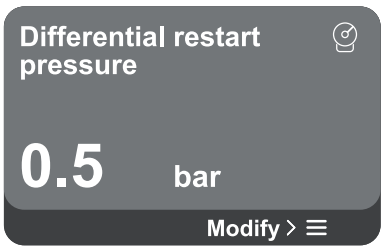
- **Presión auxiliar de referencia #:** pulsar las teclas y para modificar el intervalo de regulación en función del sensor utilizado en la entrada correspondiente.

Si hay simultáneamente varias funciones activas de presión auxiliar asociadas a varias entradas, el inversor realizará la presión menor de todas las activadas.

Los valores de ajuste auxiliares se deshabilitan si no se usa el sensor de flujo y se usa el valor mínimo de la frecuencia.

Para cada entrada, la configuración de una presión demasiado alta respecto a las prestaciones del producto conectado puede causar falsos errores de falta de agua. En estos casos, bajar la presión configurada o utilizar una bomba adecuada para las necesidades del sistema.

Presión diferencial reinicio bomba

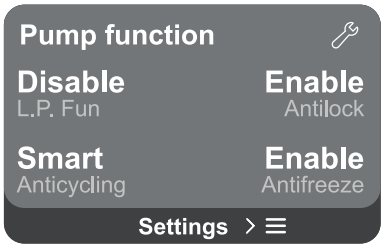


La pantalla expresa la disminución de presión respecto al valor de la presión de referencia, que causa el reinicio de la bomba.
Accediendo a la página de menú, se muestra la siguiente opción:

- **Presión diferencial de reinicio de bomba:** pulsar las teclas y para modificar el intervalo de regulación en función del sensor utilizado. El valore se puede configurar de un mínimo de 0,1 a un máximo de 5 bar.

En condiciones especiales (por ejemplo, en caso de un valor de ajuste más bajo de la presión de reinicio de bomba), puede estar limitado automáticamente.

Funcionamiento bomba



La pantalla muestra funciones adicionales disponibles en el sistema, como protección del producto.
Accediendo a la página de menú, se muestran las siguientes opciones:

- **Antibloqueo:** esta función sirve para evitar bloqueos mecánicos en caso de larga inactividad. Actúa poniendo periódicamente la bomba en rotación. Cuando la función está habilitada, la bomba realiza cada 23 horas un ciclo de desbloqueo de 1 min de duración.
- **Anticycling**: esta función sirve para evitar encendidos y apagados frecuentes en caso de fugas de la instalación. La función se puede configurar de tres maneras diferentes:
  - Deshabilitado: la función no interviene;
  - Habilitado: el control electrónico bloquea el motor después de N ciclos de start stop idénticos;
- **Modo smart:** el control electrónico actúa en la presión diferencial de reinicio de bomba, para reducir los efectos negativos debidos a las fugas.

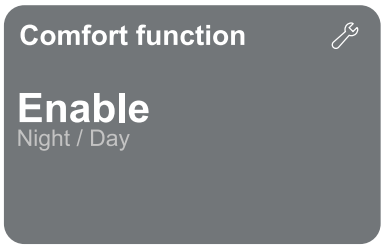
- **Antifreeze:** esta función sirve para evitar roturas de la bomba cuando la temperatura alcanza valores cercanos a la de congelación; actúa poniendo la bomba automáticamente en rotación.
- **Función de baja presión en aspiración:** esta función sirve para configurar el umbral de presión por debajo del cual interviene el bloqueo por baja presión en aspiración.

La gestión de la baja presión en aspiración solo está disponible si, durante la fase de "Configuración de presurización", se ha configurado el sensor de presión secundario en un valor diferente de "Deshabilitar".

Anticycling (protección contra ciclos continuos sin solicitud de servicio)
En caso de fugas en la sección de impulsión del sistema, este se pone en marcha y se para cíclicamente aunque no se esté tomando agua conscientemente: una fuga, aunque pequeña (pocos ml), provoca una caída de presión que, a su vez, provoca la puesta en marcha de la electrobomba. El control electrónico del sistema es capaz de detectar la presencia de la fuga tomando como base la frecuencia.
La función se puede excluir o configurar según los dos modos restantes antes descritos (Modo Habilitado, Modo Smart). La función establece que, una vez detectada la condición de frecuencia, la bomba se para y permanece en espera de un restablecimiento manual. Esta condición se comunica al usuario con el encendido del led rojo "Alarm" y la aparición del mensaje "ANTICYCLING" en la pantalla. Después de quitar la fuga, se puede forzar manualmente el reinicio pulsando y soltando las teclas y simultáneamente.

Antifreeze (protección contra la congelación del agua en el sistema)
El cambio de estado del agua de líquido a sólido comporta un aumento de volumen. Por tanto, hay que evitar que el sistema se llene de agua con temperaturas cercanas a las de congelación, con el fin de evitar fugas del mismo. Este es el motivo por el que se recomienda vaciar un producto cualquiera cuando permanece inutilizado durante el período de invierno. Sin embargo, este sistema está equipado con una protección que impide la formación de hielo dentro de la bomba, accionando el producto en caso de que la temperatura baje a valores cercanos a los de congelación. De esta manera, el agua en su interior se calienta y la congelación se inhibe.
La protección "Antihielo" no funciona si no hay alimentación eléctrica.
Por tanto, la protección antihielo solo tiene efecto en la bomba si recomienda proteger adecuadamente los sensores de la formación de hielo.
En todo caso, se recomienda no dejar el sistema de carga durante largos períodos de inactividad: vaciarlo bien de los líquidos internos.

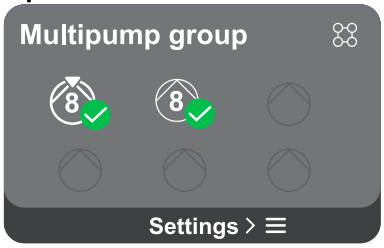
Función confort



La pantalla muestra funciones adicionales disponibles en el sistema, como protección del producto.
Accediendo a la página de menú, se muestra la siguiente opción:

- Modo noche/día: aumenta el confort y optimiza los consumos durante las horas de menor uso del producto, reduciendo el valor de ajuste de presión del sistema durante una franja horaria configurable por el usuario. La función se puede excluir.

Grupo multibomba



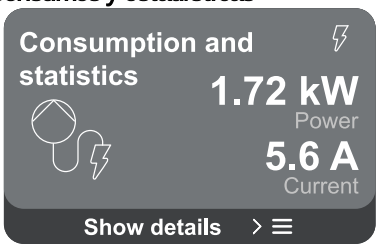
La pantalla ofrece la posibilidad de crear un grupo multibomba si no se ha realizado ya. Para el procedimiento de creación de un nuevo grupo o el añadido a un grupo existente, consultar el capítulo 12.2 Configuración grupo multibomba.
En caso de bombas ya conectadas a un grupo, es posible acceder a los siguientes ajustes:

- **Configuración parámetros grupo multibomba**: se puede configurar la bomba como reserva o se le asocia la prioridad mínima de inicio. Por consiguiente, el producto en el que se realiza dicha configuración será siempre el último en ponerse en marcha.
  Después configurar las bombas que funcionan simultáneamente y el tiempo de intercambio correspondiente.
- **Eliminar todo el grupo multibomba:** el grupo y sus ajustes se eliminarán.

- **Eliminar bomba actual del grupo multibomba:** la bomba en cuestión se elimina del grupo del que forma parte.
- **Retirar la bomba deseada del grupo multibomba:** la bomba seleccionada será eliminada del grupo actual.
- **Añadir una bomba al grupo existente**: para el procedimiento de añadir a un grupo existente, consultar el capítulo 13.2 Configuración grupo multibomba.

El añadido de una bomba al grupo existente solo está disponible si no se ha superado el número máximo de dispositivos conectables: hasta 6 dispositivos en el modo de Presurización o en el modo Circulación con 1 solo producto o hasta 2 dispositivos en el modo Circulación con dispositivos dobles.

Consumos y estadísticas



La pantalla ofrece la posibilidad de comprobar:

- Si la bomba no forma parte de un grupo, los valores de potencia y corriente consumidos por la bomba.
- Si la bomba forma parte de un grupo, los valores de potencia y corriente de la bomba y, además, la potencia y el flujo utilizados por el grupo.

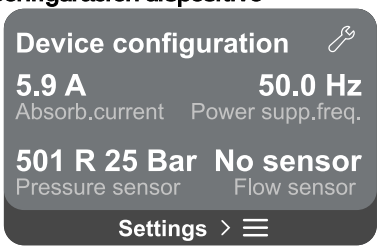
En ambos casos, la pantalla permite acceder a más información:

- **Detalles estadísticos:** accediendo a esta función, es posible visualizar 3 voces:
  - Mediciones bomba: con tamaños correspondientes enumerados.
  - Horas de trabajo: indica las horas de alimentación eléctrica del producto, las horas de trabajo de la bomba y el número de encendidos del motor.
  - Estadísticas del flujo: indica las mediciones del flujo total y parcial. Se puede proceder a la puesta a cero de la medición parcial del flujo.

La opción de estadísticas del flujo solo está disponible si el sensor de flujo está presente.

- **Detalles consumos:** Visualiza un histograma de la potencia aplicada en 5 barras verticales. El histograma indica durante cuánto tiempo se ha encendido la bomba a un nivel dado de potencia. En el eje horizontal inferior se sitúan las barras de los diferentes niveles de potencia; en el eje horizontal superior se muestra el tiempo durante el cual la bomba ha estado encendida en el nivel específico de potencia (% de tiempo respecto al total).
  En caso de que la bomba forme parte de un grupo, se puede visualizar en el detalle los consumos de flujo y potencia del grupo, así como de cada uno de los dispositivos conectados.
  Además, para la bomba actual se visualizarán la presión, la velocidad y el histograma correspondiente de la potencia.

Configuración dispositivo



La pantalla muestra un breve resumen del estado y de los ajustes asignados al sistema. Los principales elementos descritos son: la corriente absorbida, la frecuencia de alimentación, el tipo de sensor de presión y el tipo de sensor de flujo.
Accediendo a esta página de menú se puede visualizar las siguientes opciones:

- **Configuración en el primer inicio:** esta función ofrece dos funciones adicionales que se describen en los apartados siguientes Acceder en solo lectura y Modificar configuración.
- **Configuración primer inicio a través de DConnect App:** esta función permite realizar de nuevo la “Configuración inicial” a través de la aplicación DConnect. Consultar el capítulo 12.1.1 Configuración inicial a través de DConnect App

¡ATENCIÓN!
Una vez seleccionada esta opción, el sistema se parará, volviendo a proponer los ajustes del primer inicio.
El sistema solo podrá volver a ponerse en marcha después de volver a introducir los ajustes.

- **Configuración función sensor presión secundario:** consultar el capítulo 12.3.3 Ajustes opcionales.
- **Configuración sensor de flujo:** consultar el capítulo 12.3.3 Ajustes opcionales..
- **Configuración protocolo de comunicación:** consultar el capítulo 12.3.3 Ajustes opcionales.
- **Configuración E/S:** consultar el capítulo 12.3.3 Ajustes opcionales.
- **Ajustes adicionales:** consultar el capítulo 12.3.3 Ajustes opcionales.

Acceder en solo lectura
Esta función permite visualizar todos los ajustes definidos en la fase de "Configuración inicial".
El acceso es de solo lectura y, por tanto, los valores no se pueden modificar.

Modificar configuración
Esta función permite realizar de nuevo la "Configuración inicial", permitiendo al usuario modificar los valores antes configurados. Consultar el capítulo "Configuración inicial".

¡¡ATENCIÓN!!
Una vez seleccionada esta opción, el sistema se parará, volviendo a proponer los ajustes del primer inicio.
El sistema solo podrá volver a ponerse en marcha después de volver a introducir los ajustes.

Sistema

La pantalla muestra a la derecha los parámetros que identifican el inversor y sus versiones de firmware, mientras que a la izquierda un código QR contiene un número mayor de datos de identificación del producto.

Accediendo a esta página de menú se puede visualizar las funciones descritas en el apartado Ajustes de sistema.

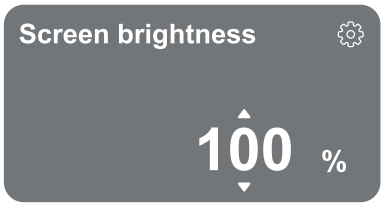
Manteniendo pulsada durante 5 segundos la tecla △, se puede visualizar el código QR con todos los datos identificativos del producto. Para salir de esta página, esperar 2 minutos o pulsar una tecla cualquiera

Ajustes de sistema

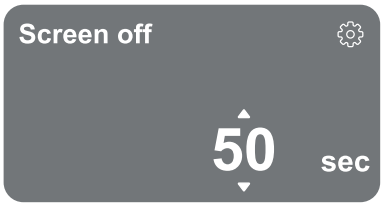
Seleccionar idioma

Sistema de medida

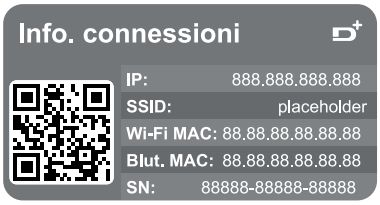
Luminosidad de la pantalla



Apagado pantalla

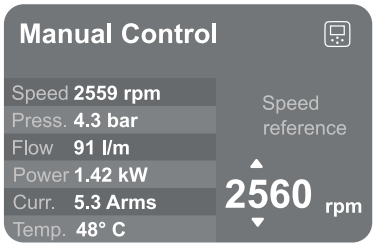


Detalles conectividad



Mantener pulsada la tecla para visualizar la serie completa de la conectividad

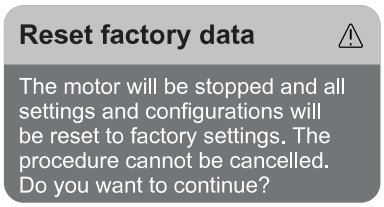
Control manual



Mantener pulsada la tecla para poner en marcha el motor. Soltar la tecla para parar el motor.

Pulsar simultáneamente las teclas para poner en marcha el motor. El motor seguirá encendido hasta que se pulse la tecla o la combinación

Restablecimiento de los datos de fábrica



¡¡ATENCIÓN!!
La eliminación requiere una doble confirmación para proseguir. Una vez seleccionada esta opción, el sistema se parará, volviendo a proponer los ajustes del primer inicio. El sistema solo podrá volver a ponerse en marcha después de volver a introducir los ajustes.

12.4 Configuración Circulación

12.4.1 Configuración Wizard – Bomba única

En la primera instalación, la tecla está desactivada, ya que es obligatorio introducir valores.

Dentro de esta sección se puede configurar:

- Los valores básicos del circulador: la frecuencia, la corriente absorbida y el número máximo de revoluciones, que se pueden encontrar en la placa de datos del producto que se debe configurar;
- La tensión nominal del producto.

Atención: la pantalla "Tensión nominal de la bomba" solo está disponible para algunos modelos del producto.

- Sentido de rotación: en esta pantalla se puede testar el sentido de rotación del motor y, si es necesario, modificar el sentido entre horario y antihorario.
- Selección de la configuración guiada (ver capítulo 12.4.3 Configuración guiada) o manual (ver capítulo 12.4.4 Configuración Manual).

12.4.2 Configuración Wizard – bombas por grupos

En la primera instalación, la tecla está desactivada, ya que es obligatorio introducir valores.

Dentro de esta sección reducida se puede configurar:

- El funcionamiento del producto como reserva
- La corriente absorbida por la bomba, que se puede observar en la placa de datos del producto pendiente de configuración;
- La tensión nominal de la bomba

Atención: la pantalla "Tensión nominal de la bomba" solo está disponible para algunos modelos del producto.

- Sentido de rotación: en esta pantalla se puede testar el sentido de rotación del motor y, si es necesario, modificar el sentido entre horario y antihorario.

12.4.3 Configuración guiada

La configuración guiada permite que el sistema examine, de manera automática, una serie de curvas de regulación válidas, en función de la elección del tipo de aplicación y de sistema de que se dispone.
Se puede seleccionar las siguientes aplicaciones disponibles:

- Recirculación agua sanitaria
- Circuito primario
- Circuito secundario
- Otro

Para la explicación de las curvas de regulación válidas, consultar el capítulo 12.4.4 Configuración Manual.

Si se selecciona el circuito secundario, esto permite configurar también el tipo de sistema del que se dispone:

- Acondicionamiento
- Válvulas termostáticas
- Zonas con termostato
- Superficies radiantes

En la primera instalación se pide configurar un sensor de presión.
La elección del sensor de presión se debe realizar tomando como base las características hidráulicas del sistema.

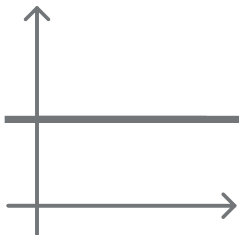
En caso de que el icono de la curva de regulación presente el símbolo , indica que no se ha identificado el sensor de presión o de temperatura. Conectarlo o comprobar su integridad. Una vez realizado, es necesario volver a empezar por la configuración de circulación.

Una vez elegida la curva de regulación, el sistema comprueba si está presente y funciona el sensor de presión (para las curvas de presión diferencial constante, presión diferencial proporcional y velocidad constante) o el sensor de temperatura (para las curvas de temperatura constante T1, temperatura constante T2 y diferencia de temperatura constante). Una vez comprobado, es necesario configurar el tipo de control.
Se puede elegir entre tres entradas externas que se deben conectar a la dock (un control 0-10V, un sensor 4-20 mA y un control PWM) y una configuración manual.
Para cada caso, se puede realizar personalizaciones tomando como base el tipo de curva de regulación elegida.
Una vez concluida la configuración, proseguir con el capítulo 12.4.5 Ajustes opcionales.

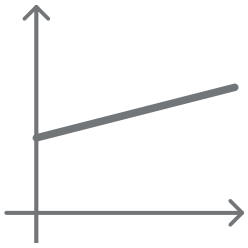
12.4.4 Configuración manual

La configuración manual pone a disposición todas las curvas de regulación gestionadas por el inversor. El instalador deberá seleccionar la más oportuna en función de las características del sistema.
El inversor permite realizar los modos siguientes de regulación:

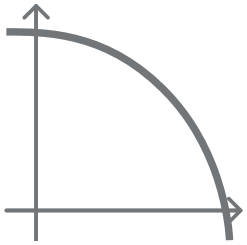
- Velocidad constante
- Presión diferencial constante
- Presión diferencial proporcional
- Temperatura constanteT1
- Temperatura constanteT2
- Diferencia temperatura constante



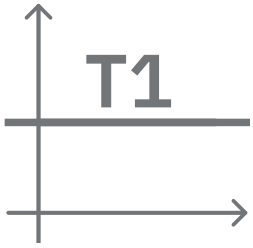
Presión diferencial constante
La prevalencia permanece constante, independientemente de la demanda de agua.
Este modo se puede configurar mediante el panel de control, donde se puede indicar la presión de referencia y, si es necesario, la dependencia de la temperatura del líquido (en este caso, realizar la conexión de una sonda T1 y T2).



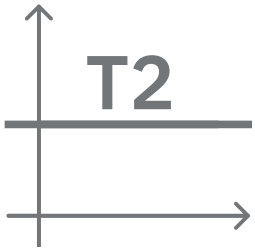
Presión diferencial proporcional
En este modo de regulación, la presión diferencial se reduce o se aumenta al disminuir o al aumentar la demanda de agua.
Este modo se puede configurar mediante el panel de control, donde se puede indicar la presión de referencia y, si es necesario, la dependencia de la temperatura del líquido (en este caso, realizar la conexión de una sonda T1 y T2).



Velocidad constante
La velocidad de rotación se mantiene a un número de revoluciones constante. Dicha velocidad de rotación se puede configurar entre un valor mínimo y la frecuencia nominal de la bomba de circulación.
Este modo se puede configurar a través del panel de control.

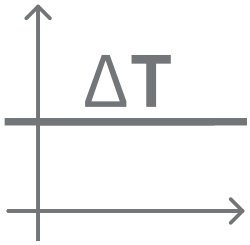


Temperatura constante T1
Esta función hace que el circulador aumente o disminuya el caudal para mantener constante la temperatura medida por el sensor NTC conectado.
Se puede configurar 2 modos de funcionamiento:
Modo creciente T1 → si la temperatura deseada (Ts) es superior a la temperatura medida (T1), el circulador aumenta el caudal hasta alcanzar Ts.
Modo decreciente T1 → si la temperatura deseada (Ts) es superior a la temperatura medida (T1), el circulador disminuye el caudal hasta alcanzar.

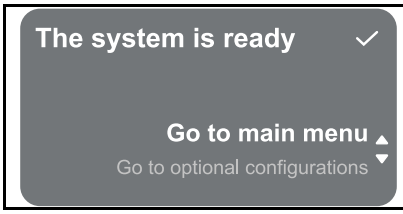


Temperatura constante T2
Esta función hace que el circulador aumente o disminuya el caudal para mantener constante la temperatura medida por el sensor NTC conectado.
Se puede configurar 2 modos de funcionamiento:

Modo creciente T2 → si la temperatura deseada (Ts) es superior a la temperatura medida (T2), el circulador aumenta el caudal hasta alcanzar Ts
Modo decreciente T2 → si la temperatura deseada (Ts) es superior a la temperatura medida (T2), el circulador disminuye el caudal hasta alcanzar Ts



Diferencia temperatura constante
Esta función hace que el circulador aumente o disminuya el caudal para mantener constante la diferencia de temperatura T1-T2 en valor absoluto.
Este modo se puede configurar a través del panel de control, donde se puede indicar la temperatura de referencia.



El sistema está listo
Todos los parámetros se han configurado. Ahora el sistema está en espera.

Desde aquí se puede acceder al “Menú principal” o configurar los “Ajustes opcionales”.
Consultar los capítulos correspondientes.

12.4.5 Ajustes opcionales

Configuración protocolo de comunicación
Esta pantalla permite habilitar o no el protocolo de comunicación Modbus que se debe aplicar al dispositivo.

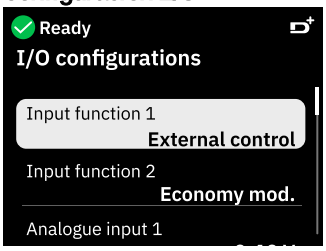
Esta sección está orientada a usuarios familiarizados con los dispositivos Modbus. El operador deberá poseer los conocimientos básicos de dicho protocolo y de las especificaciones técnicas.

Además, se asume que ya está presente una red Modbus RTU con un dispositivo “maestro”.

El protocolo se realiza con el dispositivo, en la entrada RS 485.
De esta manera, el dispositivo equipado con comunicación Modbus y conectado oportunamente a la bomba, permitirá transferir en red datos y mandos relativos a su estado.

Las conexiones eléctricas y los parámetros compatibles para la comunicación MODBUS RTU se describen en el capítulo 17 PROTOCOLO DE COMUNICACIÓN MODBUS.

Configuración E/S



Esta pantalla permite modificar y/o visualizar la información relativa a la configuración E/S. Accediendo a la página de referencia es posible configurar el tipo de entradas y salidas disponibles en el inversor.

Están disponibles las siguientes opciones:

- **Función entrada 1:** indica si se ha activado el modo de arranque de la electrobomba mediante control externo. Esta función se puede habilitar desde la página de menú “Función confort”;
- **Función entrada 2:** indica si se ha activado el modo ahorro para reducir los consumos del sistema. Esta función se puede habilitar desde la página de menú “Función confort”;
- **Entrada analógica 1:** desde aquí es posible indicar el tipo de entrada analógica elegido en la fase de cableado entre PWM, 0-10 V y 4-20 mA;
- **Sensor de temperatura 1:** desde aquí es posible indicar el tipo de sensor de temperatura del fluido elegido en la fase de cableado;
- **Sensor de temperatura 2:** desde aquí es posible indicar el tipo de sensor de temperatura del fluido elegido en la fase de cableado;
- **Sensor de presión 1:** desde aquí es posible indicar el tipo de sensor de presión elegido en la fase de cableado;
- **Función salida 1:** indica si se ha conectado el contacto de salida dedicado a la señalización del estado de marcha de la electrobomba;
- **Función salida 2:** indica si se ha conectado el contacto de salida dedicado a la señalización del estado de error del inversor.

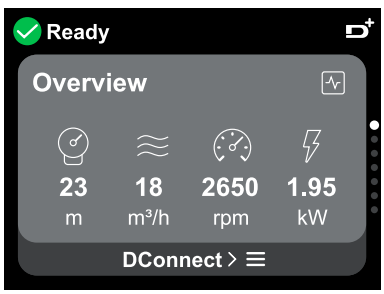
Ajustes adicionales

Esta pantalla permite modificar y/o visualizar una serie de parámetros que permiten gestionar el sistema. A continuación las voces que se pueden visualizar:

- Frecuencia portante
- Frecuencia máxima de rotación
- Frecuencia mínima de rotación

Una vez configuradas, se vuelve al Menù principale.

12.4.6 Menú principal



Panorámica de la pantalla

Una vez concluida la configuración, en la pantalla Panorámica se visualizan determinados parámetros según las siguientes condiciones: la curva de regulación configurada, la presencia o no del sensor de presión y la pertenencia o no a un grupo.
Los parámetros visualizados pueden ser los siguientes:

Medida de la presión en impulsión

Medida de la potencia absorbida (solo si la bomba NO está configurada con un grupo)

Medida del flujo (solo si está activado)

Medida de la velocidad de rotación

Medida de la temperatura

Iconos de estado

Los iconos siguientes son válidos tanto para el sistema como para los dispositivos.

Ningún estado detectado
No configurado

Listo
Modo ahorro

En funcionamiento
Modo ahorro
Inicio en remoto

Pausa

Aviso

Parada en remoto

Alarma

¡Peligro!

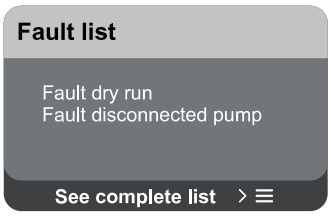
La imagen solo tiene fines representativos. No describe un estado efectivo del sistema.

La asociación con App DConnect también se puede realizar una vez concluida la configuración inicial. Desde la pantalla panorámica del menú principal pulsar la tecla ≡.

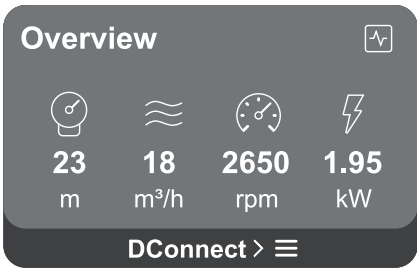
Estructura del menú

La primera pantalla que se puede ver en el menú principal es la "Panorámica".

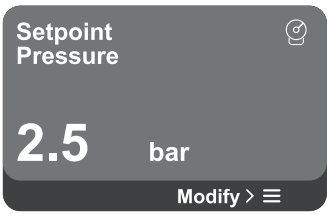
Historial de errores y alarmas



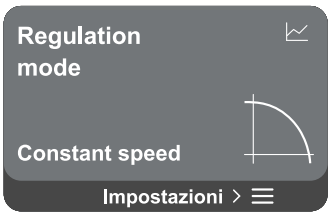
Panorámica



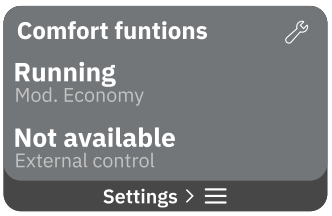
Presión de referencia



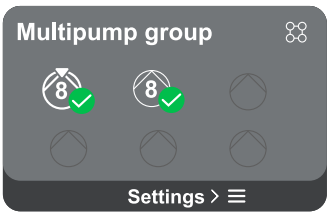
Modo de regulación



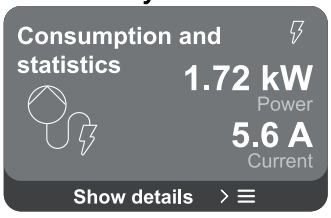
Función confort



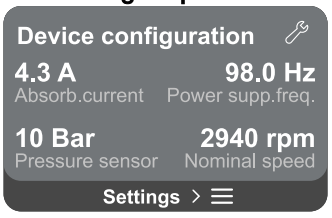
Grupo multibomba



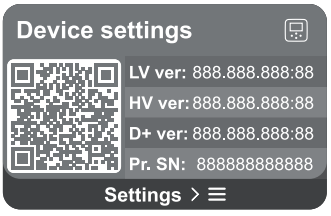
Consumos y estadísticas



Config. dispositivo



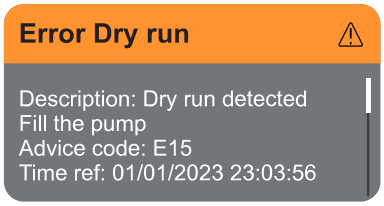
Sistema



A continuación se muestra la descripción de cada página.
Una vez alcanzada la última sección de una página de menú, utilizar la tecla para recorrerlas al revés hasta el menú principal.

Historial de errores y alarmas
Se puede acceder fácilmente al historiar de alarmas en la lista de páginas del menú principal, justo encima de la página del menú "Panorámica". Dicha página muestra el historial de eventos a partir del más reciente que ha registrado el sistema.
En caso de problemas en el sistema y/o en los dispositivos, revisar la ventana emergente visualizada en la pantalla y seguir las instrucciones paso a paso.
El sistema ofrece, en general, dos tipos de indicaciones, por orden de gravedad:

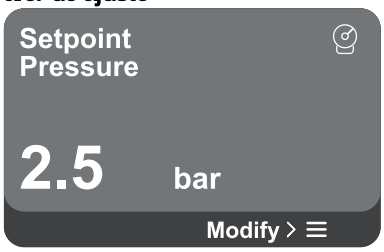
Aviso	Error
Detecta un mal funcionamiento en el sistema o en los dispositivos, pero esto no impide su funcionamiento.	Detecta un mal funcionamiento que impide al sistema o a los dispositivos poder funcionar normalmente.
(Ej. Tensión batería tampón baja)	(Ej. Falta de agua)



Ventana emergente de avisos y alarmas
De la lista de eventos, se puede visualizar la descripción correspondiente.
Esto permite comprender la causa y la posterior acción a emprender para resolver la anomalía.

La misma sección "Historial de alarmas", ofrece la posibilidad de poner a cero la lista de errores registrados hasta ese momento. Dicha operación requiere una confirmación para poder proseguir.

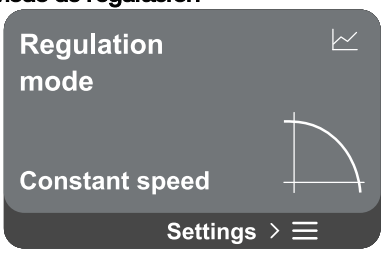
Valor de ajuste



Desde esta página se puede cambiar el valor de ajuste de referencia:

- si es manual, se pude solamente aumentar o reducir el valor de referencia entre velocidad, presión y temperatura tomando como base el modo de regulación elegido.
- si se gestiona desde control externo (0-10V, 4-20mA o PWM), se puede modificar el valor de ajuste a través de la configuración del modo de regulación accesible desde esta página de menú. Para el procedimiento, ver el capítulo 12.4.3 Configuración guiada o 12.4.4 Configuración manual.

Modo de regulación

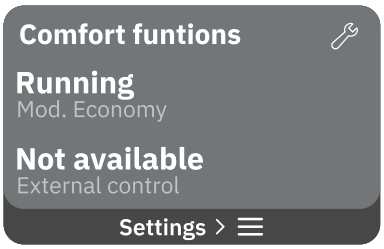


A través de esta página se configura el modo de regulación. Se puede elegir entre 5 modos diferentes:

- Velocidad constante
- Presión diferencial constante
- Presión diferencial proporcional
- Temperatura constanteT1
- Temperatura constanteT2
- Diferencia temperatura constante

Se puede cambiar uno de los cinco tipos de funcionamiento a través de la configuración del modo de regulación accesible desde esta página de menú. Para el procedimiento, ver el capítulo 12.4.3 Configuración guiada o 12.4.4 Configuración manual.

Función confort



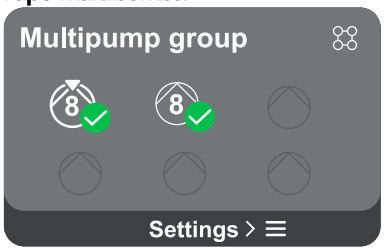
Esta pantalla del menú ofrece la posibilidad de configurar:

- **Modo ahorro:** la función permite fijar un valor porcentual de activación del modo ahorro, con el fin de reducir los consumos energéticos;

- **Control externo:** la función permite indicar la modalidad de arranque de la electrobomba, eligiendo entre:
  - Arranque automático;
  - Parada automática;
  - Control desde el exterior mediante señal PWM, 0-10 V o 4-20 mA, tal como se describe en el capítulo Entrada analógica 0-10 V / 4-20 mA / PWM.

En caso de seleccionar el control externo, será posible indicar al sistema el tipo de control cableado a la entrada analógica correspondiente siguiendo la ruta desde la página de menú “Configuración dispositivo” > “Ajustes opcionales” > “Configuración E/S”.

Grupo multibomba

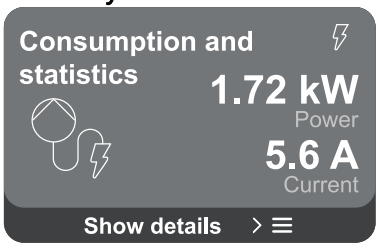


La pantalla ofrece la posibilidad de crear un grupo multibomba si no se ha realizado ya. Para el procedimiento de creación de un nuevo grupo o el añadido a un grupo existente, consultar el capítulo 13.2 Configuración grupo multibomba
.
En caso de bombas ya conectadas a un grupo, es posible acceder a los siguientes ajustes:

- **Configuración parámetros grupo multibomba:** se puede configurar la bomba como reserva o se le asocia la prioridad mínima de inicio. Por consiguiente, el producto en el que se realiza dicha configuración será siempre el último en ponerse en marcha.
  Después configurar las bombas que funcionan simultáneamente y el tiempo de intercambio correspondiente.
- **Eliminar todo el grupo multibomba:** el grupo y sus ajustes se eliminarán.
- **Eliminar bomba actual del grupo multibomba:** la bomba en cuestión se elimina del grupo del que forma parte.
- **Retirar la bomba deseada del grupo multibomba:** la bomba seleccionada será eliminada del grupo actual.
- **Añadir una bomba al grupo existente:** para el procedimiento de añadir a un grupo existente, consultar el capítulo 12.2 Configuración grupo multibomba.

El añadido de una bomba al grupo existente solo está disponible si no se ha superado el número máximo de dispositivos conectables: hasta 6 dispositivos en el modo de Presurización o en el modo Circulación hasta 4 dispositivos o hasta 2 dispositivos en el modo Circulación con dispositivos dobles.

Consumos y estadísticas



La pantalla ofrece la posibilidad de comprobar:

- Si la bomba no forma parte de un grupo, los valores de potencia y corriente consumidos por la bomba.
- Si la bomba forma parte de un grupo, los valores de potencia y corriente de la bomba y, además, la potencia utilizada por el grupo.

En ambos casos, la pantalla permite acceder a más información:

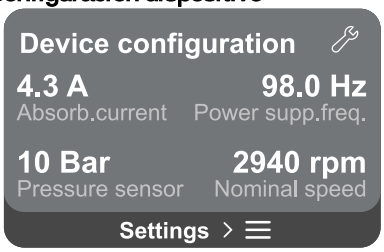
- **Detalles estadísticos:** accediendo a esta función, es posible visualizar 3 voces:
  - Mediciones bomba: con tamaños correspondientes enumerados.
  - Horas de trabajo: indica las horas de alimentación eléctrica del producto, las horas de trabajo de la bomba y el número de encendidos del motor.

· Estadísticas del flujo: indica las mediciones del flujo total y parcial. Se puede proceder a la puesta a cero de la medición parcial del flujo.

La opción de estadísticas del flujo solo está disponible si se ha realizado la configuración inicial.

- **Detalles consumos:** Visualiza un histograma de la potencia aplicada en 5 barras verticales. El histograma indica durante cuánto tiempo se ha encendido la bomba a un nivel dado de potencia. En el eje horizontal inferior se sitúan las barras de los diferentes niveles de potencia; en el eje horizontal superior se muestra el tiempo durante el cual la bomba ha estado encendida en el nivel específico de potencia (% de tiempo respecto al total).
  En caso de que la bomba forme parte de un grupo, se puede visualizar en el detalle los consumos de presión, de flujo (solo en caso de error del sensor de presión) y potencia del grupo, así como los consumos de flujo y potencia de cada uno de los dispositivos conectados.
  Además, para la bomba actual se visualizarán presión, temperatura, velocidad y potencia en función del modo de regulación elegido y a la presencia o no del sensor de presión. Desde aquí se puede acceder al histograma de potencia.

Configuración dispositivo



La pantalla muestra un breve resumen del estado y de los ajustes asignados al sistema. Los principales elementos descritos son: la corriente absorbida, la frecuencia de alimentación, el tipo de sensor de presión y el número de revoluciones.
Accediendo a esta página de menú se puede visualizar las siguientes opciones:

- **Configuración en el primer inicio:** esta función ofrece dos funciones adicionales que se describen en los apartados siguientes Accedere in lettura y Modificare configurazione.

- **Configuración primer inicio a través de DConnect App:** esta función permite realizar de nuevo la “Configuración inicial” a través de la aplicación DConnect. Consultar el capítulo 13.1.1 Configurazione iniziale con App. DConnect

¡ATENCIÓN!
Una vez seleccionada esta opción, el sistema se parará, volviendo a proponer los ajustes del primer inicio.
El sistema solo podrá volver a ponerse en marcha después de volver a introducir los ajustes.

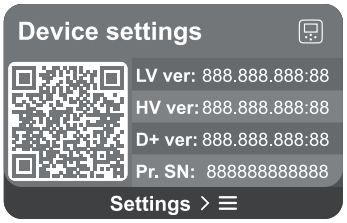
- **Configuración protocolo de comunicación:** Esta pantalla permite gestionar el protocolo de comunicación Modbus para BMS que se debe aplicar al dispositivo. En concreto, es posible:
  · Configurar el protocolo Modbus (ver capítulo 17) si no se hace en la primera instalación;
  · Activar o desactivar el protocolo Modbus;
  · Consultar los detalles de la configuración Modbus en solo lectura.
- **Configuración E/S:** consultar el capítulo 12.4.5 Ajustes opcionales.
- **Ajustes adicionales:** consultar el capítulo 12.4.5 Ajustes opcionales.

Acceder en solo lectura
Esta función permite visualizar todos los ajustes definidos en la fase de “Configuración inicial”.
El acceso es de solo lectura y, por tanto, los valores no se pueden modificar.

Modificar configuración
Esta función permite realizar de nuevo la “Configuración inicial”, permitiendo al usuario modificar los valores antes configurados. Consultar el capítulo “12.1 Configuración inicial”.

¡¡ATENCIÓN!!
Una vez seleccionada esta opción, el sistema se parará, volviendo a proponer los ajustes del primer inicio. El sistema solo podrá volver a ponerse en marcha después de volver a introducir los ajustes.

Sistema



La pantalla muestra a la derecha los parámetros que identifican el inversor y sus versiones de firmware, mientras que a la izquierda un código QR contiene un número mayor de datos de identificación del producto.

Accediendo a esta página de menú se puede visualizar las funciones descritas en el apartado Ajustes de sistema.

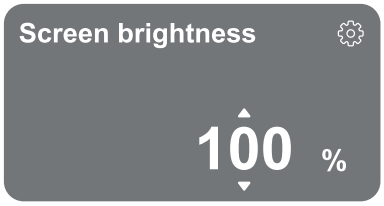
Manteniendo pulsada durante 5 segundos la tecla △, se puede visualizar el código QR con todos los datos identificativos del producto. Para salir de esta página, esperar 2 minutos o pulsar una tecla cualquiera.

Ajustes de sistema

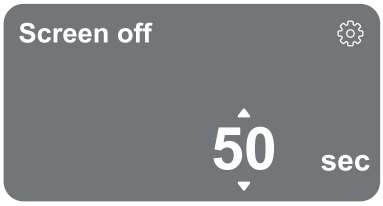
Seleccionar idioma

Sistema de medida

Luminosidad de la pantalla



Apagado pantalla



Detalles conectividad

Mantener pulsada la tecla △ para visualizar la serie completa de la conectividad

Restablecimiento de los datos de fábrica

¡¡ATENCIÓN!!
¡Asegurarse de que el sistema esté en condición de seguridad antes de proceder!
La eliminación requiere una doble confirmación para proseguir.
Esto se debe a que la acción parará el motor, y todos los ajustes se restablecerán a los valores de fábrica. El procedimiento no se podrá anular de ninguna manera.

13 RESET GENERAL DEL SISTEMA

Para realizar un reset de NGDRIVE, pulsar simultáneamente las 4 teclas del panel durante al menos 1 seg. Esta operación genera un reinicio de la máquina y no elimina los ajustes memorizados por el usuario.

13.1 Restablecimiento de los ajustes de fábrica

Para restablecer los valores de fábrica, consultar el capítulo “Impostazioni di sistema > Restablecimiento de los datos de fábrica”.

14 APP Y DCONNECT CLOUD: REQUISITOS DEL SISTEMA

A través de la aplicación o del centro de servicio, puede actualizar el software del producto a la última versión disponible.
Para el funcionamiento en grupo de bombeo, es necesario que todas las versiones de firmware sean iguales. Por tanto, en caso de que se esté creando un grupo con uno o varios inversores con versiones de firmware diferentes, será necesario realizar una actualización para alinear todas las versiones.

Requisitos para APP desde smartphone
Android ≥ 8.
IOS ≥ 12
Acceso a Internet

Requisitos de PC para el acceso al panel en la nube
Navegador WEB compatible con JavaScript (por ej., Microsoft Edge, Firefox, Google Chrome o Safari).
Acceso a la red de Internet.

Requisitos de red de Internet para el acceso a la nube Dconnect
Conexión directa a Internet activa y permanente en el lugar.
Modem/Router WiFi.
Señal WiFi con buena calidad y potencia en la zona en la que esté instalado el producto.

En caso de que la señal de WiFi sea de mala calidad, se sugiere el uso de Wifi Extender.

Se recomienda el uso de DHCP, aunque existe la posibilidad de configurar un IP Estático.

Firmware Update/Actualizaciones
Antes de empezar a utilizar el producto asegurarse de que esté actualizado en la última versión de SW disponible.
Las actualizaciones garantizan un mejor aprovechamiento de los servicios que ofrece el producto.
Para aprovechar al máximo el producto, consulta también el manual online y visualiza los vídeos demostrativos. Toda la información necesaria está disponible en la página web dabpumps.com o en: Internetofpumps.com.

14.1 Descarga e instalación de la app

El producto se puede configurar y monitorizar a través de la app específica presente en las principales tiendas.
En caso de dudas, acceder a la página web internetofpumps.com para realizar la operación de forma guiada.

- Descargar APP DConnect desde Google Play Store para dispositivos Android o desde la app Store para dispositivos Apple.
- Una vez descargada, el icono asociado a la APP DConnect aparecerá en la pantalla del dispositivo.
- Para un funcionamiento excelente de la APP, aceptar las condiciones de uso y todos los permisos requeridos para interactuar con el dispositivo mismo.
- Para que la configuración inicial y/o el registro a la nube DConnect y la instalación del controlador se realice correctamente, es necesario leer atentamente y seguir todas las instrucciones de la APP DConnect.

download the app from
http://internetofpumps.com

14.2 Registro en la nube DConnect DAB

Si aún no se tiene una cuenta en DConnect DAB, realizar el registro haciendo clic en el botón específico. Se necesita una dirección de e-mail válida, a la que llegará el enlace de activación que se debe confirmar.
Introducir todos los datos obligatorios marcados con asterisco. Aceptar el tratamiento según la normativa de protección de datos y rellenar los datos requeridos.
El registro en DConnect es gratuito y permite recibir información útil para el uso de productos DAB.

14.3 Configuración del producto

El producto se puede configurar y monitorizar a través de la app específica presente en las principales tiendas. En caso de dudas, acceder a la página web internetofpumps.com para realizar la operación de forma guiada.
La app guía paso a paso al instalador en la primera configuración e instalación del producto. La app también permite actualizar el producto y utilizar los servicios digitales de DConnect. Consultar la APP misma para completar la operación.

15 PROTOCOLO DE COMUNICACIÓN MODBUS

Este apartado tiene como fin ilustrar el uso correcto de la interfaz MODBUS para BMS para aplicar a los dispositivos de la línea NGDrive.

Esta sección está orientada a usuarios familiarizados con los dispositivos Modbus. El operador deberá poseer los conocimientos básicos de dicho protocolo y de las especificaciones técnicas.

Además, se asume que ya está presente una red Modbus RTU con un dispositivo “maestro”.

Abreviaturas y definiciones

BMS	Building Management System
CRC	CyclicRedundancyCheck
RTU	Remote Terminal Unit
0x	Prefijo que identifica un número hexadecimal

15.1 Conexiones eléctricas

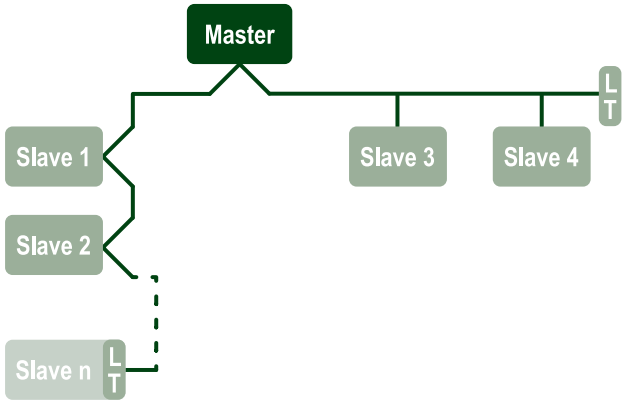
El protocolo Modbus se implementa en bus RS 485. Las conexiones se deben realizar según la tabla siguiente.

Terminal Modbus	Descripción
A	Terminal no invertido (+)
B	Terminal invertido (-)
Y	GND

Tabla 2

15.2 Configuración Modbus

El dispositivo se puede conectar directamente a una red MODBUS RTU RS485 como dispositivo esclavo.
El gráfico siguiente ofrece una representación gráfica del tipo de red que se debe realizar.



A través de la comunicación Modbus, la bomba permitirá enviar información y mandos sobre su estado y el estado del eventual grupo de bombeo del que pueda formar parte.
A continuación se describen los parámetros permitidos par ala comunicación MODBUS RTU.

Especificaciones Modbus	Descripción	Notas
Protocolo	Modbus RTU	Solo se permite el modo “Esclavo”
Conexiones	Regleta de bornes	
Interfaz física	RS485	
Dirección Modbus	De 1 (defecto) a 247	
Velocidad permitida	2400, 4800, 9600, 19200 (por defecto), 38400	
Start bit	1	
Data bit	8	
Stop bit	1 (por defecto), 2	
Bits de paridad	Ninguna, pares (defecto), impares	
Retraso de respuesta	De 0 (defecto) a 3000 miliseg. (3 seg.)	

Tabla 3 Parámetros Modbus RTU

15.3 Registros Modbus RTU

Las funciones permitidas se muestran en la tabla siguiente:

Type	code	Hex	Name	Register Prefix
16-bit data (registers)	03	0x03	Read holding registers	4
	04	0x04	Read input registers	3
	05	0x05	Write coil	0
	06	0x06	Write holding register	4

15.3.1 Tipo de mensajes Modbus

En función del estado operativo del esclavo, también se puede recibir mensajes de error. En concreto, el dispositivo puede ofrecer los siguientes mensajes de error:

Código de error	Significado
01	Función no válida. Este error también se utiliza en caso de error genérico
02	Dirección no válida o no disponible en el momento de la solicitud
03	Valor no válido. El valor indicado no es válido y, por tanto, no se ha configurado
04	Mando no ejecutado

La posible respuesta de error se mostrará después del tratamiento de cada mando.

Tipo	Registro	Denominación	Aplicación	R/W Circulación	R/W Presurización	Dimensión [bit]	Intervalo	Descripción
Holding	**0101**	Modo de regulación	Circ	RW	N.A.	16	0-5	0 -> Prevalencia constante 1 -> Prevalencia variable 2 -> Curva constante 3 -> Temperatura constante de impulsión 4 -> Temperatura constante de retorno 5 -> Diferencia constante de temperatura
Holding	**0102**	Valor de ajuste prevalencia	Circ	RW	N.A.	16	10-160	bar x 10
Holding	**0103**	Valor de ajuste velocidad	Circ	RW	N.A.	16	900-3000	rpm
Holding	**0104**	Valor de ajuste temperatura	Circ	RW	N.A.	16	-200-1200	Grados centígrados x 10

Holding	**0105**	Umbral temperatura	Circ	RW	N.A.	16	0-1000	Grados centígrados x 10
Holding	**0106**	Valor de ajuste temperatura diferencial 1	Circ	RW	N.A.	16	10-1400	Grados centígrados x 10
Holding	**0107**	Condiciones de inicio	Circ	RW	N.A.	16	0-2	0 -> ENCENDIDO 1 -> APAGADO 2 -> EXTERNO
Holding	**0108**	Retraso de intercambio	Circ	RW	N.A.	16	0-14	Seg
Holding	**0109**	Coeficiente de ahorro	Circ	RW	N.A.	16	50-100	%
Holding	**0110**	Sensibilidad booster	Circ	RW	N.A.	16	0-80	%
Holding	**0111**	Tipo de combinación	Circ	RW	N.A.	16	0-3	0 -> Alterna 1 -> Reserva 2 -> Simultánea
Holding	**0112**	Tipo de sensor de prevalencia	Circ	RW	N.A.	16	0-10	0 -> _1_6_BAR_RATIOMÉTRICO _10_90, 1 -> _2_5_BAR_RATIOMÉTRICO _10_90, 2 -> _4_0_BAR_RATIOMÉTRICO _10_90, 3 -> _6_0_BAR_RATIOMÉTRICO _10_90, 4 -> _10_0_BAR_RATIOMÉTRICO _10_90, 5 -> _0_6_BAR_RATIOMÉTRICO _10_70, 6 -> _1_0_BAR_RATIOMÉTRICO _10_70, 7 -> _1_6_BAR_RATIOMÉTRICO _10_70, 8 -> _2_5_BAR_RATIOMÉTRICO _10_70, 9 -> _4_0_BAR_RATIOMÉTRICO _10_70, 10 -> _6_0_BAR_RATIOMÉTRICO _10_70,
Holding	**0113**	Control de entrada analógica 1	Circ	RW	N.A.	16	0-6	0 -> Deshabilitado 1 -> 0-10 V Creciente 2 -> 0-10 V Decreciente 3 -> 4-20 mA Creciente 4 -> 4-20 mA Decreciente 5 -> PWM Creciente 6 -> PWM Decreciente
Holding	**0201**	Tiempo de intercambio	Circ/Pres	R	RW	16	0-1440	Minutos
Holding	**0202**	Función salida 1	Circ/Pres	R	RW	16	0-3	0 -> Deshabilitado NO 1 -> Deshabilitado NC 2 -> Error NO 3 -> Error NC
Holding	**0203**	Función salida 2	Circ/Pres	R	RW	16	0-3	0 -> Deshabilitado NO 1 -> Deshabilitado NC 2 -> En funcionamiento NO 3 -> En funcionamiento NC
Holding	**0204**	Frecuencia nominal	Circ/Pres	R	R	16	400-2000	HZ x 10
Holding	**0205**	Frecuencia mínima	Circ/Pres	R	R	16	0-2000	HZ x 10

Holding	**0206**	Reservado	Circ/Pres	R	R	N.A.	N.A.	La respuesta a un mando de lectura es siempre = 0
Holding	**0207**	Aceleración	Circ/Pres	R	R	16	0-9	
Holding	**0208**	Salida motor	Circ/Pres	R	R	16	0-7	0->UNDEFINED_MO, 1->PH_1_230V_MO, 2->PH_1_110V_MO, 3->PH_1_230V_WIRE_3, 4->PH_1_110V_WIRE_3, 5->PH_3_230V, (trifásica 230) 6->PH_3_400V, (trifásica 400) 7 -> PH_3_600V, (trifásica 600)
Holding	**0209**	Reservado	Circ/Pres	R	R	N.A.	N.A.	La respuesta a un mando de lectura es siempre = 0
Holding	**0210**	Inversores activos simultáneamente	Circ/Pres	R	R	16	0-6	
Holding	**0211**	Antibloqueo	Circ/Pres	R	R	16	0-1	0 -> Deshabilitado 1 -> Habilitado
Holding	**0212**	Corriente nominal	Circ/Pres	R	R	16	0-32000	mA
Holding	**0213**	Sistema de medida	Circ/Pres	RW	RW	16	0-1	0 -> Internacional 1 -> Angloamericano
Holding	**0214**	Idioma	Circ/Pres	RW	RW	16	0-20	0 -> ITA 1 -> ENG 2 -> DEU 3 -> SPA 4 -> DUT 5 -> FIN 6 -> SWE 7 -> TUR 8 -> RUM 9 -> CZE 10 -> POL 11 -> RUS 12 -> POR 13 -> THA (no presente) 14 -> FRE 15 -> SLO (no presente) 16 -> CHI (no presente) 17 -> ARB 18 -> GRE 19 -> HUN 20 -> UKR
Holding	**0215**	Factor de marcha en seco	Circ/Pres	R	R	16	10-95	%
Holding	**0216**	Velocidad nominal	Circ/Pres	R	R	16	750-3000	rpm
Holding	**0217**	Configuración inversor	Circ/Pres	R	R	16	0-1	0 -> Automático 1 -> Reserva
Holding	**0218**	Tiempo de retroiluminación	Circ/Pres	RW	RW	16	20-660	Seg
Holding	**0219**	Retroiluminación	Circ/Pres	RW	RW	16	20-255	
Holding	**0220**	Sentido de rotación	Circ/Pres	R	R	16	0-1	
Holding	**0301**	Valor de ajuste presión	Pres	N.A.	RW	16	5-60	bar x 10
Holding	**0302**	Valor de ajuste 1 auxiliar 1	Pres	N.A.	RW	16	5-60	bar x 10

Holding	**0303**	Valor de ajuste auxiliar 2	Pres	N.A.	RW	16	5-60	bar x 10
Holding	**0304**	Valor de ajuste auxiliar 3	Pres	N.A.	RW	16	5-60	bar x 10
Holding	**0305**	Valor de ajuste auxiliar 4	Pres	N.A.	RW	16	5-60	bar x 10
Holding	**0306**	Umbral de baja presión	Pres	N.A.	RW	16	5-40	bar x 10
Holding	**0307**	Caída de presión en reinicio	Pres	N.A.	RW	16	1-50	bar x 10
Holding	**0308**	Tiempo de detección del funcionamiento en seco	Pres	N.A.	RW	16	10-50	Seg
Holding	**0309**	Retraso baja presión	Pres	N.A.	RW	16	0-12	Seg
Holding	**0310**	Habilitación baja presión	Pres	N.A.	RW	16	0-2	0 -> Deshabilitado 1 -> Reinicio automático 2 -> Reinicio manual
Holding	**0311**	Retraso de apagado	Pres	N.A.	RW	16	2-120	Seg
Holding	**0312**	Ganancia proporcional sistema rígido	Pres	N.A.	RW	16	0-26	
Holding	**0313**	Ganancia integral sistema rígido	Pres	N.A.	RW	16	0-26	
Holding	**0314**	Ganancia proporcional sistema elástico	Pres	N.A.	RW	16	0-26	
Holding	**0315**	Ganancia integral sistema elástico	Pres	N.A.	RW	16	0-26	
Holding	**0316**	Habilitación Noche y día	Pres	N.A.	RW	16	0-1	
Holding	**0317**	Reducción Noche y día	Pres	N.A.	RW	16	20-90	%
Holding	**0318**	Tiempo de inicio Noche y día	Pres	N.A.	RW	16	0-1439	minutos
Holding	**0319**	Duración Noche y día	Pres	N.A.	RW	16	5-1440	minutos
Holding	**0320**	Función entrada 1	Pres	N.A.	R	16	0-15	0 -> Deshabilitado 1 -> Flotador NO 2 -> Flotador NC 3 -> Presión auxiliar NO 4 -> Presión auxiliar NC 5 -> Habilitado NO 6 -> Habilitado NC 7 -> Habilitado NO, restablecimiento 8 -> Habilitado NC, restablecimiento 9 -> Restablecimiento error 10 -> Baja presión NO 11 -> Baja presión NC 12 -> Baja presión NO Restablecimiento manual 13 -> Baja presión NC Restablecimiento manual 14 -> Habilitado sin alarmas NO 15 -> Habilitado sin alarmas NC

Holding	0321	Función entrada 2	Pres	N.A.	R	16	0-15	0 -> Deshabilitado 1 -> Flotador NO 2 -> Flotador NC 3 -> Presión auxiliar NO 4 -> Presión auxiliar NC 5 -> Habilitado NO 6 -> Habilitado NC 7 -> Habilitado NO, restablecimiento 8 -> Habilitado NC, restablecimiento 9 -> Restablecimiento error 10 -> Baja presión NO 11 -> Baja presión NC 12 -> Baja presión NO Restablecimiento manual 13 -> Baja presión NC Restablecimiento manual 14 -> Habilitado sin alarmas NO 15 -> Habilitado sin alarmas NC
Holding	0322	Función entrada 3	Pres	N.A.	R	16	0-15	0 -> Deshabilitado 1 -> Flotador NO 2 -> Flotador NC 3 -> Presión auxiliar NO 4 -> Presión auxiliar NC 5 -> Habilitado NO 6 -> Habilitado NC 7 -> Habilitado NO, restablecimiento 8 -> Habilitado NC, restablecimiento 9 -> Restablecimiento error 10 -> Baja presión NO 11 -> Baja presión NC 12 -> Baja presión NO Restablecimiento manual 13 -> Baja presión NC Restablecimiento manual 14 -> Habilitado sin alarmas NO 15 -> Habilitado sin alarmas NC
Holding	0323	Función entrada 4	Pres	N.A.	R	16	0-15	0 -> Deshabilitado 1 -> Flotador NO 2 -> Flotador NC 3 -> Presión auxiliar NO 4 -> Presión auxiliar NC 5 -> Habilitado NO 6 -> Habilitado NC 7 -> Habilitado NO, restablecimiento 8 -> Habilitado NC, restablecimiento 9 -> Restablecimiento error 10 -> Baja presión NO 11 -> Baja presión NC 12 -> Baja presión NO Restablecimiento manual 13 -> Baja presión NC Restablecimiento manual

								14 -> Habilitado sin alarmas NO 15 -> Habilitado sin alarmas NC
Holding	0324	Tipo de sistema	Pres	N.A.	RW	16	0-1	0 -> Rígido 1 -> Elástico
Holding	0325	Función Anti cycling	Pres	N.A.	RW	16	0-2	0 -> Deshabilitada 1 -> Habilitada 2 -> Inteligente
Holding	0326	Sensor de presión	Pres	N.A.	R	16	1-18	1 -> SENSOR _501_R_2_5_BAR 2 -> SENSOR _501_R_4_BAR 3 -> SENSOR _501_R_6_BAR 4 -> SENSOR _501_R_10_BAR 5 -> SENSOR _501_R_16_BAR 6 -> SENSOR _501_R_25_BAR 7 -> SENSOR _501_R_40_BAR 8 -> SENSOR _4_20mA_2_5_BAR 9 -> SENSOR _4_20mA_4_BAR 10 -> SENSOR _4_20mA_6_BAR 11 -> SENSOR _4_20mA_10_BAR 12 -> SENSOR _4_20mA_16_BAR 13 -> SENSOR _4_20mA_25_BAR 14 -> SENSOR _4_20mA_40_BAR 15 -> SENSOR _4_20mA_100_PSI 16 -> SENSOR _4_20mA_150_PSI 17 -> SENSOR _4_20mA_200_PSI 18 -> SENSOR _4_20mA_300_PSI
Holding	0327	Sensor de flujo	Pres	N.A.	R	16	0-4	0 -> Ningún sensor 1 -> FlowX3 F3.00 2 -> Configuración manual 3 -> F3.00 múltiple 4 -> Manual múltiple
Holding	0328	Velocidad de flujo cero	Pres	N.A.	R	16	0-3000	rpm
Holding	0329	Factor K de caudal	Pres	N.A.	R	16	1-32000	impulso/litro
Holding	0330	Umbral caudal mínima	Pres	N.A.	RW	16	1-1000	litros
Holding	0331	Umbral caudal mínima Sin sensor	Pres	N.A.	RW	16	1-500	

Holding	**0332**	Diámetro del tubo	Pres	N.A.	R	16	0-19	0 -> 0.5 PULGADAS 1 -> 0.75 PULGADAS 2 -> 1 PULGADAS 3 -> 1.25 PULGADAS 4 -> 1.5 PULGADAS 5 -> 2 PULGADAS 6 -> 2.5 PULGADAS 7 -> 3 PULGADAS 8 -> 3.5 PULGADAS 9 -> 4 PULGADAS 10 -> 5 PULGADAS 11 -> 6 PULGADAS 12 -> 8 PULGADAS 13 -> 10 PULGADAS 14 -> 12 PULGADAS 15 -> 14 PULGADAS 16 -> 16 PULGADAS 17 -> 18 PULGADAS 18 -> 20 PULGADAS 19 -> 24 PULGADAS
Holding	**0333**	Presión máxima	Pres	N.A.	RW	16	10-380	bar x 10
Holding	**0334**	Tiempo de puesta en marcha	Pres	N.A.	RW	16	0-30	Seg
Holding	**0335**	Frecuencia de inicio	Pres	N.A.	RW	16	0-2000	Hz x 10
Holding	**0336**	Reservado	Pres.	N.A.	R	N.A.	N.A.	La respuesta a un mando de lectura es siempre = 0
Holding	**0337**	Reservado	Pres.	N.A.	R	N.A.	N.A.	La respuesta a un mando de lectura es siempre = 0
Holding	**0338**	Reservado	Pres.	N.A.	R	N.A.	N.A.	La respuesta a un mando de lectura es siempre = 0
Holding	**0339**	Reservado	Pres.	N.A.	R	N.A.	N.A.	La respuesta a un mando de lectura es siempre = 0
Holding	**0340**	Sensor de presión a distancia	Pres	N.A.	R	16	0-18	0 -> SENSOR DESHABILITADO 1 -> SENSOR_501_R_2_5_BAR 2 -> SENSOR_501_R_4_BAR 3 -> SENSOR _501_R_6_BAR 4 -> SENSOR _501_R_10_BAR 5 -> SENSOR _501_R_16_BAR 6 -> SENSOR _501_R_25_BAR 7 -> SENSOR _501_R_40_BAR 8 -> SENSOR _4_20mA_2_5_BAR 9 -> SENSOR _4_20mA_4_BAR 10 -> SENSOR _4_20mA_6_BAR 11 -> SENSOR _4_20mA_10_BAR 12 -> SENSOR _4_20mA_16_BAR 13 -> SENSOR _4_20mA_25_BAR 14 -> SENSOR _4_20mA_40_BAR 15 -> SENSOR _4_20mA_100_PSI 16 -> SENSOR _4_20mA_150_PSI 17 -> SENSOR _4_20mA_200_PSI 18 -> SENSOR _4_20mA_300_PSI
Holding	**0341**	Anticongelación	Pres	N.A.	RW	16	0-1	0 -> Deshabilitado 1 -> Habilitado
Input	**0101**	Presión diferencial	Circ	R	N.A.	16		bar x 10
Input	**0102**	Temperatura T1	Circ	R	N.A.	16		grados centígrados

Input	**0103**	Temperatura T2	Circ	R	N.A.	16		grados centígrados
Input	**0201**	Estado del sensor de presión de impulsión	Pres	N.A.	R	16	0-2	0 -> DESHABILITADO 1 -> OK 2 -> ERROR
Input	**0202**	Estado del sensor de presión de aspiración	Pres	N.A.	R	16	0-2	1 -> DESHABILITADO 1 -> OK 2 -> ERROR
Input	**0203**	Presencia de flujo	Pres	N.A.	R	16		
Input	**0301**	Caudal	Circ/Pres	R	R	16		l/min
Input	**0302**	Corriente del motor	Circ/Pres	R	R	16		A rms x 10
Input	**0303**	Potencia de alimentación	Circ/Pres	R	R	16		Vatios
Input	**0304**	Velocidad del motor	Circ/Pres	R	R	16		rpm
Input	**0305**	Estado bomba	Circ/Pres	R	R	16		0 -> En standby 1 -> En funcionamiento 2 -> Error 2 -> Deshabilitada manualmente 3 -> Bomba de reserva en un grupo 4 -> NA 5 -> NA 6 -> Atención 7 -> NA 8 -> Función F1 (flotador) 9 -> Función F3 (deshabilitada) 10 -> Función F4 (baja presión aspiración)
Input	**0401**	Número de inicio H	Circ/Pres	R	R	32		
	0402	Número de inicio L	Circ/Pres					
Input	**0403**	Hora de funcionamiento de bomba H	Circ/Pres	R	R	32		horas
	0404	Hora de funcionamiento de bomba L	Circ/Pres					
Input	**0405**	Hora de encendido H	Circ/Pres	R	R	32		horas
	0406	Hora de encendido L	Circ/Pres					
Input	**0407**	Flujo total de impulsión H	Circ/Pres	R	R	32		m^3
	0408	Flujo total de impulsión L	Circ/Pres					
Input	**0409**	Flujo parcial de impulsión H	Circ/Pres	R	R	32		
	0410	Flujo parcial de impulsión L	Circ/Pres					
Input	**0411**	Energía total H	Circ/Pres	R	R	32		
	0412	Energía total L	Circ/Pres					
Input	**0413**	Energía parcial H	Circ/Pres	R	R	32		
	0414	Energía parcial L	Circ/Pres					
Input	**0415**	Energía actual H	Circ/Pres	R	R	32		
	0416	Energía actual L	Circ/Pres					

Input	0417	Caudal actual H	Circ/Pres	R	R	32		
	0418	Caudal actual L	Circ/Pres					
Input	0419	Consumo de energía H	Circ/Pres	R	R	32		
	0420	Consumo de energía L	Circ/Pres					
Input	0422	Ahorro	Circ/Pres	R	R	16		
Input	0501	Tipo de error (historial) #1	Circ/Pres	R	R	16		
Input	0502	Tipo de error (historial) #2	Circ/Pres	R	R	16		
Input	0503	Tipo de error (historial) #3	Circ/Pres	R	R	16		
Input	0504	Tipo de error (historial) #4	Circ/Pres	R	R	16		
Input	0505	Tipo de error (historial) #5	Circ/Pres	R	R	16		
Input	0506	Tipo de error (historial) #6	Circ/Pres	R	R	16		
Input	0507	Tipo de error (historial) #7	Circ/Pres	R	R	16		
Input	0508	Tipo de error (historial) #8	Circ/Pres	R	R	16		
Input	0511	Etiqueta de error (historial) #1	Circ/Pres	R	R	16		
Input	0512	Etiqueta de error (historial) #2	Circ/Pres	R	R	16		
Input	0513	Etiqueta de error (historial) #3	Circ/Pres	R	R	16		
Input	0514	Etiqueta de error (historial) #4	Circ/Pres	R	R	16		
Input	0515	Etiqueta de error (historial) #5	Circ/Pres	R	R	16		
Input	0516	Etiqueta de error (historial) #6	Circ/Pres	R	R	16		
Input	0517	Etiqueta de error (historial) #7	Circ/Pres	R	R	16		
Input	0518	Etiqueta de error (historial) #8	Circ/Pres	R	R	16		
Input	0521	Marca temporal de error (historial) #1 (H)	Circ/Pres	R	R	32		
	0522	Marca temporal de error (historial) #1 (L)	Circ/Pres					
Input	0523	Marca temporal de error (historial) #2 (H)	Circ/Pres	R	R	32		
	0524	Marca temporal de error (historial) #2 (L)	Circ/Pres					
Input	0525	Marca temporal de error (historial) #3 (H)	Circ/Pres	R	R	32		
	0526	Marca temporal de error (historial) #3 (L)	Circ/Pres					
Input	0527	Marca temporal de error (historial) #4 (H)	Circ/Pres	R	R	32		
	0528	Marca temporal de error (historial) #4 (L)	Circ/Pres					
Input	0529	Marca temporal de error (historial) #5 (H)	Circ/Pres	R	R	32		

	0530	Marca temporal de error (historial) #5 (L)	Circ/Pres					
Input	**0531**	Marca temporal de error (historial) #6 (H)	Circ/Pres	R	R	32		
	0532	Marca temporal de error (historial) #6 (L)	Circ/Pres					
Input	**0533**	Marca temporal de error (historial) #7 (H)	Circ/Pres	R	R	32		
	0534	Marca temporal de error (historial) #7 (L)	Circ/Pres					
Input	**0535**	Marca temporal de error (historial) #8 (H)	Circ/Pres	R	R	32		
	0536	Marca temporal de error (historial) #8 (L)	Circ/Pres					
Coil	**0001**	Restablecimiento de estadísticas	Circ/Pres	WO	WO	16		Configurar el valor = 1 para ejecutar el mando
Coil	**0002**	Restablecimiento de historial de errores	Circ/Pres	WO	WO	16		Configurar el valor = 1 para ejecutar el mando
Coil	**0003**	Restablecimiento de error actual	Circ/Pres	WO	WO	16		Configurar el valor = 1 para ejecutar el mando

Abreviaturas	
Circ	Circulación
Pres	Presurización
W	Registro de solo escritura
R	Registro de solo lectura
RW	Registro de lectura / escritura

16 ACCESORIO

16.1 Herramienta accesorio

DAB ofrece en dotación con el producto uno o varios accesorios (por ej.: llaves y otros) útiles para realizar las operaciones en el sistema previstas durante la instalación y eventuales operaciones de mantenimiento extraordinario.
Los accesorios sirven para:

- Desenganchar el grupo drive de la base dock

Una vez utilizada la llave, guardar la llave y/o todos sus componentes dentro del compartimento específico. Ver fig. 14

En caso de que la llave se pierda o se dañe, la operación **NO** se puede realizar utilizando ningún tipo de instrumento apuntado como destornilladores de punta plana o de estrella.
La operación dañaría el acabado del producto, comprometiendo su integridad.

16.2 Filtros de entrada y de salida

16.2.1 Descripción y uso previsto

Este capítulo describe la aplicación de los filtros de entrada y de salida para la reducción de las interferencias electromagnéticas empleadas en la entrada y en la salida de instalaciones con inversores acoplados tanto a bombas sumergibles como a bombas de superficie.
Se facilitan indicaciones para el montaje, el cableado y el uso de los kits de prensacables (A, B, C) en conformidad con los requisitos eléctricos y de compatibilidad electromagnética.
El producto debe instalarse exclusivamente con inversores NGDRIVE M/T 230V 1,1 kW o NGDRIVE M/T 230V 2,2 kW equipados con la versión de firmware 1.3.12.0, o posterior.

¡ATENCIÓN!
Los filtros de entrada y salida han sido diseñados y probados para funcionar exclusivamente con inversores DAB NGDRIVE.
El uso de los filtros con otros tipos de inversores no está permitido y puede comprometer el correcto funcionamiento y la seguridad de la instalación.

Todos los cables de cableado, tanto apantallados como no apantallados, no están incluidos en el kit.
La selección, identificación, dimensionamiento, compra e instalación de los cables son responsabilidad del instalador.

Identificación

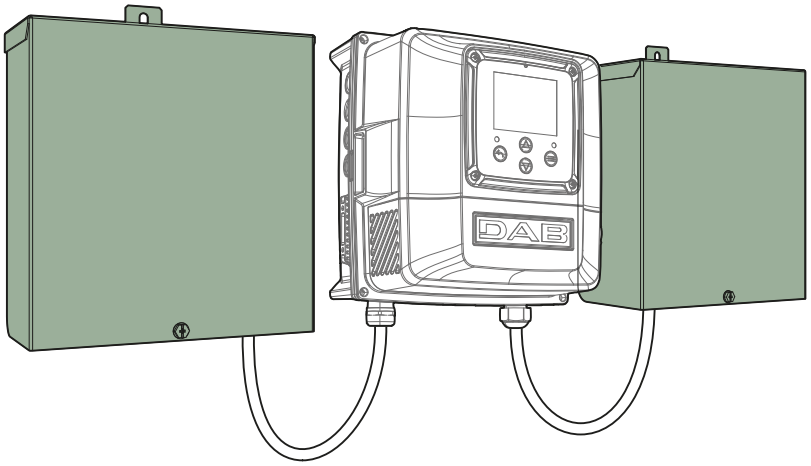


Fig. 2

Marcado CE

Fig. 3 Posición del marcado CE

16.2.2 Uso indebido

Cuando se instalan filtros para la reducción de las interferencias electromagnéticas en combinación con bombas sumergibles, es obligatorio ajustar la frecuencia de conmutación del inversor (frecuencia portante) a un valor inferior o igual a 8 kHz, para inversores con potencia de hasta 2,2 kW. Esto evita el sobrecalentamiento y el consiguiente daño de los filtros.

Potencia NGDRIVE	Límite de la frecuencia portante
2,2 kW	Max 8 kHz

El producto debe instalarse exclusivamente con inversores NGDRIVE M/T 230V 1,1 kW o NGDRIVE M/T 230V 2,2 kW equipados con la versión de firmware 1.3.12.0, o posterior.
Asegurarse de haber actualizado el producto a la última versión de software disponible (remitirse al capítulo 14 APP Y DCONNECT CLOUD: REQUISITOS DEL SISTEMA).

¡ATENCIÓN!
¡PELIGRO DE QUEMADURAS!
El envolvente del equipo puede alcanzar altas temperaturas; tener precaución durante el uso y al acercarse a él. Evitar el contacto accidental.

16.2.3 Declaración de conformidad

Para el accesorio indicado en el cap. 16.2, remítase a la Declaración de Conformidad del propio producto indicada en el capítulo 2.1.

16.2.4 Dimensiones y posicionamiento

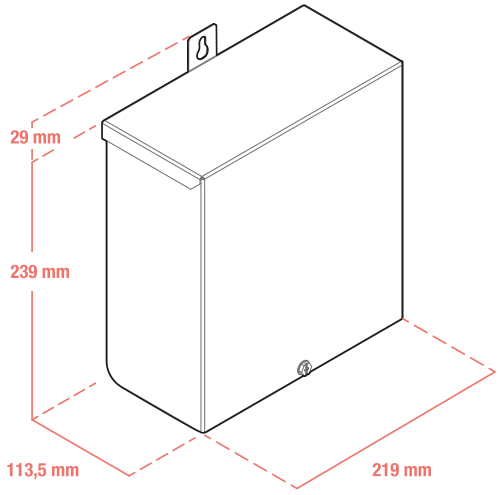


Fig. 4 Dimensiones

Los filtros no deben colocarse directamente debajo del inversor, ya que durante el funcionamiento generan calor que podría comprometer el rendimiento y la vida útil del inversor. Instalar los filtros respetando las distancias y el posicionamiento indicados en la Fig. 5.

Ambos filtros (entrada y salida) deben fijarse de forma estable y con ventilación adecuada, dejando espacio suficiente alrededor para la disipación térmica.

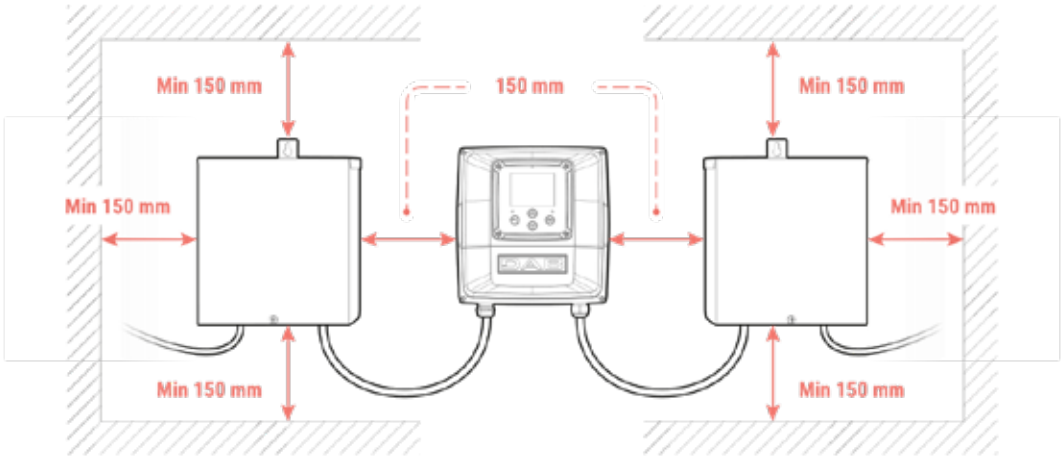


Fig. 5 Distancias de respeto mínimas

16.2.5 Procedimiento de instalación recomendado

La instalación, las conexiones eléctricas e hidráulicas, las pruebas y la puesta en servicio deben ser realizadas exclusivamente por personal cualificado, formado y experimentado.

Remítase a las imágenes de los gálibos para identificar el espacio mínimo que se debe dejar alrededor del filtro.

Evitar instalar los filtros directamente por debajo del inversor, ya que los filtros generan calor que podría comprometer el correcto funcionamiento del inversor.

- Aflojar y retirar el tornillo de bloqueo frontal situado en la base de la tapa; utilice la herramienta más adecuada, por ejemplo, un destornillador plano.
- Retirar con cuidado la tapa superior deslizándola hacia arriba; esto deja expuesta la base de la unidad para el fijado mecánico y las conexiones.
- Utilizar la unidad expuesta para marcar los puntos de taladrado y fijar la base del filtro sobre una superficie rígida (pared, panel de cuadro eléctrico o placa metálica) usando los orificios de fijación previstos.

La superficie elegida debe soportar el peso del filtro sin deformarse ni vibrar.

- Una vez marcados los puntos, taladrar la superficie e insertar los tacos adecuados.

- Introducir en el orificio superior un gancho de tipo “uña” y apretarlo firmemente con unos alicates.
- Colgar el filtro del gancho.
- Fijar la base del filtro con dos tornillos en los orificios realizados al efecto.
- Realizar el cableado de los filtros según se indica en el capítulo Conexión eléctrica.
- Volver a colocar la tapa y atornillar el tornillo de bloqueo frontal.

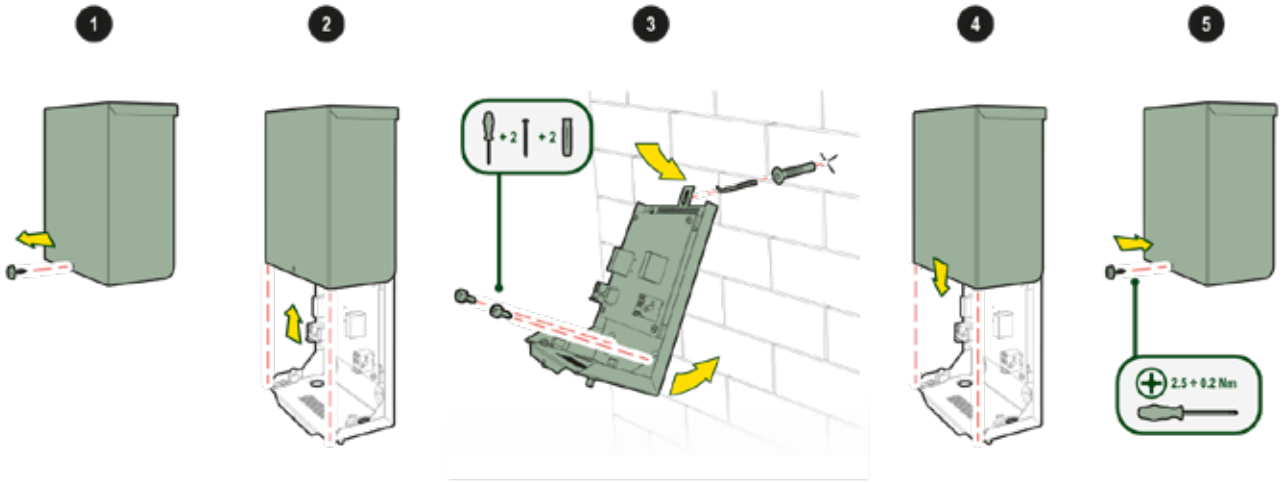


Fig. 6 Instalación de filtros

Esquema de cableado general

Todos los cables de cableado, tanto apantallados como no apantallados, no están incluidos en el kit. La selección, compra e instalación de los cables son responsabilidad del instalador.

La instalación típica prevé la siguiente secuencia:

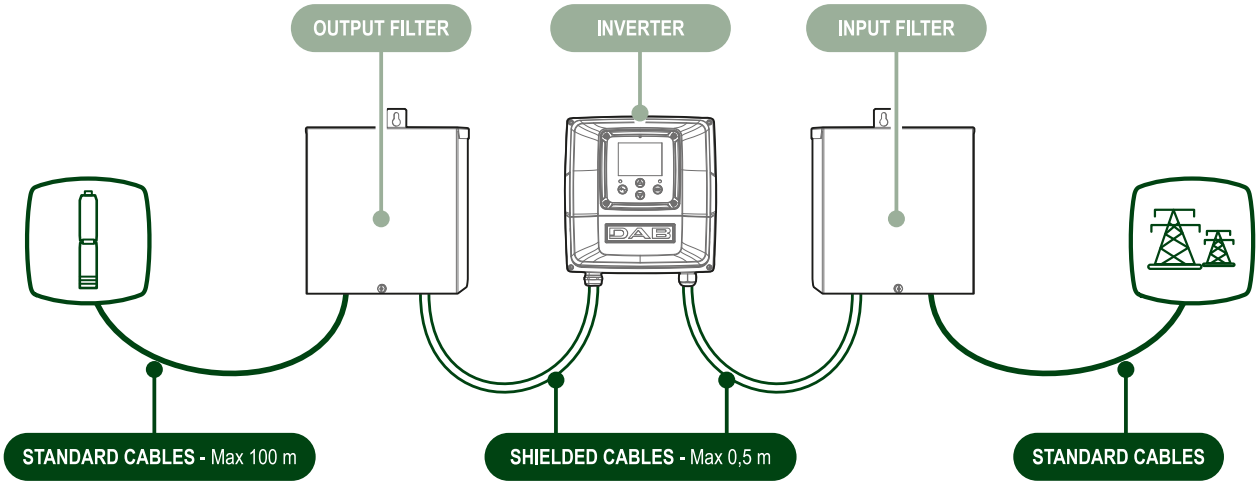


Fig. 7 Esquema de instalación

Descripción del esquema de instalación:

- El filtro de entrada se conecta directamente a la red de alimentación sin límite de longitud del cableado, pero el cable debe garantizar una caída de tensión no superior a 5 V.
- Entre el filtro de entrada y el inversor se debe utilizar un cable apantallado (cobertura de malla mínima del 85%) de longitud máxima 0,5 m y sección de 2,5 mm².

En aplicaciones con bombas sumergibles se debe utilizar un cable apantallado (cobertura de malla mínima del 85%) lo más corto posible, en cualquier caso con una longitud máxima de 0,5 m.

- Del inversor al filtro de salida se prevé un cable apantallado (cobertura de malla mínima del 85%), también con longitud máxima de 0,5 m y sección de 1,5 mm².

En aplicaciones con bombas sumergibles se debe utilizar un cable apantallado (cobertura de malla mínima del 85%) lo más corto posible, en cualquier caso con una longitud máxima de 0,5 m.

- Del filtro de salida a la electrobomba puede emplearse un cable no apantallado de hasta 100 m.

Es importante que los dos tramos de cable apantallado (del inversor hacia el filtro de entrada y hacia el filtro de salida) no estén demasiado próximos entre sí para evitar acoplamientos inductivos o interferencias mutuas. Se recomienda una distancia mínima de al menos 5 cm entre los dos cables apantallados.

Cables apantallados, separación y apantallamiento

Los conductores apantallados deben tener la malla conectada a masa en ambos extremos (caja del filtro y carga/inversor) mediante conexiones de baja impedancia. Esto garantiza una atenuación eficaz de las corrientes comunes y reduce las emisiones radiadas.

Los conductos no apantallados (lado electrobomba) deben gestionarse con cuidado: evitar su colocación paralela en canalizaciones junto con cables sensibles o de control. Cuando sea necesario, cruce los cables en ángulo recto.

Notas técnicas de compatibilidad electromagnética

El uso de cables apantallados (cobertura de malla mínima del 85%) reduce la radiación de interferencias y los posibles malfuncionamientos debidos a acoplamientos electromagnéticos.
Se recomienda mantener los recorridos de los cables apantallados lo más cortos posible para minimizar los efectos de las emisiones conducidas.

El filtro debe conectarse a tierra antes de la puesta en servicio, para garantizar un retorno adecuado de las corrientes y minimizar la susceptibilidad a perturbaciones eléctricas.

Utilización de los kits de prensacables (A, B, C)

Utilizar exclusivamente los prensacables suministrados en el embalaje.
En caso de necesidad o para componentes de repuesto, póngase en contacto con el servicio de atención al cliente de DAB.
El uso de prensacables distintos a los suministrados compromete el grado de protección IP del filtro.

Queda prohibida la instalación de prensacables diferentes de los incluidos en el embalaje.
El uso de prensacables no suministrados compromete el grado de protección IP del filtro y puede provocar infiltraciones o la pérdida de conformidad.

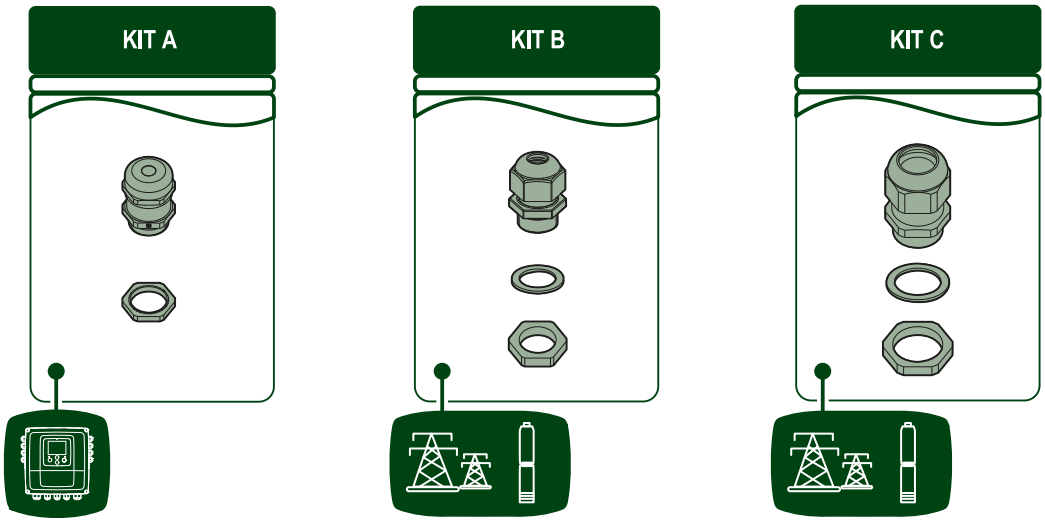


Fig. 8 Kit de prensacables

- El **KIT A** está destinado específicamente a la fijación de los cables apantallados entre las bornas del filtro y el inversor (tramos cortos). Debe garantizar un apriete correcto y la continuidad del apantallamiento. (Véase la Fig. 8).
- Los **KIT B y KIT C** están diseñados para los cableados de entrada de red o hacia la electrobomba, y deben elegirse en función de la sección y el diámetro del cable utilizado. (Véase la Fig. 8).

En concreto, el **KIT B** es adecuado para cables con diámetro exterior de 7 mm a 13 mm, mientras que el **KIT C** es adecuado para cables con diámetro exterior de 10 mm a 17 mm.

La superficie alrededor de los orificios de paso de los cables apantallados carece de recubrimiento por cataforesis para garantizar la correcta derivación a tierra de las interferencias electromagnéticas.
Asegurarse de que el prensacables EMC apoye directamente sobre el metal desnudo, sin pinturas, óxidos ni impurezas.
Un contacto no conductivo compromete la eficacia EMC del filtro.

¡ATENCIÓN!
No ejerza fuerzas, torsiones o presiones excesivas sobre el prensacables o el cable una vez instalados. Una carga mecánica excesiva puede provocar la rotura del reborde del orificio en el que va fijado el prensacables.

Para permitir la instalación del prensacables KIT C, es necesario retirar el anillo reductor presente en el orificio en la base del filtro. Utilice unos alicates para agarrar firmemente y desprender el anillo antes de montar el pasacables.

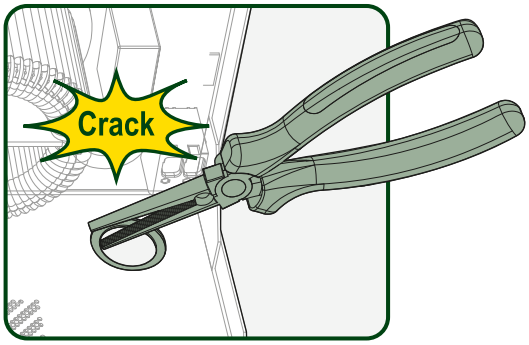


Fig. 9

¡PELIGRO DE CORTE!
Los bordes de los orificios pueden ser cortantes. Utilizar guantes de protección durante la operación.

El montaje de los prensacables deberá garantizar sujeción mecánica y protección del aislamiento, evitando que las condiciones ambientales (humedad, vibraciones) comprometan el apantallamiento o la conexión eléctrica.

Instalación eléctrica

Siga atentamente las recomendaciones de este capítulo para realizar correctamente la instalación eléctrica, hidráulica y mecánica. Antes de efectuar cualquier operación de instalación, asegúrese de haber cortado la alimentación de la línea eléctrica. Respete rigurosamente los valores de alimentación eléctrica indicados en el marcado CE (placa).

Obligación de conexión del sistema a un eficiente sistema de puesta a tierra. El incumplimiento de esta prescripción puede causar daños a los objetos, los animales o las personas.

Cableado del filtro de entrada

El filtro de entrada debe conectarse solo a alimentación monofásica.

- Hacer pasar el cable de alimentación eléctrica por el orificio derecho situado en la base del filtro (véase la Fig. 10), utilizando el prensacables del KIT B o KIT C, según el diámetro del cable.
- Con una llave inglesa, apretar la tuerca del prensacables, procediendo con cautela y evitando apretar en exceso (máx. 7 Nm para el KIT B y máx. 7,5 Nm para el KIT C).
- Separar los tres conductores y conectarlos a los bornes de entrada señalizados (L, N y ⏚ en caso de alimentación monofásica). Véase la Fig. 10. Para garantizar la inserción completa y segura de cada cable, bajar completamente la palanca del borne hasta oír un “clic” y volver a cerrarla una vez colocado el conductor.
- Hacer pasar el cable apantallado (cobertura de malla mínima del 85%) de alimentación por el orificio izquierdo de la base del filtro (véase la Fig. 10), utilizando el prensacables del KIT A.
- Con una llave inglesa, apretar la tuerca del prensacables, procediendo con cautela y evitando apretar en exceso (máx. 12 Nm).

- Separar los tres conductores y conectarlos a los bornes de salida del filtro según se indica en el esquema ilustrado.
- Introducir el cable apantallado (cobertura de malla mínima del 85%) en el prensacables del inversor dedicado a la entrada de alimentación y conectar los hilos L – N – ⏚ a los respectivos bornes del inversor. Véase la Fig. 10.

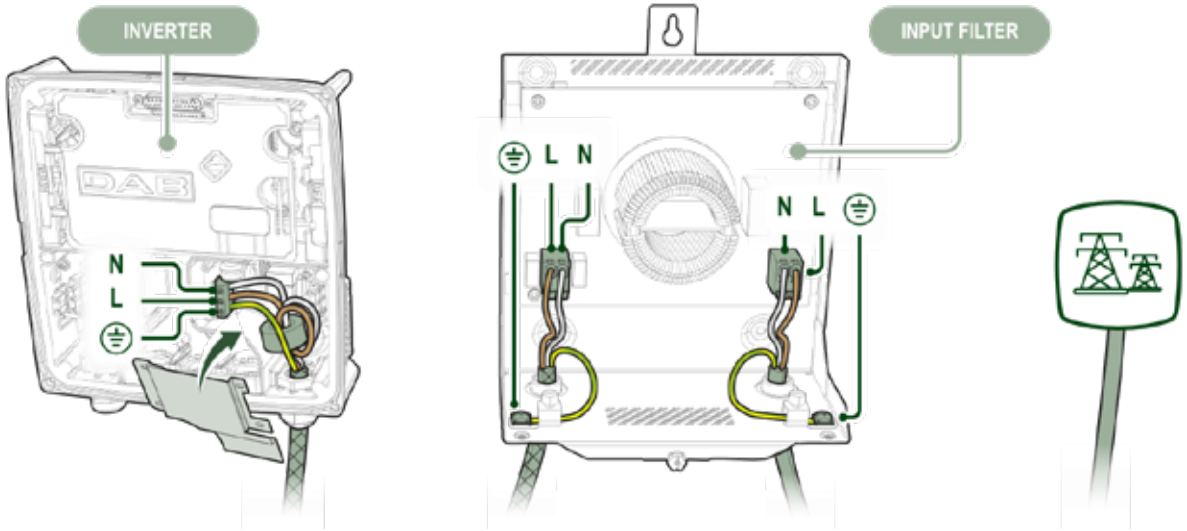


Fig. 10 Cableado del filtro de entrada

Cableado del filtro de salida

El filtro de salida debe conectarse solo a alimentación trifásica.

- Introducir el cable apantallado (cobertura de malla mínima del 85%) en el prensacables del inversor dedicado al cable hacia la electrobomba y conectar los hilos U – V – W – ⏚ a los respectivos bornes del inversor. Véase la Fig. 11.
- Hacer pasar el cable apantallado (cobertura de malla mínima del 85%) por el orificio derecho en la base del filtro (véase la Fig. 11), utilizando el prensacables del KIT A.
- Con una llave inglesa, apretar la tuerca del prensacables, procediendo con cautela y evitando apretar en exceso (máx. 12 Nm).
- Separar los cuatro conductores y conectarlos a los bornes de entrada del filtro señalizados (U, V y W en caso de alimentación trifásica). Véase la Fig. 11.
- Hacer pasar el cable de alimentación eléctrica por el orificio izquierdo situado en la base del filtro (véase la Fig. 11), utilizando el prensacables del KIT B o KIT C, según el diámetro del cable.
- Con una llave inglesa, apretar la tuerca del prensacables, procediendo con cautela y evitando apretar en exceso (máx. 7 Nm para el KIT B y máx. 7,5 Nm para el KIT C).
- Separar los tres conductores y conectarlos a los bornes de salida del filtro según se indica en el esquema ilustrado. Para garantizar la inserción completa y segura de cada cable, bajar completamente la palanca del borne hasta oír un “clic” y volver a cerrarla una vez colocado el conductor.
- Finalmente, cablear los conductores del otro extremo del cable a la electrobomba.

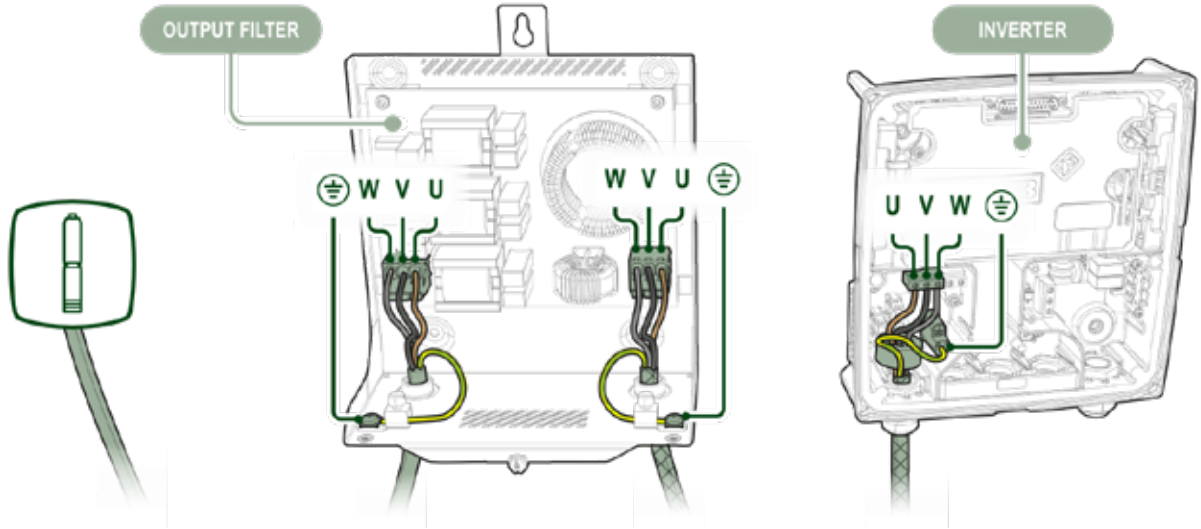


Fig. 11 Cableado del filtro de salida

17 INFORMACIÓN TÉCNICA GENERAL DEL PRODUCTO, SEGÚN EL REGLAMENTO (UE) 2019/1781

La información de producto prevista por el Reglamento (UE) 2019/1781 está disponible a través del código QR que figura a un lado.

18 SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Antes de comenzar la búsqueda de averías, es necesario interrumpir la conexión eléctrica del dispositivo.

Anomalía	Posibles causas	Soluciones
La pantalla muestra un Bloqueo por falta de agua	1. Falta de agua. 2. Bomba no cebada. 3. Sensor de flujo desconectado. 4. Configuración de un valor de ajuste demasiado elevado para la bomba. 5. Sensor de rotación invertido. 6. Configuración incorrecta de la corriente nominal de la bomba (*). 7. Frecuencia máxima demasiado baja (*). 8. Parámetro de marcha en seco no configurado correctamente	1- 2) Cebar la bomba y comprobar que no haya aire en la tubería. Comprobar que la aspiración o los eventuales filtros no estén obstruidos. Comprobar que la tubería que va de la bomba al inversor no tenga roturas o fugas graves. 2. Comprobar las conexiones hacia el sensor de flujo. 3. Bajar el valor de ajuste o utilizar una bomba adecuada para las necesidades del sistema. 4. Comprobar el sentido de rotación. 5. Configurar una corriente nominal correcta de la bomba (*). 6. Aumentar si es posible la frecuencia máxima de rotación o bajar la corriente nominal(*). 7. Configurar correctamente el valor de marcha en seco.
La pantalla muestra un bloqueo por error de lectura en el sensor de presión i	2. Sensor de presión desconectado. 3. Sensor de presión averiado.	1. Revisar la conexión del cable del sensor de presión. BP1 se refiere al sensor en impulsión conectado a Press 1, BP2 al sensor en aspiración conectado y BP3 al sensor en corriente conectado a J5 2. Sustituir el sensor de presión.
La pantalla muestra un bloqueo por sobrecorriente en los finales de salida	1. Absorción excesiva. 2. Bomba bloqueada. 3. Bomba que absorbe mucha corriente en el arranque.	1. Comprobar el tipo de conexión, de estrella o triángulo. Comprobar que el motor no absorba una corriente mayor a la máx. suministrable por el inversor. Comprobar que el motor tenga todas las fases conectadas. 2. Asegurarse de que el rotor o el motor no estén bloqueados o frenados por cuerpos extraños. Comprobar la conexión de las fases del motor. 3. Disminuir el parámetro de aceleración.
La pantalla muestra un bloqueo por sobrecorriente en el motor de la electrobomba	1. Corriente nominal de la bomba configurada de manera incorrecta. 2. Absorción excesiva. 3. Bomba bloqueada. 4. Sensor de rotación invertido.	1. Configurar la corriente nominal con la corriente correspondiente del tipo de conexión, estrella o triángulo, mostrado en la placa del motor. 2. Comprobar que el motor tenga todas las fases conectadas. 3. Asegurarse de que el rotor o el motor no estén bloqueados o frenados por cuerpos extraños. 4. Comprobar el sentido de rotación.

La pantalla muestra un bloqueo por tensión de alimentación baja	1. Tensión de alimentación baja 2. Caída excesiva de tensión en la línea	1. Comprobar la presencia de la tensión adecuada de línea. 2. Revisar la sección de los cables de alimentación.
Presión de regulación mayor de presión de valor de ajuste	Configuración de frecuencia mínima de rotación demasiado alta.	Disminuir la frecuencia mínima de rotación (si la electrobomba lo permite).
La pantalla muestra un bloqueo por cortocircuito en las fases de salida	Cortocircuito entre las fases.	Asegurarse del buen funcionamiento del motor y revisar las conexiones hacia el mismo.
La bomba no se para nunca	1. Configuración de un umbral de flujo mínimo de apagado demasiado bajo. 2. Configuración de una frecuencia mínima de apagado cero flujo demasiado baja(*). 3. Tiempo breve de observación(*). 4. Regulación de la presión inestable(*). 5. Uso incompatible(*).	1. Configurar un umbral más alto de apagado 2. Configurar un umbral más alto que cero flujo 3. Esperar el autoaprendizaje (*) o realizar el aprendizaje rápido. 4. Corregir el coeficiente de ganancia integral y el coeficiente de ganancia proporcional (*). 5. Asegurarse de que el sistema cumpla las condiciones de uso sin sensor de flujo(*). Si es necesario, intentar realizar un reset pulsando las cuatro teclas para volver a calcular las condiciones sin sensor de flujo.
La bomba se para aunque no se desee	1. Tiempo breve de observación(*). 2. Configuración de una frecuencia mínima de rotación demasiado alta(*). 3. Configuración de una frecuencia mínima de apagado cero flujo demasiado alta(*).	1. Esperar el autoaprendizaje(*) o realizar el aprendizaje rápido. 2. Configurar si es posible una frecuencia mínima de rotación más baja(*). 3. Configurar un umbral más bajo de frecuencia que cero flujo.
La pantalla muestra: Pulsar + para propagar esta config	Uno o varios inversores tienen los parámetros sensibles no alineados.	Pulsar la tecla + del inversor del que estamos seguros que tenga la configuración más reciente y correcta de los parámetros.
En un sistema multi-inversor no se propagan los parámetros	Presencia de ajustes no propagables	Modificar la configuración para que sea propagable. No está permitido propagar la configuración con sensor de flujo=0 y frecuencia de flujo cero=0.
Ruido de golpes durante el intercambio entre el apagado de un motor y el encendido de otro.		1. Acceder a la página de menú Grupo Multibomba. 2. Seleccionar la opción “Configuración parámetros grupos multibomba”. 3. Seguir el procedimiento hasta la voz “Tiempo de intercambio”. 4. Aumentar el valor del “Tiempo de intercambio” hasta que el ruido desaparezca.
(*) El asterisco hace referencia a los casos de uso sin sensor de flujo		

1 УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ ... 374
1.1 Знаки безопасности ... 374
1.2 Сигнал опасности ... 375
1.3 Знаки запрета ... 376
1.4 Предписывающие знаки ... 376
2 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ... 377
2.1 Название продукта ... 377
2.2 Классификация по Европейскому рег. ... 377
2.3 Описание и назначение ... 377
2.4 Спецификация продукта ... 378
3 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ... 378
3.1 Неправильное использование ... 378
3.2 Горячие части ... 378
3.3 Детали под напряжением ... 379
3.4 Утилизация ... 379
4 ЭКСПЛУАТАЦИЯ ... 379
4.1 Хранение ... 379
4.2 Транспортировка ... 379
5 МОНТАЖ ... 379
5.1 Рекомендации по подготовке подключения ... 379
5.2 Подключение трубопровода ... 380
5.3 Электромонтаж ... 380
5.3.1 Подключение ферритового сердечника ... 380
5.3.2 Подключение электропитания ... 381
5.3.3 Электромонтаж насосов ... 381
Предписания по электрическим подключениям ... 382
5.3.4 Подключение датчика и вход/выход - Циркуляция ... 383
Датчик дифференциального давления ... 383
Датчик температуры ... 383
Цифровые входы ... 383
Аналоговый вход 0–10 В / 4–20 мА / ШИМ ... 384
Подключение выходов ... 385
Насосные группы для циркуляции ... 385
Подключение Групп Twin ... 385
5.3.5 Подключение датчиков и входов/выходов - Нагнетание ... 385
Ратиометрический датчик давления ... 385
Датчик давления потока ... 386
Датчик потока ... 386
Цифровые входы ... 386
Подключение выходов сигналов тревоги ... 387
5.3.6 Подключение мульти-групп ... 387
5.3.7 Подключение RS485 Modbus RTU ... 387
6 ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ ... 387
6.1 Запуск ... 387
7 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ... 387
7.1 Периодические проверки ... 388
7.2 Модификации и запасные части ... 389
7.3 Маркировка CE и минимальные инструкции для DNA ... 389
8 ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ ... 389
9 ГАРАНТИЯ ... 390
10 ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ... 390
11 ОПИСАНИЕ ПАНЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ ... 391
11.1 Направление панели управления ... 391
11.2 Функционирование ... 391
12 ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ ... 391
12.1 Начальная настройка ... 392
12.1.1 Начальная настройка с помощью приложения DConnect ... 393
12.2 Настройка мульти-насосных групп ... 393
12.2.1 Новая группа ... 393
12.2.2 Добавить в группу ... 394
12.2.3 Impostazioni Multipompa ... 394
Рабочий насос ... 394
Подключенные насосы ... 394
12.2.4 Значки состояния подключения ... 394
12.3 Настройка Нагнетания ... 395
12.3.1 Мастер настройки – Один насос ... 395
12.3.2 Мастер настройки – Группы насосов ... 395

12.3.3 Опциональные настройки ... 396
Работа без датчика потока ... 396
Настройка протокола связи ... 398
Настройка входа/выхода ... 398
Дополнительные настройки ... 398
12.3.4 Главное меню ... 398
Структура меню ... 399
История ошибок и сигналов тревоги ... 400
Заданное давление ... 400
Дифференциальное давление повторного запуска насоса ... 401
Функциональность насоса ... 401
Функция комфорт ... 402
Мульти-насосная группа ... 402
Потребление и статистика ... 402
Настройка устройства ... 403
Доступ для чтения ... 403
Изменить настройки ... 404
Система ... 404
Настройки системы ... 404
12.4 Настройка Циркуляции ... 405
12.4.1 Мастер настройки – Один насос ... 405
12.4.2 Мастер настройки – Группы насосов ... 405
12.4.3 Мастер настройки ... 405
12.4.4 Ручная Настройка ... 406
12.4.5 Дополнительные настройки ... 407
12.4.6 Главное меню ... 408
Структура меню ... 409
История ошибок и сигналов тревоги ... 410
Уставка ... 410
Режим настройки ... 410
Мульти-насосная группа ... 411
Потребление и статистика ... 411
Настройка устройства ... 412
Доступ для чтения ... 412
Изменить настройки ... 412
Система ... 412
Настройки системы ... 413
13 ОБЩИЙ СБРОС СИСТЕМЫ ... 413
13.1 Восстановление заводских настроек ... 413
14 СИСТЕМНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПРИЛОЖЕНИЮ DCONNECT И DCONNECT CLOUD ... 413
14.1 Загрузка и установка приложения ... 414
14.2 Регистрация на облаке DConnect DAB ... 414
14.3 Настройка устройства ... 414
15 ПРОТОКОЛ СВЯЗИ MODBUS ... 415
15.1 Электрические соединения ... 415
15.2 Конфигурация Modbus ... 415
15.3 Регистры Modbus RTU ... 416
15.3.1 Тип сообщения Modbus ... 416
16 АКСЕССУАРЫ ... 425
16.1 Вспомогательный инструмент ... 425
16.2 Фильтры на входе и выходе ... 426
16.2.1 Описание и назначение ... 426
Идентификация ... 426
Маркировка CE ... 426
16.2.2 Неправильное использование ... 426
16.2.3 Декларация о соответствии ... 427
16.2.4 Размеры и размещение ... 427
Общая схема подключения ... 428
Экранированные кабели, разделение и заземление экрана ... 429
Технические примечания по электромагнитной совместимости ... 429
Использование комплектов кабельных вводов (A, B, C) ... 429
Электромонтаж ... 431
17 ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРОДУКТЕ В СООТВЕТСТВИИ С РЕГЛАМЕНТОМ (ЕС) 2019/1781 ... 432
18 ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ ... 432

1 УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

1.1 Знаки безопасности

Указанные ниже символы используются (если это применимо) в руководстве по эксплуатации и обслуживанию. Эти символы используются для привлечения внимания обслуживающего персонала к возможным источникам опасности.
Игнорирование этих символов может привести к травмам, смерти и/или повреждению машины или оборудования.
В целом, сигналы могут быть трёх типов (Таблица 1Tabella 1).

Символ	Форма	Тип	Описание
	Треугольная форма в рамке	Сигнал опасности	Указывают на наличие или возможные источники опасности
	Круглая рамка	Знаки запрета	Указывают на действия, которые необходимо избегать
	Заполненный круг	Предписывающие знаки	Указывают на информацию, которую обязательно необходимо прочитать и соблюдать
	Круглая рамка	Информационные знаки	Указывают полезную информацию, отличную от предупреждений, запретов или обязательных указаний

Таблица 1 *Типология знаков безопасности*

В зависимости от типа информации, которую необходимо передать, внутри знаков могут быть размещены символы, которые ассоциативно помогают понять характер опасности, запрета или обязательства.

В инструкции используются следующие символы:

ВНИМАНИЕ:
ОПАСНОСТЬ ДЛЯ ЗДОРОВЬЯ И БЕЗОПАСНОСТИ ПЕРСОНАЛА.
Обратите особое внимание на инструкции, сопровождаемые этим символом, и строго следуйте указанным рекомендациям.

ВНИМАНИЕ:
ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ - ВЫСОКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ.
Защитные кожухи и ограждения оборудования, обозначенные этим символом, должны открываться только квалифицированным персоналом после отключения питания машины.

ВНИМАНИЕ:
РИСК ПОВРЕЖДЕНИЯ УСТРОЙСТВА
Этот символ указывает на полезную информацию, отличающуюся от предупреждений об опасности, запретах или предписаниях. Он может встречаться в любом разделе руководства.

ОБЯЗАТЕЛЬНОЕ СОБЛЮДЕНИЕ ПРАВИЛ БЕЗОПАСНОСТИ.

ЗАПРЕТ НА ВЫПОЛНЕНИЕ ОПАСНЫХ ДЕЙСТВИЙ.

ИНСТРУКЦИИ, ОБОЗНАЧЕННЫЕ ЭТИМ СИМВОЛОМ, ПРЕДПИСЫВАЮТ:
Активировать главный выключатель питания на электрическом щите (перевести в положение «0/Off»);
Зафиксировать его в положении выключено с помощью соответствующего механизма (например, замка);
Установить предупреждающую табличку с надписью «Оборудование на обслуживании».

Указывает операции по техническому обслуживанию, которые может выполнять пользователь устройства.

Указывает операции по техническому обслуживанию, которые могут выполнять квалифицированные специалисты по техническому обслуживанию.

Примечания и общая информация.
Внимательно прочитайте инструкции перед началом эксплуатации или установки оборудования.

1.2 Сигнал опасности

Общая опасность
Этот знак указывает на опасные ситуации, которые могут нанести вред людям, животным и имуществу. Несоблюдение предписаний, связанных с этим сигналом, может привести к опасным ситуациям.

Опасность поражения электрическим током
Этот сигнал указывает на опасность прямого или косвенного контакта, поражения электрическим током, вызванного наличием частей устройства под напряжением. Несоблюдение предписаний, связанных с этим знаком, может привести к серьезным травмам или смерти.

Опасность автоматического запуска
Этот сигнал указывает на опасность, связанную с выполнением операций устройством в автоматическом режиме. Несоблюдение предписаний, связанных с этим знаком, может привести к серьезным травмам или смерти.

Опасность защемления
Этот сигнал указывает на опасность защемления руки или верхних конечностей движущимися частями устройства. Несоблюдение предписаний, связанных с этим знаком, может привести к риску защемления руки или верхних конечностей.

Опасность повреждения тела режущим предметом
Этот сигнал указывает на опасность пореза руки движущимися инструментами или частями машины. Несоблюдение предписаний, связанных с этим знаком, может привести к риску пореза руки.

Опасность застревания и защемления
Этот сигнал указывает на опасность застревания-защемления руки или верхних конечностей на роликах реверсивного вращения. Несоблюдение предписаний, связанных с этим знаком, может привести к риску защемления руки или верхних конечностей.

Опасность взрывоопасной среды
Этот знак указывает на опасность образования потенциально взрывоопасной среды. Несоблюдение предписаний, связанных с этим знаком, может привести к взрывам.

Опасность контейнера под давлением
Этот знак указывает на опасность, связанную с наличием элементов под давлением в случае падения или воздействия тепла. Несоблюдение предписаний, связанных с этим знаком, может привести к взрывам.

Опасность магнитного поля
Этот знак указывает на наличие сильных магнитных полей и требует осторожности для предотвращения воздействия.
Несоблюдение предписаний, связанных с этим знаком, может повлиять на работу кардиостимуляторов и вызвать повреждение тканей и внутренних органов при длительном воздействии.

Опасность лазерного излучения
Этот знак указывает на опасность, связанную с наличием источников, излучающих искусственное оптическое излучение.
Несоблюдение предписаний, связанных с этим знаком, может привести к риску повреждения зрительного аппарата.

Опасность, биологический риск
Будьте осторожны, чтобы избежать воздействия биологического риска.

Опасность, горячая поверхность
Этот знак указывает на опасность ожога при контакте с горячими поверхностями (> 60 °C).

Несоблюдение предписаний, связанных с этим знаком, может привести к риску ожогов руки или верхних конечностей.

Опасность, низкая температура или замерзание
Будьте осторожны, чтобы избежать воздействия низких температур или замерзания.

Опасность воспламенения
Будьте внимательны и избегайте возгорания при работе с горючими или легковоспламеняющимися материалами.

Опасность поскользнуться
Этот знак указывает на опасность скольжения и падения на влажных и/или мокрых поверхностях. Несоблюдение предписаний, связанных с этим знаком, может привести к риску серьезных травм или смерти из-за скольжения и/или падения.

1.3 Знаки запрета

Общий запрет
Этот знак указывает на запрет выполнения определенных маневров, операций или запрет на определенное поведение. Несоблюдение запретов, связанных с этим знаком, может привести к повреждению имущества, травмам животных или людей.

Запрещено прикасаться
Этот знак указывает на запрет оператору прикасаться к определенной части устройства. Несоблюдение запретов, связанных с знаком, может привести к повреждению рук.

Запрещено засовывать руки
Этот знак указывает на запрет оператору засовывать руки в определенную область. Несоблюдение запретов, связанных с сигналом, может привести к повреждению рук и/или верхних конечностей.

Запрет на изменение положения переключателя
Этот сигнал указывает на запрет изменения положения переключателя и/или устройства управления. Несоблюдение запретов, связанных с этим знаком, может привести к повреждению имущества, травмам животных или людей.

Запрет на курение и использование открытого огня
Этот знак указывает на запрет курения и/или и/или использования открытого огня. Несоблюдение запретов, связанных с знаком, может привести к взрыву и/или пожару.

Запрет на тушение водой
Этот знак указывает на запрет тушения огня и/или источников возгорания с использованием воды. Несоблюдение запретов, связанных с этим знаком, может привести к повреждению имущества, травмам животных или людей.

1.4 Предписывающие знаки

Предписания общего характера
Этот знак указывает на обязанность оператора соблюдать предписания. Несоблюдение предписаний, связанных с этим знаком, может привести к повреждению имущества, травмам животных или людей.

Обязательное использование наушников
Этот сигнал указывает на обязательное использование защиты для ушей или наушников во время операций.
Несоблюдение предписаний, связанных с этим знаком, может привести как к временной, так и необратимой потере слуха.

Обязательное использование спецодежды
Этот знак указывает на обязательство носить соответствующую одежду во время выполнения работ. Несоблюдение предписаний, связанных с этим знаком, может привести к серьезным травмам или смерти оператора.

Обязательное использование специальных средств индивидуальной защиты (СИЗ)
Эти знаки указывают на обязательство использовать специальные средства индивидуальной защиты во время выполнения работ. Несоблюдение предписаний, связанных с этими знаками, может привести к серьезным травмам или смерти оператора.

Обязательное заземление
Этот знак указывает на обязательство подключить машину к исправной системе заземления. Несоблюдение предписаний, связанных с этим знаком, может привести к повреждению имущества, травмам животных или людей.

Обязательное отключение электропитания
Этот знак указывает на обязательство отключить вилку питания перед выполнением любых других операций.
Несоблюдение предписаний, связанных с этим знаком, может привести к повреждению имущества, травмам животных или людей.

Обязательное снятие напряжения перед техническим обслуживанием
Этот знак указывает на обязательство отключить оборудование перед выполнением любых работ по техническому обслуживанию.
Несоблюдение предписаний, связанных с этим знаком, может привести к повреждению имущества, травмам животных или людей.

Обязательная проверка эффективности мер защиты
Этот знак указывает на обязательство проверять эффективность защитных устройств (снятых во время обслуживания, ремонта, очистки, смазки). Несоблюдение предписаний, связанных с этим знаком, может привести к повреждению имущества, травмам животных или людей.

Обязательное чтение инструкций
Этот знак указывает на обязательство прочитать инструкции (руководство по эксплуатации, технические карты и т.д.) перед установкой, использованием или выполнением любых операций с машиной!
Несоблюдение предписаний, связанных с этим знаком, может привести к повреждению имущества, травмам животных или людей.

DAB Pumps предпринимает все усилия, чтобы содержание настоящего руководства (например, иллюстрации, текст и данные) было точным, корректным и актуальным. Вопреки этому, возможно наличие ошибок и содержание не всегда может быть полным или актуальным. Следовательно, компания оставляет за собой право внесения технических изменений и улучшений в любое время без предварительного уведомления.
DAB Pumps не несет ответственности за содержание данного руководства, если оно не было позднее подтверждено компанией в письменной форме.

2 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

2.1 Название продукта
NGDRIVE

2.2 Классификация по Европейскому рег.
VFD - частотный привод с использованием импульсной модуляции

2.3 Описание и назначение
NGDRIVE был разработан и создан для управления циркуляционными насосами или нагнетания в гидравлических системах. Система позволяет модулировать гидравлические характеристики в соответствии с характеристиками системы для достижения желаемой функциональности.

NGDRIVE — это устройство для управления и защиты, предназначенное исключительно для использования с насосными системами. Оно работает на основе изменения частоты питания насоса. Может применяться как для новых, так и для старых насосов, обеспечивая:

- экономию энергии и средств;
- упрощённую установку и снижение затрат на систему;
- снижение нагрузки на оборудование и продление его срока службы;

- снижение уровня шума;
- повышение надёжности.

NGDRIVE, подключённый к подходящему насосу, управляет его работой, чтобы поддерживать постоянное значение определённого физического параметра (давление, дифференциальное давление, расход, температура и т. д.) в зависимости от условий использования. Таким образом, насос или насосная система включается только тогда и настолько, насколько это необходимо, предотвращая ненужные потери энергии и продлевая срок службы устройства. Одновременно устройство способно:

- защищать мотор от перегрузок, блокировки ротора и работы всухую;
- обеспечивать плавный запуск и остановку (мягкий старт и мягкий стоп), что увеличивает срок службы системы и снижает пусковые токи и скачки потребления;
- показывать информацию о потребляемом токе и напряжении питания;
- регистрировать часы работы и на основе этого учитывать ошибки и неисправности системы;
- подключаться к другим устройствам для создания нужного комбинированного режима работы.

2.4 Спецификация продукта

Для получения технических данных см. маркировку CE (шильдик) или соответствующий раздел в конце руководства.

3 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Особое внимание следует уделить проверке того, чтобы все внутренние компоненты устройства (компоненты, проводники и т. д.) были абсолютно сухими и чистыми, без следов влаги, окисла или загрязнений. При необходимости рекомендуется провести тщательную очистку и проверить работоспособность всех компонентов, входящих в состав устройства. При необходимости замените неисправные детали.

Необходимо проверить, чтобы все проводники продукта были надежно закреплены в соответствующих клеммах.

Для повышения устойчивости к помехам, поступающим и исходящим от устройства, рекомендуется использовать отдельный электрический канал для питания устройства.

Некоторые функции могут быть недоступны в зависимости от версии программного или аппаратного обеспечения.

3.1 Неправильное использование

Устройство для управления и защиты предназначено для использования исключительно в обычных условиях. Не предназначено для установки в средах с повышенной электрической опасностью, например:

- зоны, классифицированные как взрывоопасные (зоны ATEX);
- помещения с повышенной пожарной опасностью;
- помещения, содержащие ванные комнаты, душевые, бассейны, SPA, сауны;
- ограниченные проводящие пространства;
- порты, доки и т. п.

NGDRIVE (инвертор) должен применяться исключительно в составе насосных систем и установок повышения давления воды (не является универсальным продуктом General Purpose).

Запрещено управление какими-либо иными приводами и/или моторами, отличными от электродвигателей насосов для воды.
Запрещено использование с насосами, перекачивающими жидкости, отличные от воды.

3.2 Горячие части

Во время работы части устройства могут нагреваться: размещайте оборудование в хорошо проветриваемом месте, недоступном для детей и уязвимых лиц, вдали от горючих материалов, масел и/или воспламеняющихся веществ.

Опасность ожога.
Корпус устройства может нагреваться до высоких температур, будьте осторожны при его использовании и приближении. Избегайте случайного контакта. См. рис. 2

3.3 Детали под напряжением

См. руководство по безопасности.

3.4 Утилизация

Данный продукт или его части следует утилизировать в соответствии с инструкциями, представленными в информационном листе об утилизации WEEE, входящему в комплект поставки.

4 ЭКСПЛУАТАЦИЯ

4.1 Хранение

- Продукт поставляется в оригинальной упаковке, в которой он должен находиться до момента установки.
- Продукт должен храниться в закрытом помещении, защищенном от атмосферных воздействий, сухом, вдали от источников тепла, и, желательно, с постоянным уровнем влажности воздуха, а также избегать воздействия вибраций и пыли.
- Он должен быть тщательно закрыт и изолирован от окружающей среды с целью предотвращения проникновения насекомых, влаги и пыли, что может повредить электрические компоненты и нарушить их нормальное функционирование.

4.2 Транспортировка

Избегайте случайных ударов и столкновений с продуктом.

5 МОНТАЖ

Внимательно следуйте рекомендациям, указанным в данной главе, для обеспечения правильного монтажа электрических, гидравлических и механических систем.
Некоторые функции могут быть недоступны в зависимости от версии программно-аппаратного обеспечения.
Строго соблюдайте показатели электропитания, указанные на табличке данных электропитания.

Внимание: устройство должно быть установлено в местах, недоступных для детей.

Опасность высоких температур
Корпус устройства может нагреваться до высоких температур: устанавливайте его так, чтобы исключить возможные случайные контакты, вдали от горючих и/или воспламеняющихся материалов, а также в хорошо проветриваемом помещении.

5.1 Рекомендации по подготовке подключения

Прибор предназначен для установки непосредственно на стену или на корпус двигателя насоса.
В обоих случаях используется специальный комплект крепления.
Для установки на корпус двигателя см. специальное краткое руководство по установке на кронштейн.
Для настенного монтажа следуйте приведенным ниже инструкциям:

- Используйте пузырьковый уровень и крепежную плиту в качестве шаблона для сверления отверстий.
- Используя специально сделанные выемки на плите, просверлите в двух равноудаленных точках. По желанию, пластину можно закрепить в третьей точке, пробив пластиковую мембрану кончиком сверла. См. рис. 13a
- Используйте все детали из комплекта C: вставьте штифты в отверстия и закрепите пластину с помощью шайб и винтов. См. рис. 13b

Перед установкой пластины убедитесь, что 4 гайки находятся в соответствующих отверстиях и удостоверьтесь, что они не выпали. См. рис. 13c

- Продолжайте, используя комплект A, собирая 4 уплотнительных кольца на ножки винтов, аккуратно прижимая каждое уплотнительное кольцо к головке винта. Затем закрепите док-станцию на пластине с помощью 4 винтов + уплотнительных колец. См. рис. 13d

Чтобы закрутить винт в нижнем правом углу, необходимо снять пластину ЭМС с 4 винтами, иначе отверстие для винта останется скрытым. См. рис. 13e

- Затем продолжите с выполнением проводки и закрытием группы драйверов на напели.

Чтобы закрыть драйверный модуль на док-станции, затяните 4 винта M6 с моментом 6 Нм, чтобы обеспечить степень защиты IP изделия. См. рисунок 15.

5.2 Подключение трубопровода

Создайте наиболее подходящую гидравлическую систему в зависимости от применения, используя общие схемы, показанные в начале руководства. См. рис. 9 и 10 для получения информации о Нагнетании, см. рис. 6 для получения информации о Циркуляции.

В случае применения нагнетания, необходимо подключить датчик давления нагнетания.

5.3 Электромонтаж

Внимание! Всегда соблюдайте правила техники безопасности!

При каждом открытии или проведении проводки убедитесь, перед закрытием, в целостности уплотнений и кабельных сальников.

Перед вмешательством в электрическую или механическую часть системы всегда отключайте напряжение сети. Перед открытием устройства отключите его питание и подождите минимум 5 минут на разрядку внутренних цепей для обеспечения безопасности устройства.
Допускаются только безопасные проводные сетевые подключения. Устройство должно быть заземлено (IEC 536 класс 1, NEC и другие стандарты).

В сети электропитания должно быть предусмотрено устройство, обеспечивающее полное отключение в условиях перенапряжения III категории. Когда выключатель находится в открытом положении, расстояние между каждым контактом должно соответствовать данным в следующей таблице:

Минимальное расстояние между контактами выключателя питания		
Питание [В]	>127 и ≤240	>240 и ≤480
Минимальное расстояние [мм]	>3	>6

Убедитесь, что напряжение сети соответствует напряжению указанном на шильдике мотора.

При подключении кабелей питания обратите внимание на клеммы:
R - S - T - ⏚для 3-фазных систем
L - N - ⏚для однофазных систем
Убедитесь, что все клеммы закреплены. **Уделите особое внимание заземлению.**

Перед электромонтажом проконсультируйте Руководство по безопасности (код 60183268).

5.3.1 Подключение ферритового сердечника

Перед включением устройства для снижения электромагнитных помех, вызванных или излучаемых кабелями передачи данных, или питания, используйте входящий в комплект ферритовый сердечник.
Только для версий M.
Выполните следующие действия:

- При наличии пластины открутите крепежные винты и снимите пластину ЭМС.
- Закрепите ферритовый сердечник по направлению к блоку питания (входной ток), пропустив кабель дважды через сердечник по специальной канавке, как показано на рисунке 11.
- Переместите пластину и затяните винты.

- Закрепите ферритовый сердечник по направлению к насосам (выходной ток), пропустив кабель непосредственно внутри ферритового сердечника по специальной канавке, обнажите выходной кабель и зафиксируйте оплетку при помощи хомута. См. рис. 12

Только для версий T.

- Во входном блоке питания не обязательно использовать феррит. См. рис. 11
- Закрепите ферритовый сердечник по направлению к насосам (выходной ток), пропустив кабель непосредственно внутри ферритового сердечника по специальной канавке, обнажите выходной кабель и зафиксируйте оплетку при помощи хомута. См. рис. 12

Заземляющий кабель ни в коем случае не должен проходить через феррит.

5.3.2 Подключение электропитания

В случае однофазного источника питания клеммы питания маркируются шелкографией L и N, в то время как в случае трехфазного источника питания - шелкографией R, S, T. См. рис. 3a, 3b, 3c. Электрическое соединение насосов, внешние конденсаторы и линии питания.

5.3.3 Электромонтаж насосов

II Изделие оснащено системой мониторинга температуры двигателя с целью предотвращения перегрева обмоток. Датчики, если они присутствуют, представляют собой термисторы PTC, встроенные в обмотки двигателя.
Если двигатель не оснащён PTC или вы не хотите использовать этот тип защиты, ответственность за защиту двигателя ложится на установщика.
В этом случае необходимо установить прилагаемый резистор в клеммы, обозначенные маркировкой PTC. С изделием поставляется резистор 100 Ом, ¼ Вт. **Если не установлены ни резистор, ни PTC, устройство остаётся в режиме защитной безопасности и не запускает насос. См. рисунки 3a, 3b.**

Здание должно быть оборудовано внешним устройством защиты двигателя.

Сечение, тип и прокладка кабелей для подключения к электрическому насосу должны быть выбраны в соответствии с действующими нормами. Следующие таблицы предоставляют указания по выбору сечения кабеля для использования.

Сечение кабеля питания в мм^2

	10 м	20 м	30 м	40 м	50 м	60 м	70 м	80 м	90 м	100 м	120 м	140 м	160 м	180 м	200 м
4 A	1,5	1,5	1,5	1,5	2,5	2,5	2,5	2,5	4	4	4	6	6	6	10
8 A	1,5	1,5	2,5	2,5	4	4	6	6	6	10	10	10	10	16	16
12 A	1,5	2,5	4	4	6	6	10	10	10	10	16	16	16		
16 A	2,5	2,5	4	6	10	10	10	10	16	16	16				
20 A	4	4	6	10	10	10	16	16	16	16					
24 A	4	4	6	10	10	16	16	16							
28 A	6	6	10	10	16	16	16								

Таблица применима для кабелей с ПВХ-изоляцией и тремя проводниками (фаза ноль + земля) на напряжение 230 В.

Сечение кабеля в мм^2

	10 м	20 м	30 м	40 м	50 м	60 м	70 м	80 м	90 м	100 м	120 м	140 м	160 м	180 м	200 м
4 A	1,5	1,5	1,5	1,5	2,5	2,5	2,5	2,5	4	4	4	6	6	6	10
8 A	1,5	1,5	2,5	2,5	4	4	6	6	6	10	10	10	10	16	16
12 A	1,5	2,5	4	4	6	6	10	10	10	10	16	16	16	16	16
16 A	2,5	2,5	4	6	10	10	10	10	16	16	16	16	16	16	16
20 A	2,5	4	6	10	10	10	16	16	16	16	16	16	16	16	16
24 A	4	4	6	10	10	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
28 A	6	6	10	10	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
32 A	6	6	10	10	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16

Таблица применима для кабелей с ПВХ-изоляцией и 4 проводниками (3 фазы + земля) на напряжение 230 В.

	Сечение кабеля в мм^2															
	10 м	20 м	30 м	40 м	50 м	60 м	70 м	80 м	90 м	100 м	120 м	140 м	160 м		180 м	200 м
4 A	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	2,5	2,5	2,5	2,5	4	4	4	
8 A	1,5	1,5	1,5	1,5	2,5	2,5	2,5	4	4	4	6	6	6	10	10	
12 A	1,5	1,5	2,5	2,5	4	4	4	6	6	6	10	10	10	10	16	
16 A	2,5	2,5	2,5	4	4	6	6	6	10	10	10	10	16	16	16	
20 A	2,5	2,5	4	4	6	6	10	10	10	10	16	16	16	16	16	
24 A	4	4	4	6	6	10	10	10	10	16	16	16	16	16	16	
28 A	6	6	6	6	10	10	10	10	16	16	16	16	16	16	16	
32 A	6	6	6	6	10	10	10	16	16	16	16	16	16	16	16	
36 A	10	10	10	10	10	10	16	16	16	16	16	16	16	16	16	
40 A	10	10	10	10	10	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	
44 A	10	10	10	10	10	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	
48 A	10	10	10	10	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	
52 A	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16		16	16
56 A	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16		16	16
60 A	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	

Таблица применима для кабелей с ПВХ-изоляцией и 4 проводниками (3 фазы + земля) на напряжение 400 В.

Предписания по электрическим подключениям

Для длины межсоединительного кабеля между инвертором и электронасосом (поверхностным или погружным) до 2 м необходимо использовать экранированный кабель с плотностью оплётки не менее 85%.

Для длины межсоединительного кабеля более 2 м требуется установка двух фильтров для снижения электромагнитных помех: одного на входе и одного на выходе. См. главу 16.2 Фильтры на входе и выходе.

Фильтр на выходе — указания по кабелированию.

Для соединения между инвертором и фильтром используйте экранированный кабель с плотностью оплётки не менее 85% длиной не более 0,5 м. Для соединения между фильтром и двигателем электронасоса допускается применять неэкранированный кабель длиной не более 100 м.

Фильтр на входе — указания по кабелированию.

Для соединения между инвертором и фильтром используйте экранированный кабель с плотностью оплётки не менее 85% длиной не более 0,5 м. Вход фильтра должен быть подключён непосредственно к питающей сети с использованием неэкранированного кабеля.

Для получения дополнительной информации по установке и кабелированию двух фильтров см. главу 16.2 Фильтры на входе и выходе.

При установке фильтров для снижения электромагнитных помех совместно с погружными насосами обязательно установите частоту коммутации инвертора на значение не выше 8 кГц для инверторов мощностью до 2,2 кВт. Это необходимо для предотвращения перегрева и последующего повреждения фильтров.

Мощность NGDRIVE	Предельная несущая частота
2,2 kW	Max 8 kHz

Фильтры на входе и выходе допускается устанавливать только с инверторами NGDRIVE M/T 230 В 1,1 кВт или NGDRIVE M/T 230 В 2,2 кВт с версией программного обеспечения (прошивки) 1.3.12.0 или более поздней. Убедитесь, что инвертор обновлён до последней доступной версии ПО (см. главу 14 СИСТЕМНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПРИЛОЖЕНИЮ DCONNECT И DCONNECT CLOUD).

В случае подключения инвертора к погружным насосам рекомендуется использовать погружной двигатель инкапсулированного или залитого исполнения с повышенными характеристиками изоляции (класс H или выше).

5.3.4 Подключение датчика и вход/выход - Циркуляция

В качестве контрольных датчиков могут использоваться: датчик дифференциального давления, датчик температуры, термостаты и хронотермостаты.
Общую схему см. рис. 4, 5.

Датчик дифференциального давления

При выборе типа используемого датчика воспользуйтесь перечнем в панели управления, если имеется, или в ПРИЛОЖЕНИИ Dconnect. Способ использования зависит от настроек, установленных в панели управления, если имеется, или в ПРИЛОЖЕНИИ Dconnect.
Прибор совместим с различными типами датчиков дифференциального давления. Кабель должен быть подсоединен к датчику с одной стороны и к специальному входу датчика давления инвертора с другой (см. рис. 6). Кабель имеет два разных разъема с обязательным направлением вставки: разъем для промышленного применения (DIN 43650) на стороне датчика и 4-контактный разъем на стороне инвертора.

Датчик температуры

При выборе типа используемого датчика воспользуйтесь перечнем в панели управления, если имеется, или в ПРИЛОЖЕНИИ Dconnect. Способ использования зависит от настроек, установленных в панели управления, если имеется, или в ПРИЛОЖЕНИИ Dconnect.
Для установки датчиков температуры жидкости T1 и T2 см. электрические схемы на рис. 5

Считывание температуры через датчик T1 возможно только в следующих режимах управления: T1 постоянно возрастающая/уменьшающаяся и ΔT1 постоянная.

Считывание температуры через датчик T2 возможно только в следующих режимах управления: T2 постоянно возрастающая/уменьшающаяся и ΔT2 постоянная.

Для режимов работы T1 постоянная и Δt1 постоянная см. раздел 12.4.4 Ручная настройка

Цифровые входы

См. таблицу «Функции цифровых входов», для проверки активных входов.
Включение входов может осуществляться как в режиме постоянного, так и переменного тока. Ниже приведены электрические характеристики входов (см. Таблицу 4).

Электрические характеристики входов		
	Входы постоянного тока	Входы переменного тока
Минимальное напряжение включения	8В	6Vrms
Максимальное напряжение выключения	2В	1,5Vrms
Максимально допустимое напряжение	36В	36Vrms
Потребляемый ток при 12В	3,3мА	3,3мА
Допустимое мин. сечение кабеля	AWG 30 (0,05мм2)	
Допустимое макс. сечение кабеля	AWG 14 (1,5мм2)	
Примечание Входы могут управляться с любой полярностью (положительной или отрицательной относительно их заземления)		

Таблица 4: Электрические характеристики входов

В примерах, представленных на Рис. 8a, 8b, 8c, 8d, упоминается соединение с сухими контактами, использующее внутреннее напряжение для управления входами.

ВНИМАНИЕ: Напряжение, подаваемое между клеммами +V и GND на клеммной панели, составляет 12 Впст и может подавать не более 50 мА.

Если у вас есть напряжение вместо контакта, его все равно можно использовать для управления входами: достаточно не использовать клеммы +V и GND и подключить источник напряжения к нужному входу в соответствии с характеристиками, описанными в Таблице 4.

ВНИМАНИЕ: Входные пары IN1/IN2 и IN3/IN4 имеют общий полюс для каждой пары.

Функции цифровых входов	
IN1	**Старт/Стоп:** Если вход 1 активирован с панели управления, возможно дистанционно включать и выключать насос с помощью внешнего контакта.
IN2	**Эконом:** Если вход 2 активирован с панели управления, возможно активировать функцию снижения уставки с помощью внешнего контакта.
IN3	Не активирован
IN4	Не активирован

Аналоговый вход 0–10 В / 4–20 мА / ШИМ

В основании клеммной колодки нанесена следующая шелкография для аналоговых входов VI1 и VI2:

- GND (клемма 9): положительный полюс;
- VI2 (клемма 10): отрицательный полюс;
- GND (клемма 11): положительный полюс;
- VI1 PWM (клемма 12): отрицательный полюс.

Для функции «Циркуляция» изделие имеет только аналоговый вход VI1; вход VI2 не активирован.

Через панель управления можно выбрать тип сигнала, подключаемого к входу VI1: ШИМ, 0–10 В или 4–20 мА. Функция, связанная с аналоговым входом VI1, заключается в установке уставки регулирования пропорционально выбранному аналоговому сигналу. Значение уставки зависит от выбранного типа регулирования: «Постоянная скорость», «Постоянное дифференциальное давление» или «Пропорциональное дифференциальное давление». См. Рис. 1 для примера подключения.

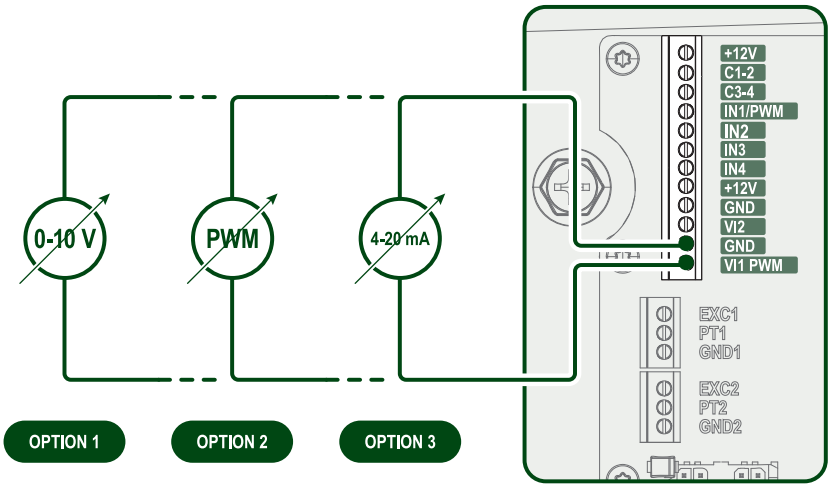
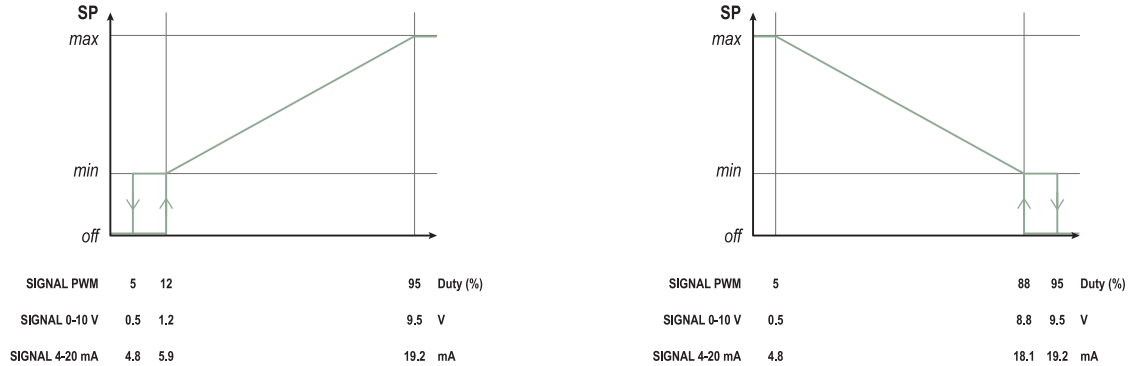


Рис. 1

Ниже приводится принцип работы аналогового сигнала в зависимости от выбранного режима (ШИМ, 0–10 В, 4–20 мА):



Подключение выходов

Инвертор имеет два контакта реле для сигнала:

1° Реле: Состояние работы насоса

2° Реле: Ошибка инвертора

См. параметры в таблице ниже для настройки функций, связанных с выходными реле.

Характеристики выходных контактов	
Тип контакта	NO, NC, COM
Макс. допустимое напряжение	250В
Макс. допустимый ток	5А при резистивной нагрузке 2,5А при индуктивной нагрузке
Допустимое мин. сечение кабеля	AWG 22 (0,3255мм2)
Допустимое макс. сечение кабеля	AWG 12 (3,31мм2)

Таблица 1: Характеристики выходных контактов

Насосные группы для циркуляции

Насосные группы делятся на:

- группы twin
- мульти-насосные группы

Группа twin представляет собой насосную установку, состоящую из одного насоса, на котором установлены два двигателя.
Мульти-насосная группа представляет собой агрегат, состоящий из нескольких идентичных насосных, двигательных и инверторных элементов. Каждый элемент разделяет как всасывание, так и подачу. Каждый насос должен иметь обратный клапан, прежде чем он начнет поступать во впускной коллектор.

Подключение Групп Twin

В группах twin датчик давления должен быть подключен к левому инвертору (если смотреть на узел со стороны крыльчатки двигателя так, чтобы поток жидкости шел снизу вверх).

Для правильной работы системы twin необходимо чтобы все внешние соединения входной клеммной панели были подключены параллельно между инверторами в соответствии с нумерацией отдельных клемм.

5.3.5 Подключение датчиков и входов/выходов - Нагнетание

В качестве датчиков контроля могут быть использованы: ратиометрический датчик давления, датчик давления потока 4-20 мА, импульсный датчик потока. К цифровым входам можно подключить поплавки, сигнал включения вспомогательного давления, общее управление включения инвертора и реле давления всасывания.
Общую схему см. на рис. 8, 9, 10

Ратиометрический датчик давления

При выборе типа используемого датчика воспользуйтесь перечнем в панели управления, если имеется, или в ПРИЛОЖЕНИИ Dconnect. Способ использования зависит от настроек, установленных в панели управления, если имеется, или в ПРИЛОЖЕНИИ Dconnect.
Инвертор принимает ратиометрический датчик давления 0 – 5В.
Кабель должен быть подключен к датчику с одной стороны и к специальному входу датчика давления инвертора с другой, см. Рис. 9.
Кабель имеет два разных разъема с обязательным направлением вставки: разъем для промышленного применения (DIN 43650) на стороне датчика и 4-контактный разъем на стороне инвертора.

Многоинверторное подключение – ратиометрический датчик давления

В многоинверторных системах ратиометрический датчик давления (0–5В) может быть подключен к любому инвертору цепи.

Для простоты проводки настоятельно рекомендуется использовать ратиометрические датчики давления (0–5В). При использовании ратиометрических датчиков давления проводка для передачи считываемой информации о давлении между различными инверторами не требуется. Передача данных между инверторами осуществляется по беспроводной сети, однако рекомендуется подключить кабель связи для усиления системы в случае сбоя, чтобы иметь возможность считывать данные датчиков даже при подключении к неисправному или отключенному инвертору.

Датчик давления потока

При выборе типа используемого датчика воспользуйтесь перечнем в панели управления, если имеется, или в ПРИЛОЖЕНИИ Dconnect. Способ использования зависит от настроек, установленных в панели управления, если имеется, или в ПРИЛОЖЕНИИ Dconnect.
Инвертор принимает датчик давления потока 4 - 20 мА.
Выбранный потоковый датчик 4-20 мА имеет 2 провода: коричневый (IN+) для подключения к клемме (+12), зеленый (OUT-) для подключения к клемме (Vi1 PWM). Соединения показаны на Рис. 10.
Убедитесь, что к впускному трубопроводу подключен хотя бы один датчик давления.

Многоинверторное подключение – датчик давления потока

Можно создавать многоинверторные системы только с одним датчиком потокового давления 4-20 мА, который необходимо подключить ко всем инверторам.

Внимание: для подключения датчиков обязательно используйте экранированный кабель.

Установите используемый датчик давления с помощью специальных параметров меню PR для датчика давления нагнетания и RPR для датчика всасывания.

Датчик потока

При выборе типа используемого датчика воспользуйтесь перечнем в панели управления, если имеется, или в ПРИЛОЖЕНИИ Dconnect. Способ использования зависит от настроек, установленных в панели управления, если имеется, или в ПРИЛОЖЕНИИ Dconnect.
Датчик потока поставляется с собственным кабелем. Кабель должен быть подсоединен к датчику с одной стороны и к входу датчика потока инвертора с другой, см. Рис. 9.
Кабель имеет два разных разъема с обязательным направлением вставки: разъем для промышленного применения (DIN 43650) на стороне датчика и 6-контактный разъем на стороне инвертора.

Датчик потока и датчик давления потока (0–5В) имеют одинаковый тип разъема DIN 43650 на корпусе, поэтому необходимо обратить внимание на подключение правильного датчика к правильному кабелю.

Цифровые входы

Устройство оснащено следующими цифровыми входами (при наличии см. шелкографию):
- I1: Клеммы In1 и C1-2
- I2: Клеммы In2 и C1-2
- I3: Клеммы In3 и C3-4
- I4: Клеммы In4 и C3-4

Включение входов может осуществляться как в режиме постоянного, так и переменного тока. Ниже приведены электрические характеристики входов (см. Таблицу 6).

Электрические характеристики входов		
	Входы постоянного тока	Входы переменного тока
Минимальное напряжение включения	8В	6Vrms
Максимальное напряжение выключения	2В	1,5Vrms
Максимально допустимое напряжение	36В	36Vrms
Потребляемый ток при 12В	3.3мА	3.3мА
Допустимое мин. сечение кабеля	AWG 30 (0,05мм2)	
Допустимое макс. сечение кабеля	AWG 14 (1,5мм2)	
Примечание Входы могут управляться с любой полярностью (положительной или отрицательной относительно их заземления)		

Таблица 6: Электрические характеристики входов

В примерах, представленных на Рис. 8a, 8b, 8c, 8d, упоминается соединение с сухими контактами, использующее внутреннее напряжение для управления входами.

ВНИМАНИЕ: Напряжение, подаваемое между клеммами +V и GND на клеммной панели, составляет 12 Впст и может подавать не более 50 мА.

Если у вас есть напряжение вместо контакта, его все равно можно использовать для управления входами: достаточно не использовать клеммы +V и GND и подключить источник напряжения к нужному входу в соответствии с характеристиками, описанными в Таблице 6.

ВНИМАНИЕ: Входные пары I1/I2 и I3/I4 имеют общий полюс для каждой пары.

Подключение выходов сигналов тревоги

Инвертор имеет два релейных контакта для сигнализации:

- Реле 1 Состояние работы насоса
- Реле 2 Состояние ошибки инвертора

См. параметры O1 и O2 для настройки функций, связанных с выходными реле.

Характеристики выходных контактов	
Тип контакта	NO, NC, COM
Макс. допустимое напряжение	250В
Макс. допустимый ток	5А при резистивной нагрузке 2,5А при индуктивной нагрузке
Допустимое мин. сечение кабеля	AWG 22 (0 129мм2)
Допустимое макс. сечение кабеля	AWG 12 (3,31мм2)

Таблица 7: Характеристики выходных контактов

5.3.6 Подключение мульти-групп

Насосы, двигатели и инверторы, составляющие систему, должны быть идентичны друг другу.
Для создания многоинверторной системы необходимо выполнить процедуру создания насосной группы.
Датчики могут быть подключены только к одному инвертору.
Передача данных между инверторами осуществляется по беспроводной сети, однако рекомендуется подключить кабель связи для усиления системы в случае сбоя, чтобы иметь возможность считывать данные датчиков даже при подключении к неисправному или отключенному инвертору.
Для правильной работы многоинверторной системы все внешние соединения входной клеммной панели должны быть подключены параллельно между инверторами в соответствии с нумерацией отдельных клемм.
Единственным исключением является функция отключения, которая может быть установлена на любой из 4 входов и позволяет отключить инвертор; в этом случае команда может быть различной для каждого инвертора.

5.3.7 Подключение RS485 Modbus RTU

Для получения информации об электрических соединениях и регистрах Modbus, с которыми можно ознакомиться и/или изменить, обратитесь к специальному руководству, которое можно загрузить, нажав здесь или по адресу: www.dabpumps.com

6 ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

Все пусковые операции должны выполняться при закрытой крышке устройства!
Запускайте устройство только после завершения всех электрических и гидравлических подключений.

На насосе полностью откройте всасывающую заслонку и держите подающую заслонку почти закрытой. Подайте напряжение на систему и проверьте, что направление вращения мотора совпадает с указанным на насосе.

После запуска системы можно изменить режимы работы в соответствии с потребностями системы (см. главу “7 ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ”).

6.1 Запуск

Для первого запуска выполните следующие действия:

- Для правильного запуска убедитесь, что вы выполнили инструкции, приведенные в главе 5 МОНТАЖ и 6 ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ, а также соответствующих подразделах.
- Обеспечьте электропитание.
- При наличии встроенной электроники следуйте инструкциям (см. главу “7 ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ”).

7 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Перед началом любых работ с системой отключите электропитание и подождите не менее 5 минут.

Перед началом любых работ с системой отключите электропитание и подождите не менее 5 минут. Система не требует планового технического обслуживания. Однако ниже приведены инструкции по проведению внеочередных операций технического обслуживания, которые могут потребоваться в особых случаях:

- Периодически проверяйте чистоту входных и выходных воздушных отверстий системы охлаждения. Частота мониторинга зависит от качества воздуха, в котором находится устройство.

Не рекомендуется применять силу к различным деталям с помощью неподходящих инструментов.

Установка, обслуживание, ремонт или транспортировка должны выполняться только квалифицированным персоналом (см. определение в книге безопасности), который должен выполнять операции, относящиеся исключительно к его компетенции или в которых он полностью осведомлен.

7.1 Периодические проверки

Проверки могут проводиться оператором оборудования, а работы по обслуживанию должны выполняться обученным, опытным и уполномоченным персоналом.

Ежемесячные визуальные проверки и осмотры:

- Целостность корпуса и элементов управления;
- Целостность источника питания;
- Функциональность датчиков;
- Функциональность автоматического выключателя остаточного тока (ежемесячная проверка УЗО) защиты оборудования;
- Отсутствие химических веществ рядом с оборудованием;
- Отсутствие грязи, пыли и накоплений на скрытых частях оборудования и вентиляции моторов;
- Отсутствие повреждений и износа изоляции и питающих кабелей;
- Отсутствие утечки воды;
- Отсутствие функциональных и эксплуатационных нарушений оборудования и/или насоса в целом.

Проверяйте затяжку кабелей, уплотнений, болтов и винтов на частях, которые подвержены вибрациям и нагрузкам во время работы. Рекомендуется проводить эти операции ежегодно.

Плановое обслуживание проводится в случае выявления общих проблем:

- Затяжка труб и замена уплотнительных прокладок при необходимости;
- Замена предохранителей и/или защитных устройств в случае их срабатывания;
- Проверка потребляемого тока для выявления неисправностей или износа;
- Очистка механических компонентов.

Ниже приведены другие общие периодические проверки.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ, ПРОВЕРКИ, ОСМОТРЫ И ОЧИСТКА	ПЕРИОДИЧНОСТЬ
Общая очистка Очистка общей линии (особенно от пыли) и окружающих зон.	Ежедневно или в зависимости от интенсивности использования.
Электрические кабели Проверка защитного покрытия кабелей, чтобы не было порезов, повреждений, вмятин и т. д., и при необходимости замена.	Ежегодно
Электрооборудование управления Проверка отсутствия повреждений или деформаций, проверка состояния соединительных кабелей. Проверка работоспособности систем охлаждения, соединений и трубопроводов. Проверка читаемости и состояния надписей и символов, при необходимости их восстановление.	Шесть месяцев

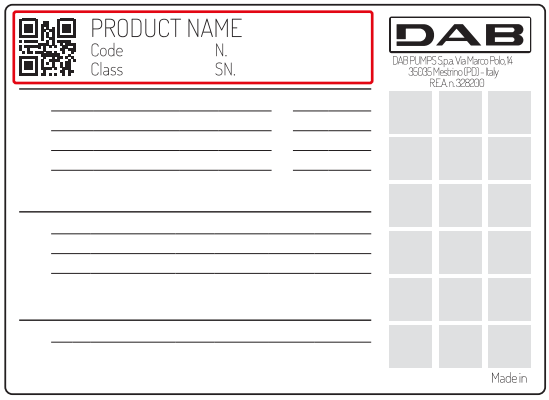
ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ, ПРОВЕРКИ, ОСМОТРЫ И ОЧИСТКА	ПЕРИОДИЧНОСТЬ
Электродвигатели Проверка отсутствия повреждений или деформаций. Проверьте на наличие повреждений Проверяйте затяжку кабелей, уплотнений, болтов и винтов на частях, которые подвержены вибрациям и нагрузкам во время работы. Проверка эффективности систем охлаждения. Проверка на отсутствие порезов, повреждений и защемления на питающих кабелях.	Ежегодно
Знаки безопасности Проверка читаемости и состояния знаков безопасности.	Еженедельно
Аномальные шумы Проверка вибраций и аномалий в работе.	Ежедневно

Опасность ожога.
Корпус оборудования может нагреваться до высоких температур: подождите, пока оно остынет, прежде чем приступать к работе.

7.2 Модификации и запасные части

Любая модификация, не разрешенная заранее, снимает с производителя всю ответственность.

7.3 Маркировка CE и минимальные инструкции для DNA



Изображение представлено только для иллюстративных целей

Проверьте Конфигуратор продукта (DNA) на сайте DAB PUMPS.
Платформа позволяет искать продукты по гидравлическим характеристикам, номеру модели или позиции. Можно получить технические спецификации, запасные части, руководства пользователя и другую техническую документацию.

https://dna.dabpumps.com/

8 ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ

Для изделия, указанного в гл. 2.1, настоящим заявляем, что устройство, описанное в данном руководстве по эксплуатации и продаваемое нами, соответствует требованиям ЕС по охране здоровья и безопасности.

Подробная и актуальная Декларация о соответствии прилагается к продукту.

В случае внесения изменений в продукт без нашего согласия, данное заявление утратит свою силу.

9 ГАРАНТИЯ

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ИЗМЕНЯТЬ РАБОЧИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ, СВОЙСТВА, ФУНКЦИОНАЛЬНОСТЬ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ, ПРЕДУСМОТРЕННЫЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЕМ
Любая модификация, не разрешенная заранее, снимает с производителя всю ответственность.

DAB обязуется обеспечить соответствие своей продукции согласованным условиям и отсутствие первоначальных дефектов и дефектов, связанных с ее конструкцией и/или производством, которые делают ее непригодной для использования, для которого она предназначена.

Для получения более подробной информации о юридической гарантии, пожалуйста, ознакомьтесь с условиями гарантии DAB, опубликованными на веб-сайте https://www.dabpumps.com/en или запросите бумажную копию, написав по адресу, указанному в разделе «Свяжитесь с нами».

РАЗДЕЛ ПРИЛОЖЕНИЯ

10 ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

	NGDRIVE M/T 230V 1,1 kW	NGDRIVE M/T 230V 2,2 kW	NGDRIVE T/T 400V 3,5 kW	NGDRIVE T/T 230V 2,2 kW
Напряжение питания	1~220 - 240	1~220 - 240	3~380 - 480	3~220 - 240
Радиоинтерфейсы	Рабочие частоты*: § Wi-Fi: от 2.412 до 2.472 ГГц § Bluetooth: от 2.402 до 2.480 ГГц Мощность передачи: § WiFi: 18.87 дБм § Bluetooth: 7.67 дБм * в соответствии с национальными нормативными актами, в которых установлено изделие. Устройство включает радиооборудование и соответствующее программное обеспечение для обеспечения правильной работы как предусмотрено DAB Pumps s.p.a.			
Допускаемое отклонение питания	+/- 10%			
Частота	50/60 Гц			
Максимальная номинальная сила тока насосов	6,0 A	10,5 A	8,0 A	10,5 A
Максимальная номинальная мощность насосов	1,1 kW	2,2 kW	3,5 kW	2,2 kW
Ток утечки на землю	<5мА	<5мА	<1мА	<1мА
Степень защиты	IP 55			
Рабочая температура	0 ÷ 50°C			
Температура хранения	-30 ÷ 60°C			
Относительная влажность воздуха	50% при 40°C 90% при 20°C			
Размеры	215x225 мм, h 155 мм			
Вес	5 Кг	5,4 Кг	4,7 Кг	4,4 Кг
Protections against	Защита от работы на сухом ходу Ограничение тока на двигатель Защита от повышенных температур Защита от перегрева двигателя с использованием PTC (положительный температурный коэффициент)			

Таблица: Технические данные

11 ОПИСАНИЕ ПАНЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ

11.1 Направление панели управления

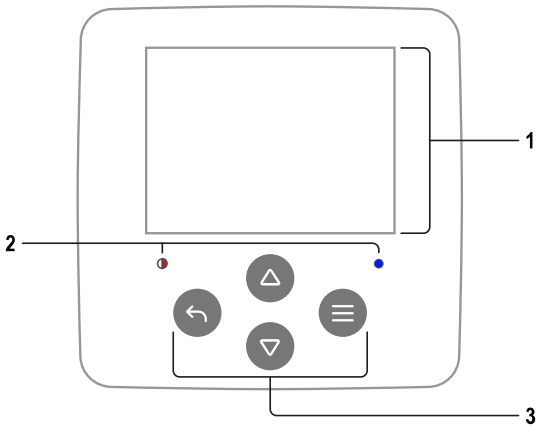
Панель управления разработана таким образом, чтобы ее можно было ориентировать в наиболее удобном для пользователя направлении для чтения: квадратная форма позволяет поворачивать ее на 90° по часовой стрелке.

- Открутите 4 винта в углах панели при помощи соответствующего инструмента или обычного ключа-шестигранника.
- Не выкручивайте винты полностью, рекомендуется выкручивать их только с резьбы на корпусе продукта.
- Будьте осторожны, чтобы не уронить винты в систему.
- Отделите панель, стараясь не натянуть кабель передачи сигнала.
- Переместите панель в нужное положение, стараясь не защемить кабель.
- Закрутите 4 винта при помощи соответствующего инструмента или обычного ключа-шестигранника.

11.2 Функционирование

- Функционирование Нагнетания, см. главу 12.3 Настройка Нагнетания
- Функционирование Циркуляции, см. главу 12.4 Настройка Циркуляции

12 ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ



1 – Дисплей

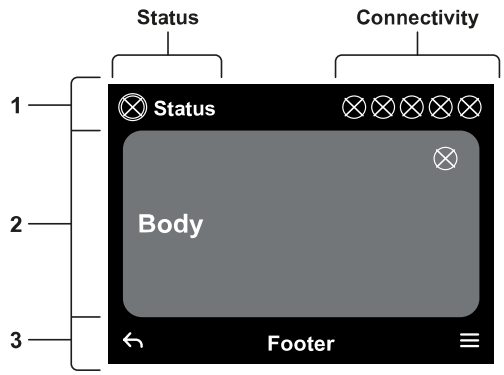
2 – Светодиод

System starting	
System active	
System in error	

3 – Кнопки

	Нажмите для подтверждения и перехода к следующему меню. Нажмите для доступа к выбранной странице меню.
	Нажмите для отмены и возврата к предыдущему меню. Нажмите для выхода из текущей страницы меню.
	Нажмите для перемещения по меню. Нажмите для увеличения выбранного параметра. При удержании кнопки возрастает скорость увеличения.
	Нажмите для перемещения по меню. Нажмите для уменьшения выбранного параметра. При удержании кнопки возрастает скорость уменьшения.

ДИСПЛЕЙ



1 – HEADER

Состояние: описывает состояние всей системы (Устройств и Элементов управления).
Подключение: описывает состояние подключения системы. Только в том случае, если это предусмотрено.

2 – BODY

Центральная часть дисплея изменяется в зависимости от просматриваемой страницы и содержит необходимую информацию.

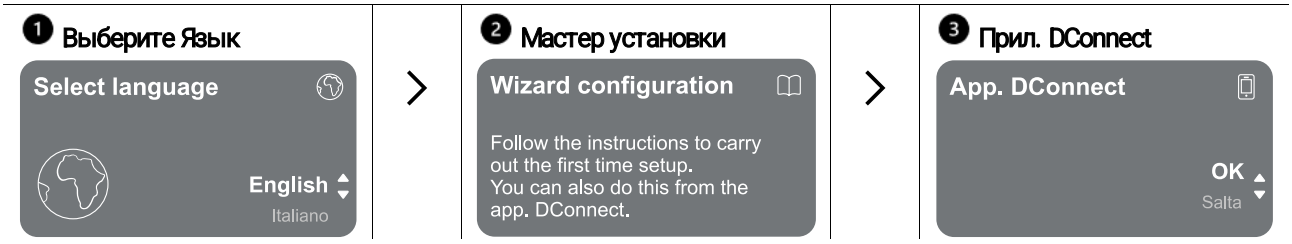
3 – FOOTER

В нижней части дисплея отображаются пункты "*НАЗАД*" и "*ПОДТВЕРДИТЬ*". Кроме того, появятся дополнительные контекстные сообщения относительно отображаемой страницы меню.

Изображения, представленные в этой главе, могут незначительно отличаться от изображений на устройстве в зависимости от наличия или отсутствия, а также версии установленного программного обеспечения.

12.1 Начальная настройка

При первом запуске панели на экране появляется процесс начальной конфигурации.
Следуйте инструкциям на экране, чтобы завершить процесс.



Для конфигурации с прил. DConnect см. главу 12.1.1Начальная настройка с помощью приложения DConnect.".

Последним шагом начальной конфигурации является выбор режима работы: Нагнетание или Циркуляция. Затем продолжите создание мульти-насосных групп.

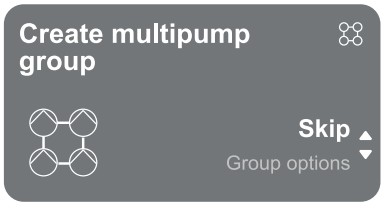
После выбора режима работы и завершения начальной настройки невозможно изменить тип работы устройства. Это возможно только при восстановлении заводских параметров.

12.1.1 Начальная настройка с помощью приложения DConnect

На этой странице панель управления активирует соединение DConnect.
Если соединение не удается или время истекло, повторите попытку с помощью клавиши ☰. Следуйте инструкциям на смартфоне. Как только произойдет соединение между инвертором и смартфоном, на дисплее появится всплывающее окно подтверждения. Чтобы отменить процедуру, нажмите клавишу ↩.

Приложение DConnect также можно использовать для обычной настройки и консультаций, а сопряжение можно выполнить позже. Чтобы настроить приложение позже, нажмите клавишу ☰ в главном меню. Проверьте сайт сайте http://internetofpumps.com на наличие обновлений.

12.2 Настройка мульти-насосных групп



На этом экране можно создать новую мульти-насосную группу или добавить насос в уже существующую группу. Следуйте указаниям мастера настройки для каждого случая, как указано ниже.

Мульти-насосная группа представляет собой насосную группу, соединенную таким образом, что их выходные потоки сливаются в один общий коллектор.
Устройства взаимодействуют между собой при помощи специального соединения (беспроводное).
Мульти-насосная система в основном используется для:
• Повышения гидравлических характеристик по сравнению с отдельным устройством.
• Обеспечения беспрерывной работы в случае поломки одного из устройств.
• Разделить максимальную мощность.
Гидравлическая система должна быть сконструирована как можно более симметрично для обеспечения равномерного распределения гидравлической нагрузки по всем насосам.
Все насосы должны быть подключены к одному впускному коллектору.
Программно-аппаратное обеспечение всех подключенных устройств должно быть одинаковым.
После создания гидросистемы необходимо создать насосную группу, осуществив беспроводное объединение устройств (см. разд. 12.2.1 Новая группа).

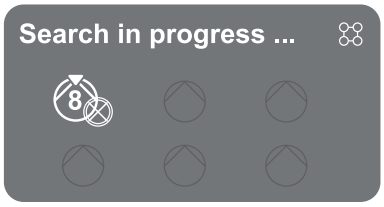
Для правильной работы нагнетательной группы необходимо, чтобы у всех устройств были одинаковые гидравлические соединения, насосы и их максимальная скорость.

Устройство позволяет выполнить сопряжение:

- до 6 насосов в режиме Нагнетания или до 4 насосов в режиме Циркуляции.
- до 2 насосов в режиме циркуляции с насосами twin (с двойным корпусом насоса).

По завершении сопряжения отображается состояние сопряженных устройств. Значения каждого состояния см. в главе 12.3 Настройка Нагнетания и главе 12.4 Настройка Циркуляции.

12.2.1 Новая группа



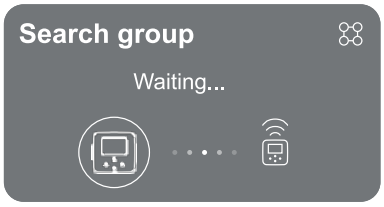
Для создания новой группы следуйте инструкциям системы: удерживайте две кнопки ↩ ☰ в течение 3 секунд, чтобы начать поиск других устройств для подключения. Сопряжение может быть невозможно, поскольку устройство, которое вы пытаетесь подключить, уже присутствует в максимальном количестве или потому, что устройство, которое нужно подключить, не распознано. В последнем случае повторите процедуру, нажав кнопку ☰.
Режим поиска для сопряжения остается активным до обнаружения устройства для подключения (независимо от результата); если в течение 1 минуты не удается обнаружить устройство, выход происходит автоматически из режима сопряжения. Вы можете выйти из режима поиска

в любой момент, нажав кнопку , которая автоматически отменяет процедуру.

Для ускорения процедуры была разработана функция, которая позволяет подключить насос непосредственно с главной страницы путем нажатия определенной комбинации клавиш

В случае первой установки устройства продолжите его настройку в разделе 12.2.3 Настройки мульти-насос. Если устройство уже настроено, система подтвердит успешность процедуры при помощи всплывающего уведомления, и вы сможете вернуться в главное меню

12.2.2 Добавить в группу



Чтобы добавить устройство в уже существующую группу, выполните следующие действия: после выбора, система автоматически начнет поиск существующей группы для подключения устройства. Сопряжение может быть невозможно, так как устройство, которое необходимо подключить, не распознано или группа еще не создана. В последнем случае следуйте инструкциям по созданию новой группы, см. главу 12.2.1 Новая группа.
Режим поиска для сопряжения остается активным до обнаружения устройства для подключения (независимо от результата); если в течение 1 минуты не удается обнаружить устройство, выход происходит автоматически, Вы можете выйти из режима поиска в любой момент, нажав кнопку , которая автоматически отменяет процедуру.

В случае первой установки устройства продолжите его настройку в разделе 12.2.3 Настройки мульти-насос. Если устройство уже настроено, система подтвердит успешность выполненной процедуры с помощью всплывающего уведомления, и вы сможете вернуться в главное меню.

12.2.3 Impostazioni Multipompa

Рабочий насос
Под рабочим насосом подразумевается насос, который активно участвует в перекачивании (не является резервным).
Если установлен режим работы Нагнетание, вам будет предложено указать, действует ли насос в качестве резерва, количество одновременно работающих насосов и время их смены.
Если установлен режим работы Циркуляция, для двойных циркуляционных насосов будет предложено указать тип Взаимодействия, а для одиночных циркуляционных насосов будет предложено указать, является ли насос резервным, количество одновременно работающих насосов и время их переключения.
В случае первой установки после завершения процедуры перейдите к главе 12.3.1 Мастер Настройки – Один насос или 12.4.1 Мастер Настройки – Один насос , в зависимости от выбранного режима.
В противном случае, если насос уже настроен, вы вернетесь в главное меню.

Подключенные насосы
Под подключенным насосом подразумевается один из насосов, входящих в группу, после того как она была успешно создана.
Если установлен режим Нагнетания, см. главу 12.3.2 Мастер Настройки – Группы насосов
Если установлен режим Циркуляция, см. 12.4.2 Мастер Настройки – Группы насосов.

12.2.4 Значки состояния подключения

Следующие значки описывают состояние системы.

Подключение...

Поиск...

Следующие значки описывают состояние подключения системы.

Статус Wifi

Доступ к Облачному хранилищу

Доступ к bluetooth

Подключение к группе

Отсоединение от группы

12.3 Настройка Нагнетания

12.3.1 Мастер настройки – Один насос

При первой установке клавиша заблокирована, поскольку ввод значения обязателен.

В этом разделе можно задать следующие параметры:

- Тип датчика давления (для выбора см. каталог DAB): инвертор проверяет подключение датчика к системе, если он не обнаружен, отключите насос, подключите датчик и перезапустите систему.
- Заданное давление;
- Основные значения насоса: частота, потребляемый ток и номинальная скорость, которые можно найти на шильдике конфигурируемого устройства;
- Номинальное напряжение насоса

Внимание: Экран "Номинальное напряжение насоса" доступен только для некоторых моделей изделий.

- Направление вращения: на этом экране можно проверить направление вращения двигателя и при необходимости изменить направление вращения между вращением по часовой стрелке и против часовой стрелки.
- Вторичный датчик давления: система позволяет подключать датчик всасывания. Если вы решите активировать его, продолжите настройку, как описано в главе 12.3.3 Опциональные настройки
- Функция медленного заполнения: если функция выбрана при первом запуске или в случае отсутствия заливки насоса, начинается медленное давление на систему, чтобы постепенно заполнить систему и медленно вытеснить воздух.

12.3.2 Мастер настройки – Группы насосов

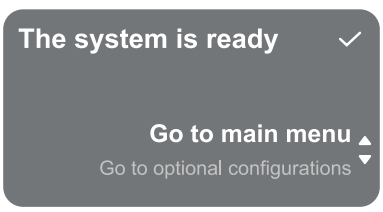
При первой установке клавиша заблокирована, поскольку ввод значения обязателен.

В этом разделе можно задать следующие параметры:

- Работа устройства в качестве резервного
- Ток, потребляемый насосом, который указан на шильдике конфигурируемого изделия;
- Номинальное напряжение насоса

Внимание: Экран "Номинальное напряжение насоса" доступен только для некоторых моделей изделий.

- Направление вращения: на этом экране можно проверить направление вращения двигателя и при необходимости изменить направление вращения между вращением по часовой стрелке и против часовой стрелки.



Система готова
Все параметры заданы, система находится в режиме ожидания.

Отсюда можно выбрать, открыть «Главное меню» или установить «Опциональные настройки».
Обратитесь к соответствующей главе.

При первой установке появится запрос на настройку датчика давления.
Выбор датчика давления производится на основе гидравлических характеристик системы.

12.3.3 Опциональные настройки

Настройка функций датчика давления всасывания

Функция позволяет установить определение низкого давления всасывания следующим образом:

• функция отключена
• функция включена с автоматическим восстановлением
• функция включена с ручным восстановлением

Функция обнаружения низкого давления на всасывании приводит к блокировке системы по истечении времени, заданного в меню T1 «Время задержки при низком давлении всасывания».

Две различные настройки (автоматическое или ручное восстановление) отличаются способом возврата к работе после блокировки насоса:

• В автоматическом режиме восстановления необходимо, чтобы давление всасывания вернулось к значению, превышающему пороговое значение, установленное в меню «Задание порога низкого давления всасывания», в течение времени не менее 2 секунд.

Конфигурация датчика потока

Позволяет настроить работу согласно следующей таблице:

Настройка датчика потока		
Значение	**Тип использования**	**Примечания**
0	без датчика потока	по умолчанию
1	специальный одиночный датчик потока (F3.00)	
2	специальный многопоточный датчик (F3.00)	
3	ручная настройка для стандартного одиночного импульсного датчика потока	
4	ручная настройка стандартного многопоточный импульсного датчика	

Таблица: Настройка датчика потока

В случае работы с несколькими инверторами может быть установлено несколько датчиков.

Работа без датчика потока

Существует два различных режима работы без датчика потока:

Режим минимальной частоты: этот режим позволяет задать частоту, ниже которой поток считается нулевым. В этом режиме электронасос останавливается, когда его частота вращения падает ниже установленного значения на время, равное времени задержки выключения.

ВАЖНО: Неправильная настройка нулевой частоты потока приводит к:

1. Если частота слишком высокая, электронасос может выключиться даже при наличии потока, а затем снова включиться, как только давление упадет ниже пускового давления. Таким образом, возможны частые включения и выключения даже в очень короткие промежутки времени.
2. Если частота слишком низкая, электронасос может никогда не выключаться, даже при отсутствии потока или при очень низких потоках. Это может привести к повреждению электронасоса из-за перегрева.

Поскольку частота нулевого потока может изменяться в зависимости от заданного значения, важно, чтобы:

3. Каждый раз при изменении уставки убедитесь, что заданное значение частоты соответствует новой уставке.

Дополнительные уставки отключаются, если не используется датчик потока и используется частота в соответствии с режимом минимальной частоты.

ВНИМАНИЕ: режим минимальной частоты - единственный режим работы без использования датчика потока, разрешенный для многоинверторных установок.

Автоадаптивный режим: этот режим включает в себя специальный и эффективный алгоритм автоадаптации, который позволяет работать практически во всех случаях без проблем. Алгоритм собирает информацию и

обновляет свои параметры во время работы. Для обеспечения оптимального функционирования не должно быть существенных периодических изменений в гидравлической системе, которые значительно дифференцируют характеристики между ними (например, электромагнитные клапаны, заменяющие гидравлические секторы с очень разными характеристиками), потому что алгоритм адаптируется к одному из них и может не дать ожидаемых результатов сразу после переключения. Проблем не возникает, если характеристики системы остаются похожими (такими как длительность, плавность и желаемая минимальная пропускная способность).
При каждом включении или сбросе машины все автоматически подстраиваемые значения сбрасываются, поэтому требуется некоторое время для их повторной адаптации.
Используемый алгоритм измеряет различные параметры и анализирует состояние машины для определения наличия и уровень потока. По этой причине, а также во избежание ложных ошибок, необходимо сделать правильную настройку параметров, в частности:

- Обеспечьте отсутствие колебаний в системе во время регулировки (при наличии колебаний корректировать параметры Пропорциональное Усиление и Интегральное Усиление). См. главу Дополнительные настройки
- Выполните правильную настройку номинального тока
- Установите соответствующий минимальный порог потока, ниже которого, при наличии давления, инвертор отключает электрический насос.
- Установите соответствующую минимальную частоту вращения
- Установите правильное направление вращения

ВНИМАНИЕ: автоадаптивный режим запрещен для многоинверторных установок.

ВАЖНО: В обоих режимах работы система способна обнаружить отсутствие воды путем измерения не только коэффициента мощности, но и потребляемого насосом тока и сравнения его с номинальным значением тока. Если установлена максимальная частота вращения насоса, которая не позволяет поглотить значение близкое к номинальному току насоса, могут возникнуть ложные ошибки отсутствия воды. В таких случаях можно действовать следующим образом: откройте подачу до достижения максимальной частоты вращения и проверьте, сколько тока потребляет насос на этой частоте (это легко можно увидеть по параметру фазового тока, отображаемому на дисплее), затем установите считанное значение тока как номинальное.

<u>Быстрый метод автоматического запоминания для автоадаптивного режима</u>

Алгоритм автоматического запоминания автоматически адаптируется к различным системам, получая информацию о типе системы.
Чтобы ускорить определение системы, можно использовать процедуру быстрого запоминания:

1) Включите прибор или, если он уже включен, нажмите все четыре клавиши одновременно в течение не менее 1 секунды, чтобы выполнить сброс.
2) Включите отсутствие датчика потока в системе, а затем в том же меню перейдите к настройке порога выключения.
3) Откройте подачу и запустите насос.
4) Закрывайте подачу очень медленно, пока не будет достигнут минимальный поток (подача закрыта), а когда подача стабилизируется, отметьте установившуюся частоту.
5) Подождите 1–2 минуты, пока будет считан моделируемый поток; это можно заметить по выключению двигателя.
6) Откройте подачу так, чтобы частота была на 2-5 [Гц] выше, чем считанная ранее частота, и подождите 1-2 минуты для нового выключения.

ВАЖНО: Этот метод будет эффективен только в том случае, если медленное закрытие в пункте 4) позволяет частоте оставаться постоянной до считывания потока. Процедура не считается действительной, если спустя некоторое время после закрытия частота достигает 0 [Гц]; в этом случае необходимо повторить действия с пункта 3, либо можно оставить машину запоминать самостоятельно в течение вышеуказанного времени.

1. Если используется датчик от DAB pumps, достаточно указать диаметр трубы.
2. Если используется общий датчик : установите коэффициент преобразования импульсов л/мин. Коэффициент преобразования предоставляется производителем датчика и зависит от типа датчика и диаметра трубопровода.

Настройка протокола связи

Для получения информации об электрических соединениях и регистрах Modbus, с которыми можно ознакомиться и/или изменить, обратитесь к специальному руководству, которое можно загрузить, нажав здесь или по адресу: www.dabpumps.com

Настройка входа/выхода

Этот экран позволяет изменять и/или просматривать информацию о настройке входа/выхода.
Посетив меню настройки, можно установить тип входов и выходов доступных в инверторе. Следуйте инструкциям на экране, чтобы установить значения в соответствии с вашими потребностями.

Дополнительные настройки

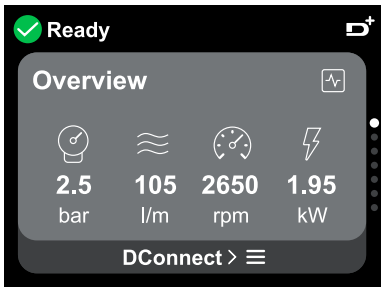
Этот экран позволяет изменять и/или просматривать набор параметров, позволяющих управлять системой в соответствии с вашими потребностями. Отображаются следующие элементы:

- Задержка выключения
- Время запуска
- Частота запуска[1]
- Частота подачи[2]
- Ускорение
- Максимальная скорость вращения
- Минимальная частота вращения
- Нулевая скорость потока[3]
- Максимальный предел заданного давления
- Тип системы[4]
- Пропорциональное усиление
- Интегральное усиление
- Время работы на сухом ходу
- Режим медленного заполнения[5]
- Фактор сухого хода
- Ток, потребляемый насосом
- Номинальное напряжение насоса[6]
- Пропорциональное усиление

[1]Недоступно при активном датчике потока и функции медленного заполнения НЕ установленной на «При каждом запуске»
[2] Недоступно при активном датчике потока и функции медленного заполнения НЕ установленной на «При каждом запуске»
[3] Недоступно при дезактивированном датчике потока.
[4] Недоступно при активном датчике потока.
[5]Недоступно если функция медленного заполнения НЕ установлена на «При каждом запуске»
[6] Этот параметр отображается только для двигателей Dual Voltage

Если насос является частью группы, параметры «Потребление тока насоса» и «Номинальное напряжение насоса» могут передаваться всем другим подключенным устройствам.

12.3.4 Главное меню



Обзор дисплея

После завершения конфигурации на экране Обзор отображаются определенные параметры в соответствии со следующими условиями: присутствует ли датчик потока и относится ли он к группе.
Отображаемые параметры могут быть:

- Измерение давления при подаче
- Измерение скорости вращения
- Измерение потока (только если включено)
- Измерение потребляемой мощности (только в том случае, если насос НЕ настроен на работу в группе)

Значки состояния

Следующие значки относятся как к системе, так и к устройствам.

- Состояние не обнаружено
  Не настроено
- Предупреждение

РУССКИЙ

Готово
Вспомогательное Давление
Ночной/дневной режим

Работает
Вспомогательное Давление
Ночной/дневной режим

Пауза

Дистанционная остановка

Низкое давление

Поплавок

Сигнал тревоги

Опасность!

Изображение представлено только для иллюстративных целей. В нем не описывается фактическое состояние системы.

Подключение к приложению. DConnect можно выполнить даже после завершения первоначальной настройки. На экране обзора главного меню нажмите клавишу ≡.

Структура меню

Первый экран, видимый в главном меню, — это «Обзор».

Ниже приводится описание каждого раздела меню.

Когда достигнута последняя секция на странице меню, используйте клавишу для возврата к главному меню.

История ошибок и сигналов тревоги

История сигналов тревоги легко доступна в списке разделов главного меню, непосредственно над разделом "*Обзор*". На этой странице представлена история событий, начиная с самого последнего события, зарегистрированного системой.

При возникновении проблем с системой и/или насосами проверьте всплывающее окно с информацией, которое появляется на дисплее и следуйте пошаговым инструкциям.

Система предоставляет в общей сложности два типа предупреждений в порядке серьезности:

Оповещение

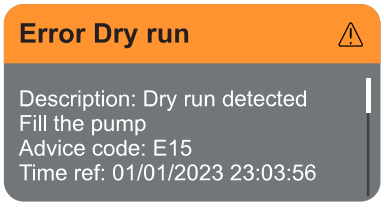
Обнаруживает неисправность в системе или устройствах, но это не мешает их работе.

(Например, Низкое напряжение буферной батареи)

Ошибка

Обнаруживает неисправность, которая мешает нормальной работе системы или устройств.

(Например, Нехватка воды)



Всплывающее окно Оповещений и Тревог

Это поможет понять причину проблемы и последующие действия, которые необходимо предпринять для ее устранения.

В том же разделе «История сигналов тревоги» можно очистить список ошибок, зарегистрированных до этого момента. Это потребует подтверждения, прежде чем вы сможете продолжить.

Заданное давление

На экране отображается значение заданного давления, установленного для системы.

При открытии страницы меню отображаются следующие параметры:

- **Заданное давление:** используйте клавиши и для изменения диапазона регулировки в соответствии с используемым датчиком.

Если в системе активировано заданное вспомогательное давление, его можно изменить с помощью следующего дополнительного элемента в списке для каждого из 4 доступных входов:

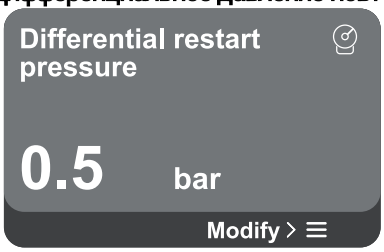
- **Заданное вспомогательное давление #:** используйте клавиши и для изменения диапазона регулировки в соответствии с датчиком, используемым на соответствующем входе.

Если одновременно активны несколько вспомогательных функций давления, связанных с несколькими входами, инвертор установит минимальное давление из всех активированных.

Вспомогательные уставки отключаются, если датчик потока не используется и используется минимальное значение частоты.

Для каждого входа установка слишком высокого давления по сравнению с производительностью подключенного устройства может привести к ложным ошибкам нехватки воды. В этих случаях снизьте установленное давление или используйте насос, подходящий для потребностей системы.

Дифференциальное давление повторного запуска насоса

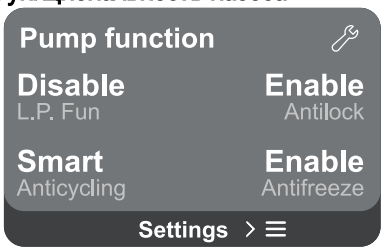


На экране отображается снижение давления по сравнению со значением заданного давления, что приводит к перезапуску насоса.
При открытии страницы меню отображаются следующие параметры:

- **Дифференциальное давление при повторном запуске насоса:** нажмите клавиши и , чтобы изменить диапазон регулировки в соответствии с используемым датчиком. Значение может быть задано в диапазоне от 0,1 до максимум 5 бар.

В особых условиях (например, более низкая уставка, чем давление повторного запуска насоса) может быть автоматически ограничено.

Функциональность насоса



На экране отображаются дополнительные функции, поддерживаемые системой, для защиты устройства.
При открытии страницы меню отображаются следующие параметры:

- **Антиблокировочная система:** эта функция используется для предотвращения механических блокировок в случае длительного бездействия; она работает путем периодического вращения насоса. Если эта функция включена, насос выполняет цикл разблокировки продолжительностью 1 мин каждые 23 часа.
- **Антициклирование:** эта функция используется для предотвращения частых включений и выключений в случае утечки в системе. Функцию можно настроить в трех различных режимах:
  - Отключено: функция не вмешивается;
  - Включено: электронный блок управления блокирует двигатель после N одинаковых циклов остановки двигателя;
  - Режим Smart: электронная система управления воздействует на дифференциальное давление перезапуска насоса, чтобы снизить негативные эффекты, вызванные утечкой.
- **Антифриз:** эта функция используется для предотвращения поломки насоса, когда температура близка к температуре замерзания, она работает путем автоматического вращения насоса.
- **Функция низкого давления всасывания:** эта функция используется для установки порогового значения давления, ниже которого блокируется низкое давление всасывания.

Управление низким давлением всасывания доступно только в том случае, если для вторичного датчика давления установлено значение, отличное от "Отключить" на этапе "Настройки нагнетания".

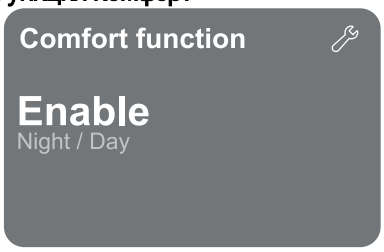
Антициклирование (защита от непрерывных циклов без необходимости вмешательства пользователя)

При наличии утечек в секции подачи системы, система запускается и останавливается циклично, даже если вода не поступает намеренно: небольшая утечка (несколько мл) приведет к падению давления, что, в свою очередь, приведет к запуску электронасоса. Электронное управление системой способно обнаруживать наличие утечки на основе ее периодичности.
Функция может быть выключена или установлена в двух других режимах, описанных выше (Включено, Режим Smart). Функция заключается в том, что после обнаружения периодичности, насос останавливается и ожидает ручного восстановления. Это состояние передается пользователю путем включения красного светодиода «Тревога» и появления на дисплее сообщения «АНТИЦИКЛИРОВАНИЕ». После устранения утечки можно вручную принудительно запустить перезапуск, одновременно нажав и отпустив клавиши и .

Антифриз (защита от замерзания воды в системе)

Изменение состояния воды с жидкого на твердое сопровождается увеличением объема. Следовательно, необходимо избегать того, чтобы система оставалась заполненной водой при температурах, близких к точке замерзания, чтобы избежать повреждений. Именно поэтому рекомендуется опустошить устройства, когда они не используются в зимний период. Также эта система оборудована защитой, которая предотвращает образование льда внутри насоса, запуская устройство в случае падения температуры до значений, близких к точке замерзания. Таким образом, вода внутри нагревается, и подавляется образование льда.
Защита «Антиобледенение» не работает при отсутствии источника питания.
Защита от обледенения влияет только на насос, поэтому рекомендуется обеспечить надлежащую защиту датчиков от обледенения.
Тем не менее, рекомендуется не оставлять систему заполненной на протяжении длительных периодов простоя: тщательно опустошить ее от внутренних жидкостей.

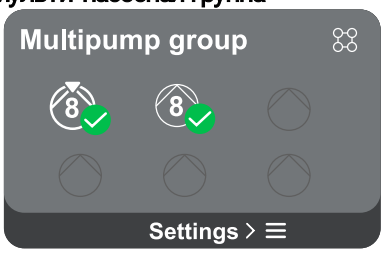
Функция комфорт



На экране отображаются дополнительные функции, поддерживаемые системой, для защиты устройства.
При открытии страницы меню отображаются следующие параметры:

- **Ночной/дневной режим:** повышает комфорт и оптимизирует расход в часы низкой эксплуатации устройства за счет снижения уставки давления в системе в течение временного промежутка, который может быть задан пользователем. Эта функция может быть отключена.

Мульти-насосная группа

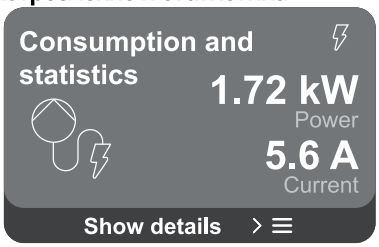


На экране можно создать мульти-насосную группу, если это еще не сделано.
Инструкции по созданию новой группы или добавлению к существующей группе см. в главе 12.2 Настройка мульти-насосной группы.
Для насосов, уже подключенных к группе, доступны следующие настройки:

- **Конфигурация параметров мульти-насосной группы:** насос может быть настроен как резервный, что означает, что он имеет самый низкий приоритет запуска. Следовательно, устройство, на которое установлено такое значение, всегда будет запускаться последним. После этого настройте насосы для одновременной работы и соответствующее время переключения.
- **Удалить всю мульти-насосную группу:** группа и ее настройки будут удалены.
- **Удалить текущий насос из мульти-насосной группы:** соответствующий насос удаляется из группы, к которой он принадлежит.
- **Удалите выбранный насос из мульти-насосной группы:** выбранный насос будет исключен из текущей группы.
- **Добавление насоса в существующую группу:** процедура добавления в существующую группу см. в главе 12.2 Настройка мульти-насосной группы.

Добавление насоса к существующей группе доступно только в том случае, если не превышено максимальное количество подключаемых устройств: до 6 устройств в режиме Нагнетания, в режиме Циркуляции только с 1 устройством или до 2 устройств в режиме Циркуляции с twin устройствами.

Потребление и статистика



Экран дает возможность проверить:

- Если насос не является частью группы, то значения мощности и потребляемого тока насосом.
- Если насос является частью группы, значения мощности и тока насоса, а также мощности и расхода, используемые группой.

В любом случае экран предоставляет доступ к более подробным сведениям:

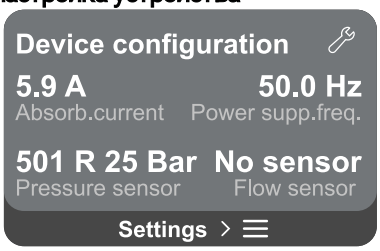
- **Сведения о статистике:** при доступе к этой функции можно увидеть 3 пункта:

- Измерения насоса с соответствующим перечнем величин.
- Отработанные часы: указывает на часы подачи электропитания устройству, часы работы насоса и количество запусков двигателя.
- Статистика потока: показывает общие и частичные измерения потока. Можно выполнить сброс частичного измерения потока.

Опция статистики потока доступна только при наличии датчика потока.

- **Сведения о потреблении:** отображает гистограмму подаваемого питания в 5 вертикальных столбцах. Гистограмма показывает, как долго насос был включен при заданном уровне мощности. На нижней горизонтальной оси расположены столбцы на разных уровнях мощности; на верхней горизонтальной оси указано время, в течение которого насос был включен на конкретном уровне мощности (% времени относительно общего времени). Если насос является частью группы, можно подробно просмотреть расходы потока и мощности группы, а также каждого из подключенных устройств. Текущий насос также отображает давление и скорость, а также соответствующую гистограмму мощности.

Настройка устройства



На экране отображается краткая сводка состояния и настроек системы. Основные описанные элементы включают: потребляемый ток, частота питания, тип датчика давления, тип датчика потока.
При открытии раздела меню отображаются следующие параметры:

- **Настройка первого запуска:** эта функция предоставляет две дополнительные функции, описанные в последующих параграфах Доступ для чтения и Изменить настройки.

- **Настройка первого запуска через приложение Dconnect:** эта функция позволяет повторно выполнить "Первоначальную настройку" с помощью приложения DConnect. См. главу 12.1.1 Первоначальная настройка с Прил. DConnect

ВНИМАНИЕ:
После выбора этого варианта система завершит работу и вернется к настройкам первого запуска.
Система не сможет запуститься снова, пока настройки не будут введены повторно.

- **Настройка функций вторичного датчика давления:** см. главу 12.3.3 Опциональные настройки.
- **Настройка датчика потока:** см. главу 12.3.3 Опциональные настройки.
- **Настройка протокола связи:** см. главу 12.3.3 Опциональные настройки.
- **Настройка входа-выхода:** см. главу 12.3.3 Опциональные настройки.
- **Дополнительные настройки:** см. главу 12.3.3 Опциональные настройки.

Доступ для чтения

Эта функция позволяет просматривать все настройки, заданные во время «Первоначальной настройки».
Доступно только для чтения, поэтому значения не могут быть изменены.

Изменить настройки

Эта функция позволяет повторно выполнить "Первоначальную настройку", что позволяет пользователю изменить ранее установленные значения. См. главу "Первоначальная настройка".

ВНИМАНИЕ!!
После выбора этого варианта система завершит работу и вернется к настройкам первого запуска. Система не сможет запуститься снова, пока настройки не будут введены повторно.

Система

На экране справа отображаются параметры, идентифицирующие панель и версию программно-аппаратного обеспечения, а слева — QR-код, содержащий дополнительные идентификационные данные устройства.

При открытии раздела меню отображаются функции, указанные в разделе Настройки системы.

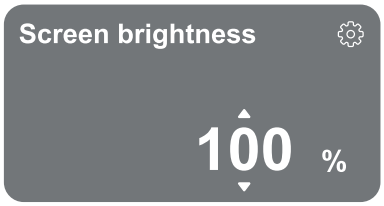
Нажмите и удерживайте клавишу △ в течение 5 секунд, чтобы просмотреть QR-код со всеми идентификационными данными продукта. Для выхода из этой страницы подождите 2 минуты или нажмите любую клавишу.

Настройки системы

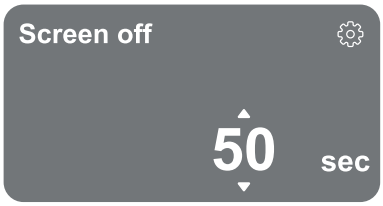
Выберите Язык

Измерительная система

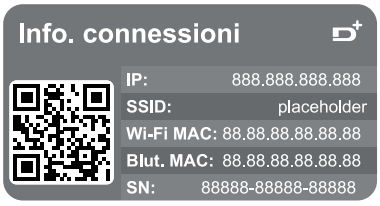
Яркость экрана



Выключение экрана

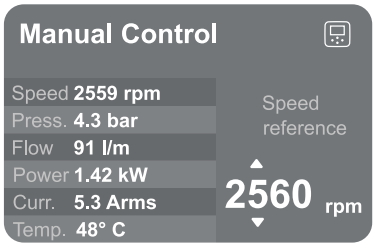


Сведения о подключении



Нажмите и удерживайте клавишу △ для просмотра полной серии кодов для подключения.

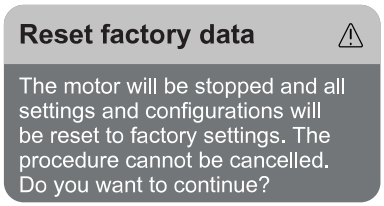
Ручное управление



Нажмите и удерживайте кнопку ☰, чтобы запустить двигатель. Отпустите кнопку ☰, чтобы остановить двигатель.

Одновременно нажмите клавиши ↶ ☰ для запуска двигателя. Двигатель будет продолжать работать, пока не будет нажата клавиша ↶ или комбинация ↶ ☰

Сброс до заводских настроек



ВНИМАНИЕ!!
Конфигурация требует двойное подтверждение. После выбора этого варианта система завершит работу и вернется к настройкам первого запуска. Система не сможет запуститься снова, пока настройки не будут введены повторно.

12.4 Настройка Циркуляции

12.4.1 Мастер настройки – Один насос

При первой установке кнопка заблокирована, поскольку ввод значения обязателен.

В этом разделе можно задать следующие параметры:

- Базовые значения циркулятора: частота, потребляемый ток и максимальное количество оборотов, доступные на шильдике устройства, который необходимо настроить.
- Номинальное напряжение прибора.

Внимание: Экран "Номинальное напряжение насоса" доступен только для некоторых моделей устройств.

- Направление вращения: на этом экране можно проверить направление вращения двигателя и при необходимости изменить направление вращения между вращением по часовой стрелке и против часовой стрелки.
- Выбор мастера настройки (см. главу 12.4.3 Автоматическая настройка) или ручной настройки (см. главу 12.4.4 Ручная настройка).

12.4.2 Мастер настройки – Группы насосов

При первой установке клавиша заблокирована, поскольку ввод значения обязателен.

В этом разделе можно задать следующие параметры:

- Работа устройства в качестве резервного
- Ток, потребляемый насосом, который указан на шильдике конфигурируемого изделия;
- Номинальное напряжение насоса

Внимание: Экран "Номинальное напряжение насоса" доступен только для некоторых моделей изделий.

- Направление вращения: на этом экране можно проверить направление вращения двигателя и при необходимости изменить направление вращения между вращением по часовой стрелке и против часовой стрелки.

12.4.3 Мастер настройки

Автоматическая настройка позволяет системе автоматически просматривать ряд допустимых кривых регулировки в зависимости от выбора цели использования и имеющейся системы.
Можно выбрать следующие способы использования:

- Рециркуляция санитарно-технической воды
- Первичный контур
- Вторичный контур
- Другое

Описание допустимых кривых регулировки см. в главе 12.4.4 Ручная настройка.

Если выбрана вторичная цепь, это также позволяет задать тип системы:

- Кондиционирование
- Термостатические клапаны
- Зоны с термостатом

- Лучеиспускающая поверхность

- **При первой установке появится запрос на установку датчика давления.**
  Выбор датчика давления производится на основе гидравлических характеристик системы.

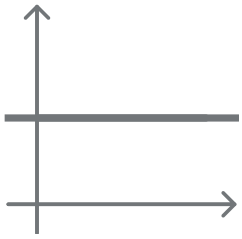
Если икона регулировочной кривой содержит символ , это означает, что датчик давления или температуры не был обнаружен. Подключите его или проверьте его целостность. После этого необходимо перезапустить Настройку Циркуляции.

После выбора кривой регулировки система проверяет наличие и работоспособность датчика давления (для кривых постоянного дифференциального давления, пропорционального дифференциального давления и постоянной скорости) или датчика температуры (для кривых постоянной температуры T1, постоянной температуры T2, разность постоянной температуры). После проверки необходимо установить тип управления.
Вы можете выбрать один из трех внешних входов, которые необходимо подключить к док-станции (управление 0–10В, датчик 4-20 мА, управление ШИМ) и ручную настройку.
Для каждого случая можно настроить параметры на основе выбранного типа кривой настройки.
После завершения настройки перейдите к главе 12.4.5 Опциональные настройки.

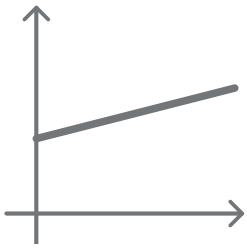
12.4.4 Ручная Настройка

Ручная настройка позволяет использовать все кривые регулировки, управляемые инвертором. Выбор наиболее подходящей будет производиться установщиком в зависимости от особенностей системы.
Инвертор позволяет выполнять следующие режимы регулировки:

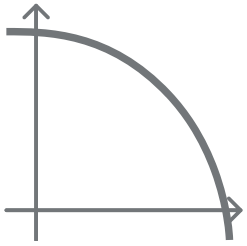
- Постоянная скорость
- Постоянное дифференциальное давление
- Пропорциональное дифференциальное давление
- Постоянная температура T1
- Постоянная температура T2
- Разность постоянной температуры



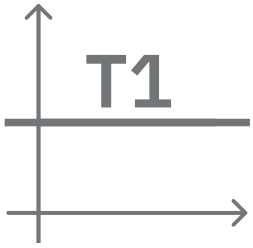
Постоянное дифференциальное давление
Давление остается постоянным независимо от потребности в воде.
Этот режим можно установить через панель управления, где можно указать опорное давление и, при необходимости, зависимость от температуры жидкости (в этом случае предусматривается подключение датчика T1 и T2).



Пропорциональное дифференциальное давление
В этом режиме регулирования дифференциальное давление уменьшается или увеличивается по мере уменьшения или увеличения потребности в воде.
Этот режим можно установить через панель управления, где можно указать опорное давление и, при необходимости, зависимость от температуры жидкости (в этом случае предусматривается подключение датчика T1 и T2).

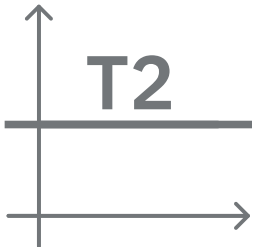


Постоянная скорость
Скорость вращения поддерживается на постоянном уровне. Эту частоту вращения можно установить между минимальным значением и номинальной частотой циркуляционного насоса.
Этот режим можно настроить с помощью панели управления.



Постоянная температура T1

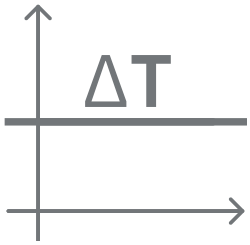
Эта функция заставляет циркулятор увеличивать или уменьшать пропускную способность для поддержания температуры, измеряемой подключенным датчиком NTC.
Можно задать 2 рабочих режима:
Режим увеличения T1 → если желаемая температура (Ts) выше измеряемой температуры (T1), циркулятор увеличивает пропускную способность до достижения Ts.
Режим уменьшения T1 → если желаемая температура (TS) выше измеренной температуры (T1), циркулятор уменьшает пропускную способность до достижения TS



Постоянная температура T2

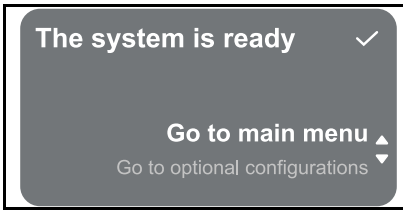
Эта функция заставляет циркулятор увеличивать или уменьшать пропускную способность для поддержания температуры, измеряемой подключенным датчиком NTC.
Можно задать 2 рабочих режима:

Режим увеличения T2 → если желаемая температура (Ts) выше измеряемой температуры (T2), циркулятор увеличивает пропускную способность до достижения Ts.
Режим уменьшения T2 → если желаемая температура (Ts) выше измеряемой температуры (T2), циркулятор уменьшает пропускную способность до достижения Ts.



Разность постоянной температуры

Эта функция заставляет циркулятор увеличивать или уменьшать расход для поддержания постоянной разности температур T1-T2 в абсолютном значении.
Этот режим можно установить с помощью панели управления, где можно указать заданную температуру.



Система готова

Все параметры заданы, система находится в режиме ожидания.

Отсюда можно выбрать, открыть «Главное меню» или установить «Дополнительные конфигурации».
Обратитесь к соответствующей главе.

12.4.5 Дополнительные настройки

Настройка протокола связи

Этот экран позволяет включить или отключить протокол связи Modbus для устройства.

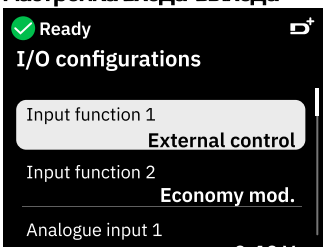
Эта секция предназначена для пользователей, знакомых с устройствами Modbus. Оператор должен обладать базовыми знаниями данного протокола и технических характеристик.

Предполагается, что уже существует сеть Modbus RTU с устройством "мастер".

Протокол реализован в устройстве, на входе RS 485.
Таким образом, устройство с поддержкой Modbus, правильно подключенное к насосу, позволит передавать информацию и команды о его состоянии в сети.

Электрические соединения и поддерживаемые параметры связи MODBUS RTU описаны в главе 17 ПРОТОКОЛ СВЯЗИ MODBUS.

Настройка входа-выхода



Этот экран позволяет изменять и/или просматривать информацию, относящуюся к конфигурации входа/выхода. На странице настройки можно задать типы входов и выходов, доступных в инверторе.

Доступны следующие опции:

- **Функция входа 1:** указывает, активирован ли режим запуска электронасоса по внешнему сигналу. Данная функция может быть включена на странице меню «*Функция комфорт*»;
- **Функция входа 2:** указывает, активирован ли режим экономии для снижения энергопотребления системы. Данная функция может быть включена на странице меню «*Функция комфорт*»;
- **Аналоговый вход 1:** позволяет выбрать тип аналогового сигнала, подключённого при кабелировании (PWM, 0–10 В или 4–20 мА);
- **Датчик температуры 1:** позволяет указать тип датчика температуры рабочей жидкости, установленный при кабелировании;
- **Датчик температуры 2:** позволяет указать тип датчика температуры рабочей жидкости, установленный при кабелировании;
- **Датчик давления 1:** позволяет указать тип датчика давления, установленный при кабелировании;
- **Функция выхода 1:** указывает, подключён ли выходной контакт, предназначенный для сигнализации состояния работы электронасоса;
- **Функция выхода 2:** указывает, подключён ли выходной контакт, предназначенный для сигнализации состояния ошибки инвертора.

Этот экран позволяет изменять и/или просматривать информацию о настройке входа/выхода.
Посетив страницу настройки, можно установить тип входов и выходов доступных в инверторе. Следуйте инструкциям на экране, чтобы установить значения в соответствии с вашими потребностями.

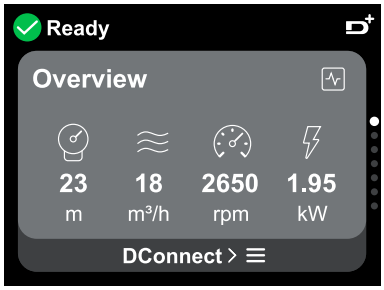
Дополнительные настройки

Этот экран позволяет изменять и/или просматривать набор параметров, позволяющих управлять системой. Отображаются следующие элементы:

- Частота пропускной способности
- Максимальная частота вращения
- Минимальная частота вращения

После настройки можно вернуться в Главное меню.

12.4.6 Главное меню



Обзор дисплея

После завершения настройки на экране обзора отображаются определенные параметры в зависимости от следующих условий: установленная кривая регулировки, наличие или отсутствие датчика давления и принадлежность к группе.
Отображаемые параметры могут быть:

- Измерение давления при подаче
- Измерение потока (только если включено)
- Измерение скорости вращения
- Измерение потребляемой мощности (только в том случае, если насос НЕ настроен на работу в группе)
- Измерение температуры

Значки состояния

Следующие значки относятся как к системе, так и к устройствам.

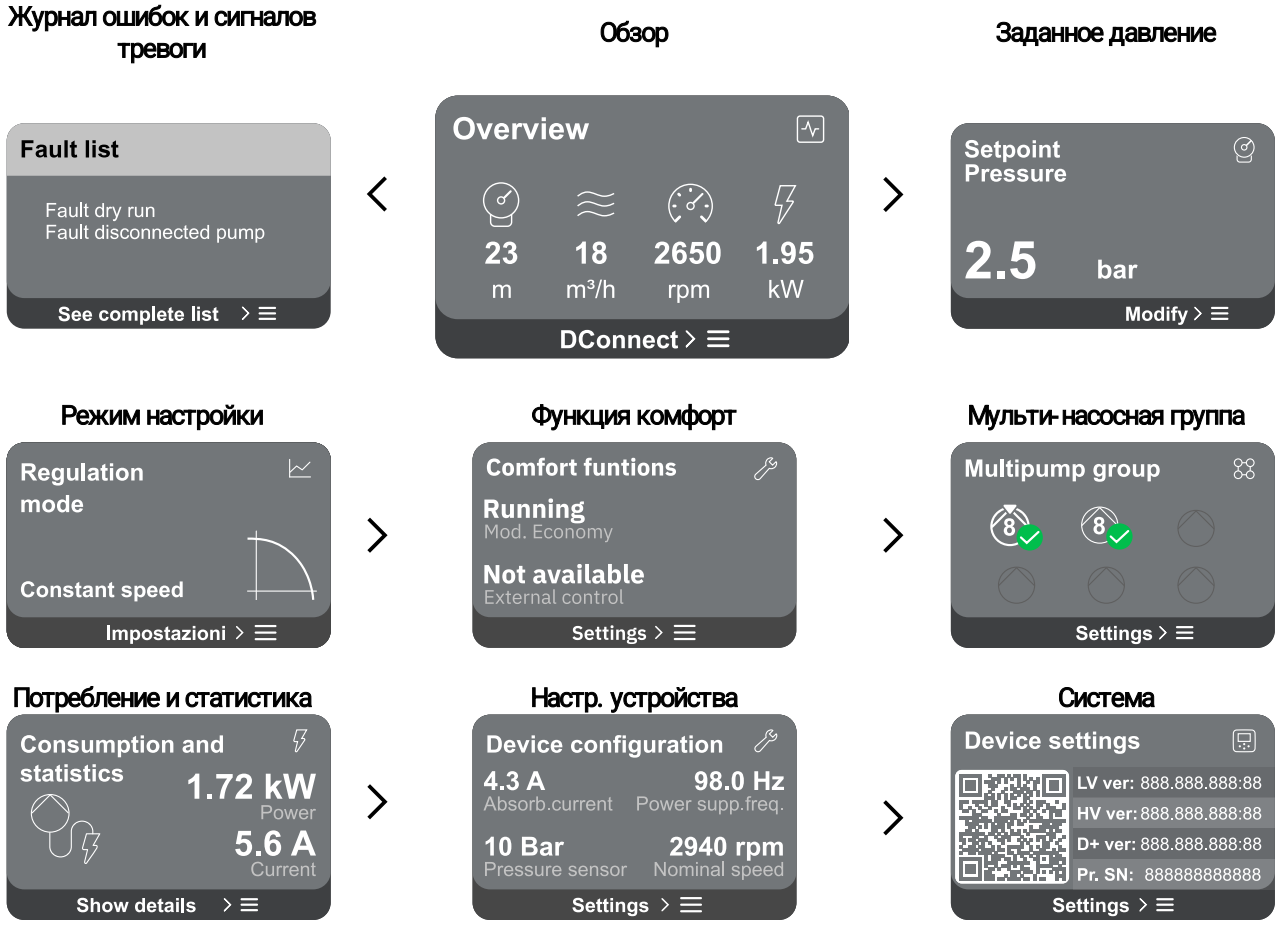
Состояние не обнаружено Не настроено	Предупреждение
Готово Эконом режим	Дистанционная остановка
Работает Эконом режим Удаленный запуск	Сигнал тревоги
Пауза	Опасность!

Изображение представлено только для иллюстративных целей. В нем не описывается фактическое состояние системы.

Подключение к приложению DConnect можно выполнить даже после завершения первоначальной настройки. На экране обзора главного меню нажмите клавишу .

Структура меню

Первый экран, видимый в главном меню, — это «Обзор».



Ниже приводится описание каждого раздела меню.

Когда достигнута последняя секция на странице меню, используйте клавишу для возврата к главному меню.

История ошибок и сигналов тревоги

История сигналов тревоги легко доступна в списке разделов главного меню, непосредственно над разделом "*Обзор*". На этой странице представлена история событий, начиная с самого последнего события, зарегистрированного системой.

При возникновении проблем с системой и/или устройствами проверьте всплывающее окно с информацией, которое появляется на дисплее и следуйте пошаговым инструкциям.

Система предоставляет в общей сложности два типа предупреждений в порядке серьезности:

Оповещение

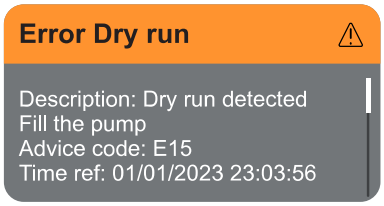
Обнаруживает неисправность в системе или устройствах, но это не мешает их работе.

(Например, Низкое напряжение буферной батареи)

Ошибка

Обнаруживает неисправность, которая мешает нормальной работе системы или устройств.

(Например, Нехватка воды)

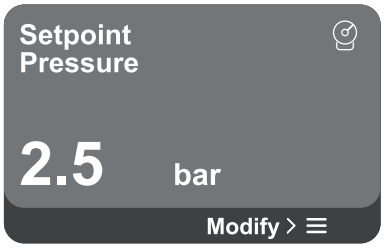


Всплывающее окно Оповещений и Тревог

Это поможет понять причину проблемы и последующие действия, которые необходимо предпринять для ее устранения.

В том же разделе «История сигналов тревоги» можно очистить список ошибок, зарегистрированных до этого момента. Это потребует подтверждения, прежде чем вы сможете продолжить.

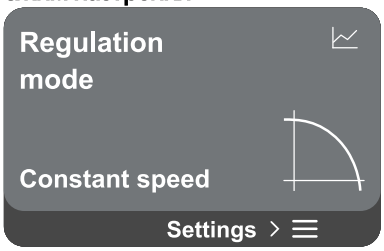
Уставка



На этой странице можно изменить заданную уставку:

- при ручном режиме можно только увеличить или уменьшить заданное значение между скоростью, давлением и температурой в соответствии с выбранным режимом регулировки.
- при внешнем управлении (0–10В, 4–20 мА или ШИМ) уставку можно изменить с помощью конфигурации режима настройки, доступной на этой странице меню. Описание процедуры см. в главе 12.4.3 Мастер настройки или 12.4.4 Ручная Настройка.

Режим настройки

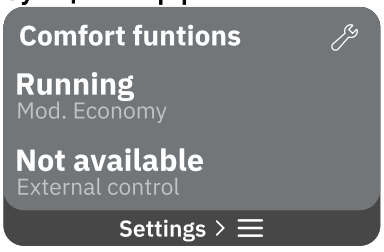


На этой странице вы устанавливаете режим настройки. Существует 5 различных режимов на выбор:

- Постоянная скорость
- Постоянное дифференциальное давление
- Пропорциональное дифференциальное давление
- Постоянная температура T1
- Постоянная температура T2
- Разность постоянной температуры

Один из пяти типов операций можно изменить с помощью конфигурации режима настройки, доступной на этой странице меню. Описание процедуры см. в главе 12.4.3 Мастер настройки или 12.4.4 Ручная Настройка.

Функция комфорт

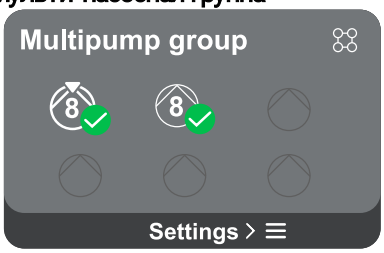


Эта страница меню позволяет задать:

- **Режим Economy:** функция позволяет указать процентное значение активации режима экономии для снижения энергопотребления;
- **Внешнее управление:** функция позволяет задать режим запуска электронасоса, выбрав один из вариантов:
  - Автоматический запуск;
  - Автоматическое выключение;
  - Управление извне по сигналу PWM, 0–10 В или 4–20 мА, как описано в главе «Аналоговый вход 0–10 В / 4–20 мА / ШИМ».

При выборе режима «Внешнее управление» можно указать тип управления, подключённый к соответствующему аналоговому входу, перейдя по пути меню: «*Настройка устройства*» > «*Опциональные настройки*» > «*Настройка входа/выхода*».

Мульти-насосная группа

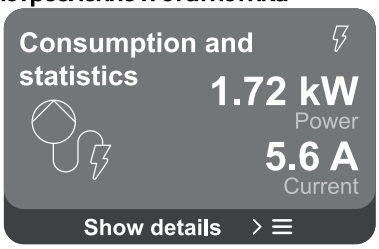


На экране можно создать мульти-насосную группу, если это еще не сделано. Инструкции по созданию новой группы или добавлению к существующей группе см. в главе 12.2 Настройка Мульти-насосной группы.
Для насосов, уже подключенных к группе, доступны следующие настройки:

- **Конфигурация параметров мульти-насосной группы:** насос может быть настроен как резервный, что означает, что он имеет самый низкий приоритет запуска. Следовательно, устройство, на который установлено такое значение, всегда будет запускаться последним.
- После этого настройте насосы для одновременной работы и соответствующее время переключения.
- **Удалить всю мульти-насосную группу:** группа и ее настройки будут удалены.
- **Удалить текущий насос из мульти-насосной группы:** данный насос удаляется из группы, к которой он принадлежит.
- **Удалите выбранный насос из мульти-насосной группы:** выбранный насос будет исключен из текущей группы.
- **Добавление насоса в существующую группу:** процедуру добавления в существующую группу см. в главе 12.2 Настройка мульти-насосной группы.

Добавление насоса к существующей группе возможно только в том случае, если не превышено максимальное количество подключаемых устройств: до 6 устройств в режиме Нагнетания, в режиме Циркуляции до 4 или до 2 устройств в режиме Циркуляции с twin устройствами.

Потребление и статистика



Экран дает возможность проверить:

- Если насос не является частью группы, то значения мощности и потребляемого тока насосом.
- Если насос является частью группы, значения мощности и тока насоса, а также мощности, используемой группой.

В любом случае экран предоставляет доступ к более подробным сведениям:

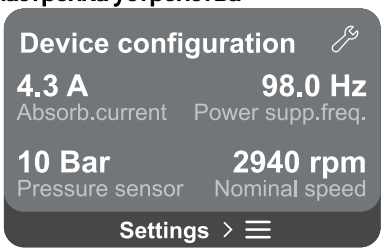
- **Сведения о статистике:** при доступе к этой функции можно увидеть 3 пункта:
  - Измерения насоса с соответствующим перечнем величин.
  - Отработанные часы: указывает на часы подачи электропитания устройству, часы работы насоса и количество запусков двигателя.
  - Статистика потока: показывает общие и частичные измерения потока. Можно выполнить сброс частичного измерения потока.

Параметр Статистика потока доступен только в том случае, если была выполнена начальная конфигурация.

- **Сведения о потреблении**: отображает гистограмму подаваемого питания на 5 вертикальных столбцах. Гистограмма показывает, как долго насос был включен при заданном уровне мощности. На нижней горизонтальной оси расположены столбцы на разных уровнях мощности; на верхней горизонтальной оси указано время, в течение которого насос был включен на конкретном уровне мощности (% времени относительно общего времени). Если насос является частью группы, можно подробно просмотреть потребление давления, расхода (только если датчик давления в неисправном состоянии) и мощности группы, а также потребление расхода и мощности каждого подключенного устройства. Для текущего насоса также будут отображаться давление, температура, скорость и мощность в зависимости от

выбранного режима регулировки и наличия или отсутствия датчика давления. Доступ к гистограмме питания можно получить здесь.

Настройка устройства



На экране отображается краткая сводка состояния и настроек системы. Основные элементы, описанные здесь, включают в себя: потребляемый ток, частоту питания, тип датчика давления и количество оборотов.
При открытии раздела меню отображаются следующие параметры:

- **Настройка первого запуска:** эта функция предоставляет две дополнительные функции, описанные в последующих параграфах Доступ для чтения и Изменить настройки.

- **Настройка первого запуска через приложение Dconnect:** эта функция позволяет повторно выполнить "Первоначальную настройку" с помощью приложения DConnect. См. главу 12.1.1 Первоначальная настройка с Прил. DConnect

ВНИМАНИЕ:
После выбора этого варианта система завершит работу и вернется к настройкам первого запуска.
Система не сможет запуститься снова, пока настройки не будут введены повторно.

Конфигурация протокола связи: Этот экран позволяет управлять протоколом связи Modbus для BMS, применяемого к устройству. В частности, вы можете:

- Настроить протокол Modbus (см. главу 17), если это не было сделано при первой установке;
- Включить или отключить протокол Modbus;
- Просмотреть детали конфигурации Modbus в режиме только для чтения.

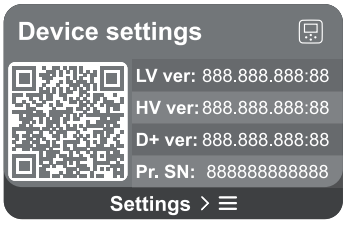
Настройка входа-выхода: см. главу 12.4.5 Опциональные настройки.
Дополнительные настройки: см. главу 12.4.5 Опциональные настройки.

Доступ для чтения
Эта функция позволяет просматривать все параметры, определенные на этапе "Первоначальной настройки". Доступно только для чтения, поэтому значения не могут быть изменены.

Изменить настройки
Эта функция позволяет повторно выполнить "Первоначальную настройку", что позволяет пользователю изменить ранее установленные значения. См. главу “12.1 Первоначальная настройка”.

ВНИМАНИЕ!!
После выбора этого варианта система завершит работу и вернется к настройкам первого запуска.
Система не сможет запуститься снова, пока настройки не будут введены повторно.

Система



На экране справа отображаются параметры, идентифицирующие панель и версию программно-аппаратного обеспечения, а слева — QR-код, содержащий дополнительные идентификационные данные устройство.

При открытии раздела меню отображаются функции, указанные в разделе Настройки системы.

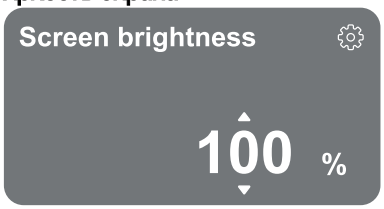
Нажмите и удерживайте клавишу в течение 5 секунд, чтобы просмотреть QR-код со всеми идентификационными данными продукта. Для выхода из этой страницы подождите 2 минуты или нажмите любую клавишу.

Настройки системы

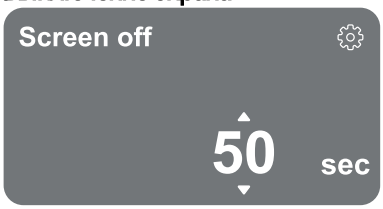
Выберите Язык

Измерительная система

Яркость экрана



Выключение экрана



Сведения о подключении

Нажмите и удерживайте клавишу для просмотра полной серии кодов для подключения.

Сброс до заводских настроек

ВНИМАНИЕ!!
Перед продолжением убедитесь, что система надежно защищен!
Конфигурация требует двойное подтверждение.
Это связано с тем, что данное действие приведет к остановке двигателя, а все настройки и конфигурации будут сброшены к заводским значениям. Процедуру нельзя будет отменить.

13 ОБЩИЙ СБРОС СИСТЕМЫ

Чтобы осуществить сброс NGDRIVE, одновременно нажмите все 4 клавиши на панели и удерживайте их не менее 1 секунды. Это приведет к перезапуску машины, а настройки, сохраненные пользователем, не будут удалены.

13.1 Восстановление заводских настроек

Сведения о восстановлении заводских настроек см. главу “Настройки системы > Восстановление заводских настроек”.

14 СИСТЕМНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПРИЛОЖЕНИЮ DCONNECT И DCONNECT CLOUD

Через приложение или через сервисный центр вы можете обновить программное обеспечение продукта до последней доступной версии.
Для корректной работы насосной группы необходимо, чтобы все версии прошивок были одинаковыми. Следовательно, если в составе группы присутствуют один или несколько инверторов с разными версиями прошивок, понадобится обновление прошивки до одинаковой версии.

Требования к ПРИЛОЖЕНИЮ для смартфона

- Android ≥ 8.
- IOS ≥ 12
- Доступ к Интернету

Требования к ПК для доступа к облачной панели управления

- Веб-браузеры, поддерживающие JavaScript (напр. Microsoft Edge, Firefox, Google Chrome, Safari).
- Доступ к сети интернет.

Требования к сети Интернет для доступа к Cloud Dconnect

- Постоянное прямое подключение к Интернету.
- Модем/маршрутизатор WIFI.
- Хорошее качество и сильный сигнал WiFi в зоне установки устройства.

При слабом сигнале WiFi, рекомендуется использовать WiFi Extender.

Рекомендуется использовать DHCP, несмотря на возможность установки статического IP-адреса.

Обновление программно-аппаратного обеспечения

Перед началом использования устройства убедитесь, что оно обновлено до последней доступной версии SW.
Обновления обеспечивают наивысший уровень использования услуг, предлагаемых продуктом.
Для максимальной эффективности использования продукта, также ознакомьтесь с онлайн-руководством и посмотрите демонстрационные видеоролики. Всю необходимую информацию можно найти на веб-сайте dabpumps.com или по адресу: Internetofpumps.com.

14.1 Загрузка и установка приложения

Устройство можно настроить и контролировать с помощью соответствующего приложения, доступного в основных магазинах приложений.
При возникновении сомнений перейдите на веб-сайт internetofpumps.com, чтобы ознакомиться с инструкциями.

- Скачать DConnect Из Google Play Store для устройств Android или App Store для устройств Apple.
- После загрузки на экране устройства появится значок, связанный с ПРИЛОЖЕНИЕМ DConnect.
- Для оптимального функционирования ПРИЛОЖЕНИЯ примите условия использования и все разрешения, необходимые для взаимодействия с самим устройством.
- Для успешной первоначальной настройки и/или регистрации в облаке DConnect, а также установки контроллера необходимо внимательно прочитать и следовать всем инструкциям в ПРИЛОЖЕНИИ DConnect.

14.2 Регистрация на облаке DConnect DAB

Если у вас еще нет учетной записи на DConnect DAB, зарегистрируйтесь, нажав на соответствующую кнопку. Для подтверждения активации требуется действительный адрес электронной почты, на который будет отправлена ссылка для активации.
Введите все необходимые данные, отмеченные звездочкой. Дайте согласие с политикой конфиденциальности и заполните необходимые данные.
Регистрация в DConnect бесплатна и позволяет получать информацию, полезную для использования продуктов DAB.

14.3 Настройка устройства

Устройство можно настроить и контролировать с помощью соответствующего приложения, доступного в основных магазинах приложений. При возникновении сомнений перейдите на веб-сайт internetofpumps.com, чтобы ознакомиться с инструкциями.
Приложение предоставляет пошаговое руководство для пользователя при первой настройке и установке продукта. Приложение также позволяет обновлять продукт и пользоваться цифровыми сервисами DConnect. Завершение операции осуществляется в ПРИЛОЖЕНИИ.

15 ПРОТОКОЛ СВЯЗИ MODBUS

Этот раздел предназначен для пояснения правильного использования интерфейса MODBUS для BMS, применяемого к устройствам серии NGDrive.

Эта секция предназначена для пользователей, знакомых с устройствами Modbus. Оператор должен обладать базовыми знаниями данного протокола и технических характеристик.

Предполагается, что уже существует сеть Modbus RTU с устройством "мастер".

Аббревиатуры и определения

BMS	Building Management System
CRC	CyclicRedundancyCheck
RTU	Remote Terminal Unit
0x	Префикс, обозначающий шестнадцатеричное число

15.1 Электрические соединения

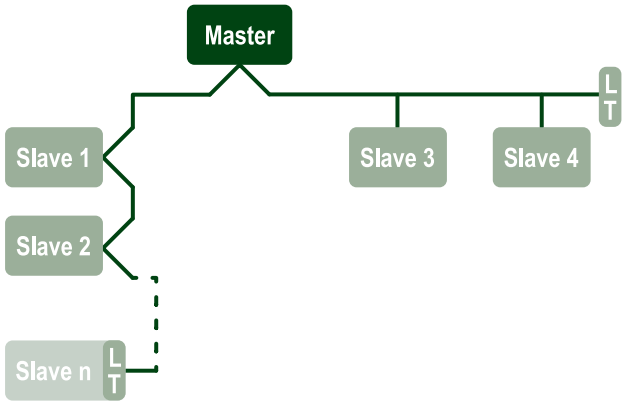
Протокол Modbus реализован на шине RS 485. Соединения должны выполняться согласно следующей таблице.

Терминал Modbus	Описание
A	Неинвертированный терминал (+)
B	Инвертированный терминал (-)
Y	GND

Таблица 2

15.2 Конфигурация Modbus

Устройство может быть напрямую подключено к сети MODBUS RTU RS485 в качестве ведомого устройства. Следующий график представляет собой графическое изображение типа сети, которую необходимо создать.



Через связь Modbus насос позволит передавать информацию и команды о своем состоянии и состоянии группы насосов, к которой он принадлежит.
Ниже описаны параметры, поддерживаемые для связи MODBUS RTU.

Спецификации Modbus	Описание	Примечания
Протокол	Modbus RTU	Поддерживается только режим "ведомый"
Подключения	Клеммная колодка	
Физический интерфейс	RS485	
Адрес modbus	От 1 (по умолчанию) до 247	
Поддерживаемая скорость	2400, 4800, 9600, 19200 (по умолчанию), 38400	
Старт бит	1	
Бит данных	8	
Стоп бит	1 (по умолчанию), 2	
Бит четности	Нет, четный (по умолчанию), нечетный	

Задержка ответа	От 0 (по умолчанию) до 3000 миллисекунд. (3 сек.)	

Таблица 3 параметров Modbus RTU

15.3 Регистры Modbus RTU

Поддерживаемые функции приведены в следующей таблице:

Тип	данных	Hex	Имя	Регистр. Префикс
16-битные данные (регистры)	03	0x03	Read holding registers	4
	04	0x04	Read input registers	3
	05	0x05	Write coil	0
	06	0x06	Write holding register	4

15.3.1 Тип сообщения Modbus

предоставить следующие сообщения об ошибках:

Код ошибки	Значение
01	Недопустимая функция. Эта ошибка также используется в случае общей ошибки
02	Адрес недействителен или недоступен на момент запроса
03	Недопустимое значение. Указанное значение является недопустимым и поэтому не задано
04	Команда не выполнена

Возможный ответ на ошибку будет указан после обработки отдельной команды

Тип	Регистр	Наименование	Применение	R/W Циркуляция	R/W Прессуризация	Размер [бит]	Интервал	Описание
Holding	**0101**	Режим настройки	Цирк.	RW	Н/П.	16	0-5	0 -> Постоянное давление 1 -> Переменное давление 2 -> Постоянная кривая 3 -> Постоянная температура подачи 4 -> Постоянная температура возврата 5 -> Постоянная разница температур
Holding	**0102**	Уставка давления	Цирк.	RW	Н/П.	16	10-160	бар x 10
Holding	**0103**	Уставка скорости	Цирк.	RW	Н/П.	16	900-3000	об/мин
Holding	**0104**	Уставка температуры	Цирк.	RW	Н/П.	16	-200-1200	Градусы Цельсия x 10
Holding	**0105**	Порог температуры	Цирк.	RW	Н/П.	16	0-1000	Градусы Цельсия x 10
Holding	**0106**	Уставка дифференциальной температуры 1	Цирк.	RW	Н/П.	16	10-1400	Градусы Цельсия x 10
Holding	**0107**	Условия запуска	Цирк.	RW	Н/П.	16	0-2	0 -> ВКЛ. 1 -> ВЫКЛ. 2 -> ВНЕШНЕЕ

Holding	**0108**	Задержка переключения	Цирк.	RW	Н/П.	16	0-14	Сек
Holding	**0109**	Коэффициент экономии	Цирк.	RW	Н/П.	16	50-100	%
Holding	**0110**	Чувствительность бустера	Цирк.	RW	Н/П.	16	0-80	%
Holding	**0111**	Тип комбинации	Цирк.	RW	Н/П.	16	0-3	0 -> Альтернативная 1 -> Резервная 2 -> Одновременная
Holding	**0112**	Тип датчика давления	Цирк.	RW	Н/П.	16	0-10	0 -> _1_6_БАР_РАТИОМЕТРИЧЕСКИ X_10_90, 1 -> _2_5_БАР_РАТИОМЕТРИЧЕСКИ X_10_90, 2 -> _4_0_БАР_РАТИОМЕТРИЧЕСКИ X_10_90, 3 -> _6_0_БАР_РАТИОМЕТРИЧЕСКИ X_10_90, 4 -> _10_0_БАР_РАТИОМЕТРИЧЕСКИ X_10_90, 5 -> _0_6_БАР_РАТИОМЕТРИЧЕСКИ X_10_70, 6 -> _1_0_БАР_РАТИОМЕТРИЧЕСКИ X_10_70, 7 -> _1_6_БАР_РАТИОМЕТРИЧЕСКИ X_10_70, 8 -> _2_5_БАР_РАТИОМЕТРИЧЕСКИ X_10_70, 9 -> _4_0_БАР_РАТИОМЕТРИЧЕСКИ X_10_70, 10 -> _6_0_БАР_РАТИОМЕТРИЧЕСКИ X_10_70,
Holding	**0113**	Управление аналоговым входом 1	Цирк.	RW	Н/П.	16	0-6	0 -> Отключено 1 -> 0-10 В по возрастанию 2 -> 0-10 В по убыванию 3 -> 4-20 мА по возрастанию 4 -> 4-20 мА по убыванию 5 -> ШИМ по возрастанию 6 -> ШИМ по убыванию
Holding	**0201**	Время переключения	Цирк/Пресс	R	RW	16	0-1440	Минуты
Holding	**0202**	Функция выход 1	Цирк/Пресс	R	RW	16	0-3	0 -> Отключено NO 1 -> Отключено NC 2 -> Ошибка NO 3 -> Ошибка NC
Holding	**0203**	Функция выход 2	Цирк/Пресс	R	RW	16	0-3	0 -> Отключено NO 1 -> Отключено NC 2 -> В работе NO 3 -> В работе NC

Holding	0204	Номинальная частота	Цирк/Прес	R	R	16	400-2000	Гц x 10
Holding	0205	Минимальная частота	Цирк/Прес	R	R	16	0-2000	Гц x 10
Holding	0206	Зарезервировано	Цирк/Прес	R	R	Н/П	Н/П	Ответ на команду чтения всегда = 0
Holding	0207	Ускорение	Цирк/Прес	R	R	16	0-9	
Holding	0208	Выход двигателя	Цирк/Прес	R	R	16	0-7	0 -> UNDEFINED_MO, 1 -> PH_1_230V_MO, 2 -> PH_1_110V_MO, 3 -> PH_1_230V_WIRE_3, 4 -> PH_1_110V_WIRE_3, 5 -> PH_3_230V, (Трехфазный 230) 6 -> PH_3_400V, (Трехфазный 400) 7 -> PH_3_600V, (Трехфазный 600)
Holding	0209	Зарезервировано	Цирк/Прес	R	R	Н/П	Н/П	Ответ на команду чтения всегда = 0
Holding	0210	Инверторы активны одновременно	Цирк/Прес	R	R	16	0-6	
Holding	0211	Антиблокировочная система	Цирк/Прес	R	R	16	0-1	0 -> Отключено 1 -> Включено
Holding	0212	Номинальный ток	Цирк/Прес	R	R	16	0-32000	мА
Holding	0213	Измерительная система	Цирк/Прес	RW	RW	16	0-1	0 -> Международная 1 -> Англо-американская
Holding	0214	Язык	Цирк/Прес	RW	RW	16	0-20	0 -> ITA 1 -> ENG 2 -> DEU 3 -> SPA 4 -> DUT 5 -> FIN 6 -> SWE 7 -> TUR 8 -> RUM 9 -> CZE 10 -> POL 11 -> RUS 12 -> POR 13 -> THA (отсутствует) 14 -> FRE 15 -> SLO (отсутствует) 16 -> CHI (отсутствует) 17 -> ARB 18 -> GRE 19 -> HUN 20 -> UKR
Holding	0215	Фактор сухого хода	Цирк/Прес	R	R	16	10-95	%
Holding	0216	Номинальная скорость	Цирк/Прес	R	R	16	750-3000	об/мин
Holding	0217	Конфигурация инвертора	Цирк/Прес	R	R	16	0-1	0 -> Автоматический 1 -> Резерв
Holding	0218	Время подсветки	Цирк/Прес	RW	RW	16	20-660	Сек
Holding	0219	Подсветка	Цирк/Прес	RW	RW	16	20-255	

Holding	0220	Направление вращения	Цирк/Пресс	R	R	16	0-1	
Holding	0301	Уставка давления	Пресс	Н/П.	RW	16	5-60	бар x 10
Holding	0302	Уставка 1 вспомогательный 1	Пресс	Н/П.	RW	16	5-60	бар x 10
Holding	0303	Вспомогательная уставка 2	Пресс	Н/П.	RW	16	5-60	бар x 10
Holding	0304	Вспомогательная уставка 3	Пресс	Н/П.	RW	16	5-60	бар x 10
Holding	0305	Вспомогательная уставка 4	Пресс	Н/П.	RW	16	5-60	бар x 10
Holding	0306	Пороговое значение низкого давления	Пресс	Н/П.	RW	16	5-40	бар x 10
Holding	0307	Падение давления при перезапуске	Пресс	Н/П.	RW	16	1-50	бар x 10
Holding	0308	Время обнаружения работы всухую	Пресс	Н/П.	RW	16	10-50	Сек
Holding	0309	Задержка низкого давления	Пресс	Н/П.	RW	16	0-12	Сек
Holding	0310	Включение низкого давления	Пресс	Н/П.	RW	16	0-2	0 -> Отключено 1 -> Автоматический перезапуск 2 -> Ручной перезапуск
Holding	0311	Задержка выключения	Пресс	Н/П.	RW	16	2-120	Сек
Holding	0312	Пропорциональное усиление жесткой системы	Пресс	Н/П.	RW	16	0-26	
Holding	0313	Интегральное усиление жесткой системы	Пресс	Н/П.	RW	16	0-26	
Holding	0314	Пропорциональное усиление эластичной системы	Пресс	Н/П.	RW	16	0-26	
Holding	0315	Интегральное усиление эластичной системы	Пресс	Н/П.	RW	16	0-26	
Holding	0316	Включение День и Ночь	Пресс	Н/П.	RW	16	0-1	
Holding	0317	Снижение День и Ночь	Пресс	Н/П.	RW	16	20-90	%
Holding	0318	Время запуска День и Ночь	Пресс	Н/П.	RW	16	0-1439	минуты
Holding	0319	Продолжительность День и Ночь	Пресс	Н/П.	RW	16	5-1440	минуты
Holding	0320	Функция входа 1	Пресс	Н/П.	R	16	0-15	0 -> Отключено 1 -> Поплавок NO 2 -> Поплавок NC 3 -> Вспомогательное давление NO 4 -> Вспомогательное давление NC 5 -> Включено NO 6 -> Включено NC 7 -> Включено NO, возобновление 8 -> Включено NC, возобновление 9 -> Восстановление ошибки 10 -> Низкое давление NO 11 -> Низкое давление NC

								12 -> Низкое давление NO, Ручной сброс 13 -> Низкое давление NC, Ручной сброс 14 -> Включен без сигналов тревоги NO 15 -> включен без сигналов тревоги NC
Holding	0321	Функция входа 2	Пресс	Н/П.	R	16	0-15	0 -> Отключено 1 -> Поплавок NO 2 -> Поплавок NC 3 -> Вспомогательное давление NO 4 -> Вспомогательное давление NC 5 -> Включено NO 6 -> Включено NC 7 -> Включено NO, возобновление 8 -> Включено NC, возобновление 9 -> Восстановление ошибки 10 -> Низкое давление NO 11 -> Низкое давление NC 12 -> Низкое давление NO, Ручной сброс 13 -> Низкое давление NC, Ручной сброс 14 -> Включен без сигналов тревоги NO 15 -> включен без сигналов тревоги NC
Holding	0322	Функция входа 3	Пресс	Н/П.	R	16	0-15	0 -> Отключено 1 -> Поплавок NO 2 -> Поплавок NC 3 -> Вспомогательное давление NO 4 -> Вспомогательное давление NC 5 -> Включено NO 6 -> Включено NC 7 -> Включено NO, возобновление 8 -> Включено NC, возобновление 9 -> Восстановление ошибки 10 -> Низкое давление NO 11 -> Низкое давление NC 12 -> Низкое давление NO, Ручной сброс 13 -> Низкое давление NC, Ручной сброс 14 -> Включен без сигналов тревоги NO

								15 -> включен без сигналов тревоги NC
Holding	0323	Функция входа 4	Пресс	Н/П.	R	16	0-15	0 -> Отключено 1 -> Поплавок NO 2 -> Поплавок NC 3 -> Вспомогательное давление NO 4 -> Вспомогательное давление NC 5 -> Включено NO 6 -> Включено NC 7 -> Включено NO, возобновление 8 -> Включено NC, возобновление 9 -> Восстановление ошибки 10 -> Низкое давление NO 11 -> Низкое давление NC 12 -> Низкое давление NO, Ручной сброс 13 -> Низкое давление NC, Ручной сброс 14 -> Включен без сигналов тревоги NO 15 -> включен без сигналов тревоги NC
Holding	0324	Тип системы	Пресс	Н/П.	RW	16	0-1	0 -> Жесткая 1 -> Эластичная
Holding	0325	Функция Anti cycling	Пресс	Н/П.	RW	16	0-2	0 -> Отключено 1 -> Включено 2 -> Умный режим
Holding	0326	Датчик давления	Пресс	Н/П.	R	16	1-18	1 -> ДАТЧИК_501_R_2_5_BAR 2 -> ДАТЧИК_501_R_4_BAR 3 -> ДАТЧИК_501_R_6_BAR 4 -> ДАТЧИК_501_R_10_BAR 5 -> ДАТЧИК_501_R_16_BAR 6 -> ДАТЧИК_501_R_25_BAR 7 -> ДАТЧИК_501_R_40_BAR 8 -> ДАТЧИК_4_20mA_2_5_BAR 9 -> ДАТЧИК_4_20mA_4_BAR 10 -> ДАТЧИК_4_20mA_6_BAR 11 -> ДАТЧИК_4_20mA_10_BAR 12 -> ДАТЧИК_4_20mA_16_BAR 13 -> ДАТЧИК_4_20mA_25_BAR 14 -> ДАТЧИК_4_20mA_40_BAR 15 -> ДАТЧИК_4_20mA_100_PSI 16 -> ДАТЧИК_4_20mA_150_PSI 17 -> ДАТЧИК_4_20mA_200_PSI 18 -> ДАТЧИК_4_20mA_300_PSI
Holding	0327	Датчик потока	Пресс	Н/П.	R	16	0-4	0 -> Нет датчика 1 -> FlowX3 F3.00 2 -> Ручная настройка 3 -> F3.00 Множественный 4 -> Ручная множественная
Holding	0328	Нулевая скорость потока	Пресс	Н/П.	R	16	0-3000	об/мин
Holding	0329	Фактор K расхода	Пресс	Н/П.	R	16	1-32000	импульс/литр

Holding	**0330**	Минимальный порог потока	Пресс	Н/П.	RW	16	1-1000	литров
Holding	**0331**	Минимальный порог потока без датчика	Пресс	Н/П.	RW	16	1-500	
Holding	**0332**	Диаметр трубы	Пресс	Н/П.	R	16	0-19	0 -> 0.5 ДЮЙМА 1 -> 0.75 ДЮЙМА 2 -> 1 ДЮЙМ 3 -> 1.25 ДЮЙМА 4 -> 1.5 ДЮЙМА 5 -> 2 ДЮЙМА 6 -> 2.5 ДЮЙМА 7 -> 3 ДЮЙМА 8 -> 3.5 ДЮЙМА 9 -> 4 ДЮЙМА 10 -> 5 ДЮЙМА 11 -> 6 ДЮЙМА 12 -> 8 ДЮЙМА 13 -> 10 ДЮЙМА 14 -> 12 ДЮЙМА 15 -> 14 ДЮЙМА 16 -> 16 ДЮЙМА 17 -> 18 ДЮЙМА 18 -> 20 ДЮЙМА 19 -> 24 ДЮЙМА
Holding	**0333**	Максимальное давление	Пресс	Н/П.	RW	16	10-380	bar x 10
Holding	**0334**	Время запуска	Пресс	Н/П.	RW	16	0-30	Sec
Holding	**0335**	Частота запуска	Пресс	Н/П.	RW	16	0-2000	Hz x 10
Holding	**0336**	Зарезервировано	Пресс	Н/П.	R	Н/П	Н/П	Ответ на команду чтения всегда = 0
Holding	**0337**	Зарезервировано	Пресс	Н/П	R	Н/П	Н/П	Ответ на команду чтения всегда = 0
Holding	**0338**	Зарезервировано	Пресс	Н/П	R	Н/П	Н/П	Ответ на команду чтения всегда = 0
Holding	**0339**	Зарезервировано	Пресс	Н/П.	R	Н/П.	Н/П.	Ответ на команду чтения всегда = 0
Holding	**0340**	Удаленный датчик давления	Пресс	Н/П.	R	16	0-18	0 -> ДАТЧИК ОТКЛЮЧЕН 1 -> ДАТЧИК_501_R_2_5_BAR 2 -> ДАТЧИК_501_R_4_BAR 3 -> ДАТЧИК_501_R_6_BAR 4 -> ДАТЧИК_501_R_10_BAR 5 -> ДАТЧИК_501_R_16_BAR 6 -> ДАТЧИК_501_R_25_BAR 7 -> ДАТЧИК_501_R_40_BAR 8 -> ДАТЧИК_4_20mA_2_5_BAR 9 -> ДАТЧИК_4_20mA_4_BAR 10 -> ДАТЧИК_4_20mA_6_BAR 11 -> ДАТЧИК_4_20mA_10_BAR 12 -> ДАТЧИК_4_20mA_16_BAR 13 -> ДАТЧИК_4_20mA_25_BAR 14 -> ДАТЧИК_4_20mA_40_BAR 15 -> ДАТЧИК_4_20mA_100_PSI 16 -> ДАТЧИК_4_20mA_150_PSI 17 -> ДАТЧИК_4_20mA_200_PSI 18 -> ДАТЧИК_4_20mA_300_PSI
Holding	**0341**	Антизамораживание	Пресс	Н/П.	RW	16	0-1	0 -> Отключено 1 -> Включено

Input	**0101**	Дифференциальное давление	Цирк	R	Н/П.	16		бар x 10
Input	**0102**	Температура T1	Цирк	R	Н/П.	16		градусы цельсия
Input	**0103**	Температура T2	Цирк	R	Н/П.	16		градусы цельсия
Input	**0201**	Состояние датчика давления подачи	Пресс	Н/П.	R	16	0-2	0 -> ОТКЛЮЧЕНО 1 -> ОК 2 -> ОШИБКА
Input	**0202**	Состояние датчика давления подачи	Пресс	Н/П.	R	16	0-2	1 -> ОТКЛЮЧЕНО 1 -> ОК 2 -> ОШИБКА
Input	**0203**	Наличие потока	Пресс	Н/П.	R	16		
Input	**0301**	Поток	Цирк/Пресс	R	R	16		л/мин
Input	**0302**	Ток двигателя	Цирк/Пресс	R	R	16		A rms x 10
Input	**0303**	Потребляемая мощность	Цирк/Пресс	R	R	16		Вт
Input	**0304**	Скорость двигателя	Цирк/Пресс	R	R	16		об/мин
Input	**0305**	Состояние Насоса	Цирк/Пресс	R	R	16		0 -> Режим ожидания 1 -> Работа 2 -> Ошибка 2 -> Ручное отключение 3 -> Резервный насос в группе 4 -> NA 5 -> NA 6 -> предупреждение 7 -> NA 8 -> Функция F1 (поплавок) 9 -> Функция F3 (отключено) 10 -> Функция F4 (низкое давление всасывания)
Input	**0401**	Количество запусков H	Цирк/Пресс	R	R	32		
	0402	Количество запусков L	Цирк/Пресс					
Input	**0403**	Время работы насоса H	Цирк/Пресс	R	R	32		часов
	0404	Время работы насоса L	Цирк/Пресс					
Input	**0405**	Время включения H	Цирк/Пресс	R	R	32		часов
	0406	Время включения L	Цирк/Пресс					
Input	**0407**	Общий объем подачи H	Цирк/Пресс	R	R	32		$м^3$
	0408	Общий объем подачи L	Цирк/Пресс					
Input	**0409**	Частичный объем подачи H	Цирк/Пресс	R	R	32		
	0410	Частичный объем подачи L	Цирк/Пресс					
Input	**0411**	Общая энергия H	Цирк/Пресс	R	R	32		
	0412	Общая энергия L	Цирк/Пресс					

Input	**0413**	Частичная энергия H	Цирк/Пресс	R	R	32		
	0414	Частичная энергия L	Цирк/Пресс					
Input	**0415**	Текущая энергия H	Цирк/Пресс	R	R	32		
	0416	Текущая энергия L	Цирк/Пресс					
Input	**0417**	Текущий расход H	Цирк/Пресс	R	R	32		
	0418	Текущий расход L	Цирк/Пресс					
Input	**0419**	Потребление энергии H	Цирк/Пресс	R	R	32		
	0420	Потребление энергии L	Цирк/Пресс					
Input	**0422**	Экономия	Цирк/Пресс	R	R	16		
Input	**0501**	Тип ошибки (история) #1	Цирк/Пресс	R	R	16		
Input	**0502**	Тип ошибки (история) #2	Цирк/Пресс	R	R	16		
Input	**0503**	Тип ошибки (история) #3	Цирк/Пресс	R	R	16		
Input	**0504**	Тип ошибки (история) #4	Цирк/Пресс	R	R	16		
Input	**0505**	Тип ошибки (история) #5	Цирк/Пресс	R	R	16		
Input	**0506**	Тип ошибки (история) #6	Цирк/Пресс	R	R	16		
Input	**0507**	Тип ошибки (история) #7	Цирк/Пресс	R	R	16		
Input	**0508**	Тип ошибки (история) #8	Цирк/Пресс	R	R	16		
Input	**0511**	Метка ошибки (история) #1	Цирк/Пресс	R	R	16		
Input	**0512**	Метка ошибки (история) #2	Цирк/Пресс	R	R	16		
Input	**0513**	Метка ошибки (история) #3	Цирк/Пресс	R	R	16		
Input	**0514**	Метка ошибки (история) #4	Цирк/Пресс	R	R	16		
Input	**0515**	Метка ошибки (история) #5	Цирк/Пресс	R	R	16		
Input	**0516**	Метка ошибки (история) #6	Цирк/Пресс	R	R	16		
Input	**0517**	Метка ошибки (история) #7	Цирк/Пресс	R	R	16		
Input	**0518**	Метка ошибки (история) #8	Цирк/Пресс	R	R	16		
Input	**0521**	Временная метка ошибки (история) #1 (H)	Цирк/Пресс	R	R	32		
	0522	Временная метка ошибки (история) #1 (L)	Цирк/Пресс					
Input	**0523**	Временная метка ошибки (история) #2 (H)	Цирк/Пресс	R	R	32		

	0524	Временная метка ошибки (история) #2 (L)	Цирк/Пресс					
Input	0525	Временная метка ошибки (история) #3 (H)	Цирк/Пресс	R	R	32		
	0526	Временная метка ошибки (история) #3 (L)	Цирк/Пресс					
Input	0527	Временная метка ошибки (история) #4 (H)	Цирк/Пресс	R	R	32		
	0528	Временная метка ошибки (история) #4 (L)	Цирк/Пресс					
Input	0529	Временная метка ошибки (история) #5 (H)	Цирк/Пресс	R	R	32		
	0530	Временная метка ошибки (история) #5 (L)	Цирк/Пресс					
Input	0531	Временная метка ошибки (история) #6 (H)	Цирк/Пресс	R	R	32		
	0532	Временная метка ошибки (история) #6 (L)	Цирк/Пресс					
Input	0533	Временная метка ошибки (история) #7 (H)	Цирк/Пресс	R	R	32		
	0534	Временная метка ошибки (история) #7 (L)	Цирк/Пресс					
Input	0535	Временная метка ошибки (история) #8 (H)	Цирк/Пресс	R	R	32		
	0536	Временная метка ошибки (история) #8 (L)	Цирк/Пресс					
Coil	0001	Сброс статистики	Цирк/Пресс	WO	WO	16		Установите значение = 1 для выполнения команды
Coil	0002	Сброс истории ошибок	Цирк/Пресс	WO	WO	16		Установите значение = 1 для выполнения команды
Coil	0003	Сброс текущей ошибки	Цирк/Пресс	WO	WO	16		Установите значение = 1 для выполнения команды

Сокращения	
Цирк	Циркуляция
Пресс	Прессуризация
W	Только запись
R	Только чтение
RW	Чтение/Запись

16 АКСЕССУАРЫ

16.1 Вспомогательный инструмент

DAB в комплекте с устройством предоставляет один или несколько дополнительных инструментов (например, ключи и т. д.), которые могут быть использованы для выполнения операций в системе, предусмотренных во время установки, а также для проведения возможных внеплановых технических работ.
Вспомогательные инструменты используются для:

- Отсоединения приводной группы от базового дока.

После использования ключа следует вернуть его и/или каждый его компонент в специальный отсек. См. рис. 14

В случае утери или повреждения ключа НЕ следует пытаться выполнить операцию, используя какой-либо острый инструмент, такой как отвертка с плоским или крестовым острием.

Это действие может повредить покрытие устройства и нарушить его целостность.

16.2 Фильтры на входе и выходе

16.2.1 Описание и назначение

В данном разделе описывается применение входных и выходных фильтров для снижения электромагнитных помех на входе и на выходе в установках с инверторами, работающими как с погружными, так и с поверхностными насосами. Приведены рекомендации по монтажу, кабелированию и использованию комплектов кабельных вводов (A, B, C) в соответствии с электрическими требованиями и требованиями электромагнитной совместимости. Изделие допускается к установке исключительно с инверторами NGDRIVE M/T 230 В 1,1 кВт или NGDRIVE M/T 230 В 2,2 кВт с версией программного обеспечения (прошивки) 1.3.12.0 или более поздней.

ВНИМАНИЕ!
Входные и выходные фильтры спроектированы и испытаны для работы исключительно с инверторами DAB NGDRIVE. Применение фильтров с иными типами инверторов не допускается и может привести к нарушению корректной работы и снижению уровня безопасности установки.

Все кабели для кабелирования, экранированные и неэкранированные, в комплект не входят. Выбор, идентификация, подбор сечения, приобретение и установка кабелей выполняются установщиком.

Идентификация

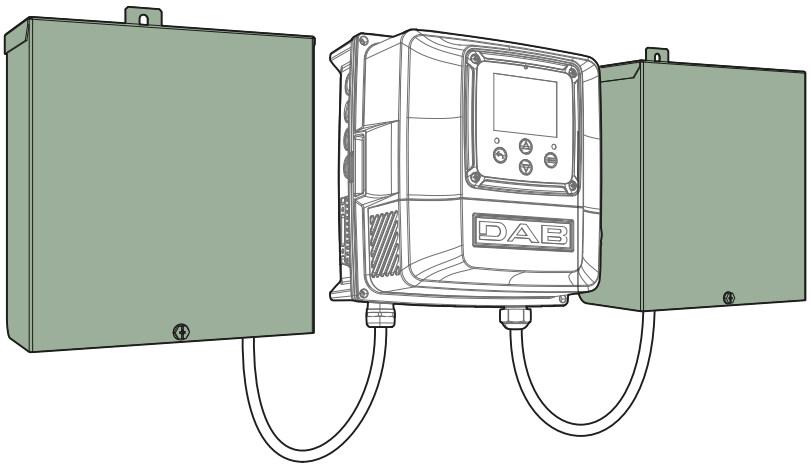


Рис. 2

Маркировка CE

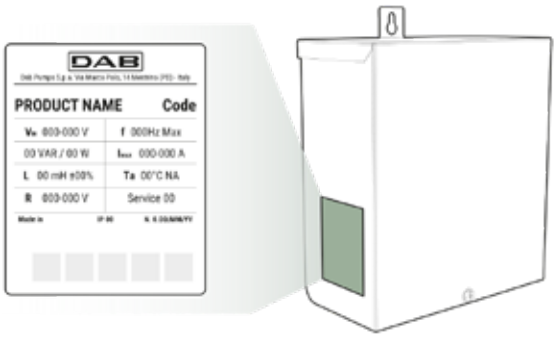


Рис. 3 *Расположение маркировки CE*

16.2.2 Неправильное использование

При установке фильтров для снижения электромагнитных помех совместно с погружными насосами обязательно установите частоту коммутации инвертора на значение не выше 8 кГц для инверторов

мощностью до 2,2 кВт. Это необходимо для предотвращения перегрева и последующего повреждения фильтров.

Мощность NGDRIVE	Предельная несущая частота
2,2 kW	Max 8 kHz

Изделие допускается к установке исключительно с инверторами NGDRIVE M/T 230 В 1,1 кВт или NGDRIVE M/T 230 В 2,2 кВт с версией программного обеспечения (прошивки) 1.3.12.0 или более поздней. Убедитесь, что изделие обновлено до последней доступной версии ПО (см. главу 14 СИСТЕМНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПРИЛОЖЕНИЮ DCONNECT И DCONNECT CLOUD).

ВНИМАНИЕ!
ОПАСНОСТЬ ОЖОГА!
Корпус оборудования может нагреваться до высоких температур; проявляйте осторожность при использовании и приближении. Избегайте случайного контакта.

16.2.3 Декларация о соответствии

Для аксессуара, указанного в гл. 16.2, см. Декларацию о соответствии самого изделия в гл. 2.1.

16.2.4 Размеры и размещение

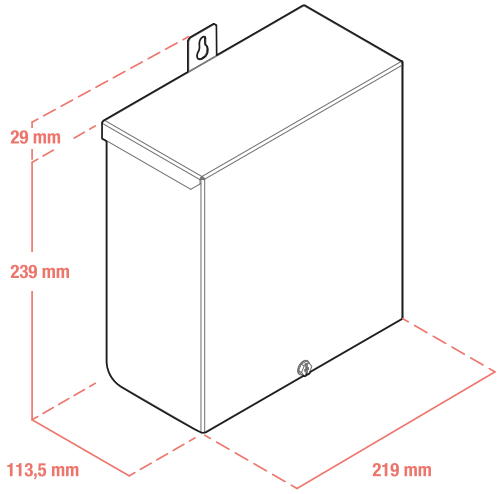


Рис. 4 Размеры

Фильтры не следует располагать непосредственно под инвертором, поскольку в процессе работы они выделяют тепло, что может негативно повлиять на эффективность и срок службы инвертора. Устанавливайте фильтры с соблюдением расстояний и схемы размещения, показанных на Рис. 5.

Оба фильтра (входной и выходной) должны быть прочно закреплены и установлены в месте с надлежащей вентиляцией, с достаточным пространством вокруг для теплоотвода.

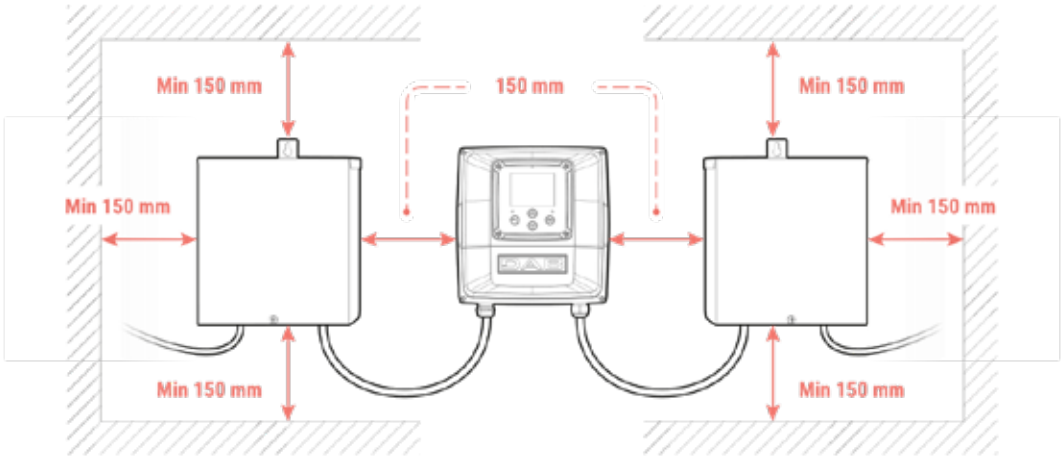


Рис. 5 Минимальные расстояния

Рекомендуемая процедура установки

Монтаж, электрические и гидравлические подключения, испытания и ввод в эксплуатацию должны выполняться исключительно квалифицированным, обученным и опытным персоналом.

См. габаритные чертежи для определения минимального свободного пространства вокруг фильтра.

Избегайте установки фильтров непосредственно под инвертором, поскольку фильтры выделяют тепло, что может нарушить корректную работу инвертора.

- Выкрутите и снимите фронтальный стопорный винт, расположенный у основания крышки; используйте подходящий инструмент, например шлицевую отвёртку;
- Аккуратно сдвиньте верхнюю крышку вверх и снимите её — это откроет основание узла для механического крепления и выполнения подключений;
- Используйте открытый узел для разметки точек сверления и закрепления основания фильтра на жёсткой поверхности (стена, панель электрощита или металлическая плита) через предусмотренные монтажные отверстия.

Выбранная поверхность должна выдерживать массу фильтра без деформаций и вибраций;

- После разметки просверлите отверстия и установите подходящие дюбели/анкерные элементы;
- В верхнее отверстие установите анкерный крюк и надёжно затяните его плоскогубцами;
- Подвесьте фильтр на крюк;
- Закрепите основание фильтра двумя винтами через подготовленные отверстия;
- Выполните электрические подключения фильтров согласно главе «Электромонтаж»;
- Установите крышку на место и заверните фронтальный стопорный винт.

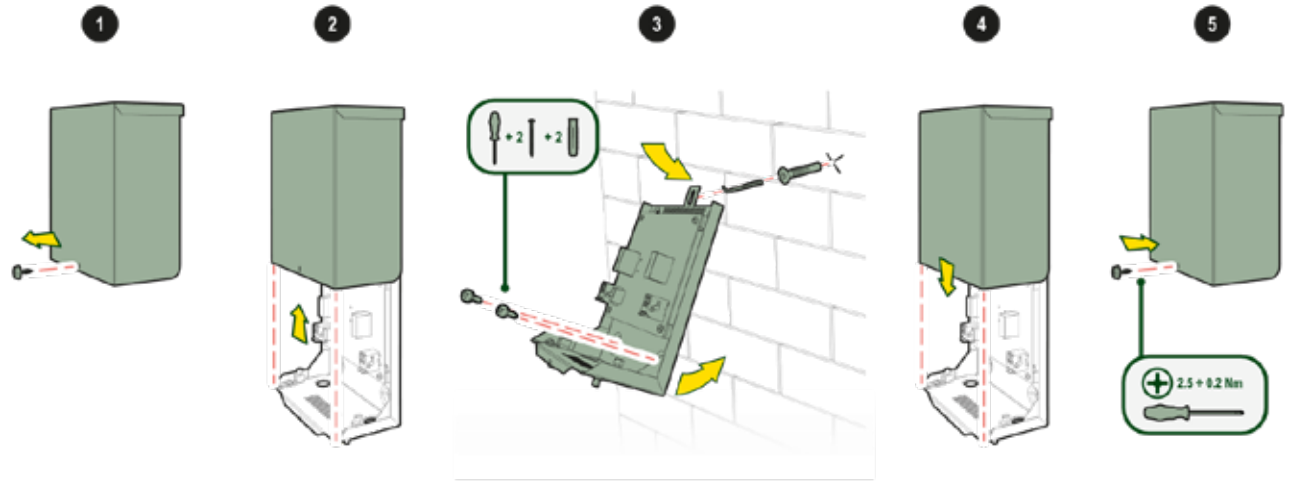


Рис. 1 *Установка фильтров*

Общая схема подключения

Все монтажные кабели, экранированные и неэкранированные, в комплект не входят. Выбор, приобретение и прокладка кабелей выполняются установщиком.

Типовая установка предусматривает следующую последовательность:

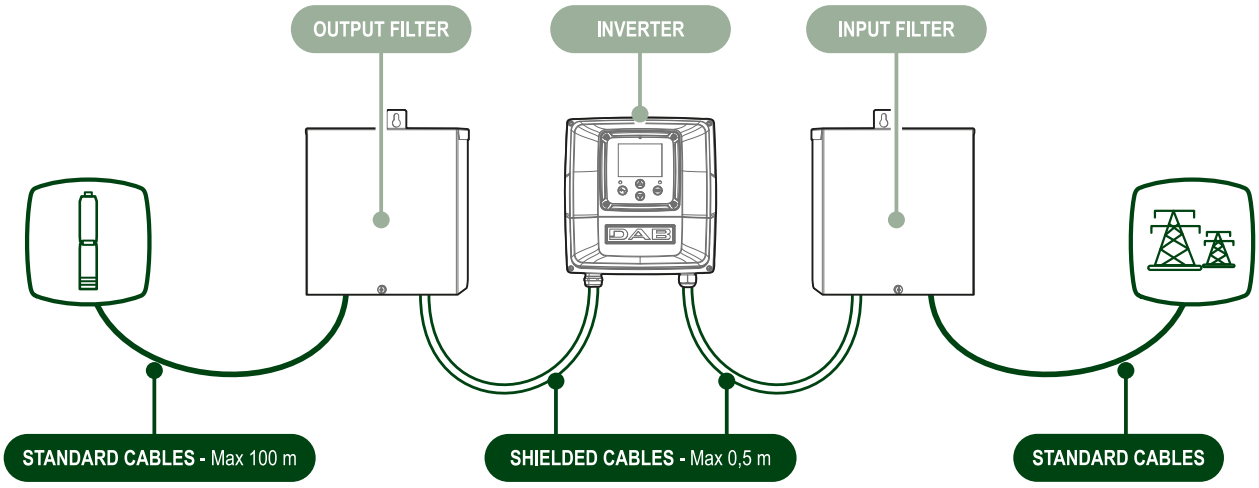


Рис. 2 Схема установки

Описание схемы установки:

- Входной фильтр подключается непосредственно к питающей сети без ограничения длины кабеля, однако падение напряжения на кабеле не должно превышать 5 В;
- Между входным фильтром и инвертором необходимо использовать экранированный кабель (плотность оплётки не менее 85%) максимальной длиной 0,5 м и сечением 2,5 мм².

В применениях с погружными насосами используйте экранированный кабель с минимально возможной длиной, но не более 0,5 м;

- От инвертора к выходному фильтру должен применяться экранированный кабель (плотность оплётки не менее 85%) максимальной длиной 0,5 м и сечением 1,5 мм².

В применениях с погружными насосами используйте экранированный кабель с минимально возможной длиной, но не более 0,5 м;

- От выходного фильтра к электронасосу допускается использование неэкранированного кабеля длиной до 100 м;

Важно не прокладывать два экранированных участка кабеля (от инвертора к входному фильтру и от инвертора к выходному фильтру) вплотную друг к другу, чтобы избежать взаимных наводок и индуктивных связей. Рекомендуемый минимальный зазор между этими кабелями — не менее 5 см.

Экранированные кабели, разделение и заземление экрана

Оплётка экранированных кабелей должна быть подключена к «земле» на обоих концах (на стороне фильтра и на стороне нагрузки/инвертора) через соединения с низким сопротивлением/импедансом. Это обеспечивает эффективное подавление токов общего вида и снижает уровень излучаемых помех;

Неэкранированные линии (со стороны электронасоса) необходимо прокладывать с осторожностью: избегайте их параллельной прокладки рядом с чувствительными сигнальными или управляющими линиями. При необходимости пересечения выполняйте его под прямым углом.

Технические примечания по электромагнитной совместимости

Применение экранированных кабелей (плотность оплётки не менее 85%) снижает излучение помех и вероятность отказов, обусловленных взаимными электромагнитными наводками;
Рекомендуется максимально сокращать длину участков экранированных кабелей для минимизации проводимых эмиссий;

Фильтр должен быть заземлён до включения системы, чтобы обеспечить надлежащий возврат токов и снизить чувствительность к электромагнитным помехам.

Использование комплектов кабельных вводов (A, B, C)

Используйте исключительно кабельные вводы, поставляемые в комплекте. При необходимости или для заказа запасных частей обратитесь в службу поддержки DAB. Применение кабельных вводов, отличных от входящих в комплект, ухудшает степень защиты IP фильтра.

Установка кабельных вводов, не входящих в поставку, запрещена. Использование посторонних вводов может привести к проникновению влаги и утрате соответствия.

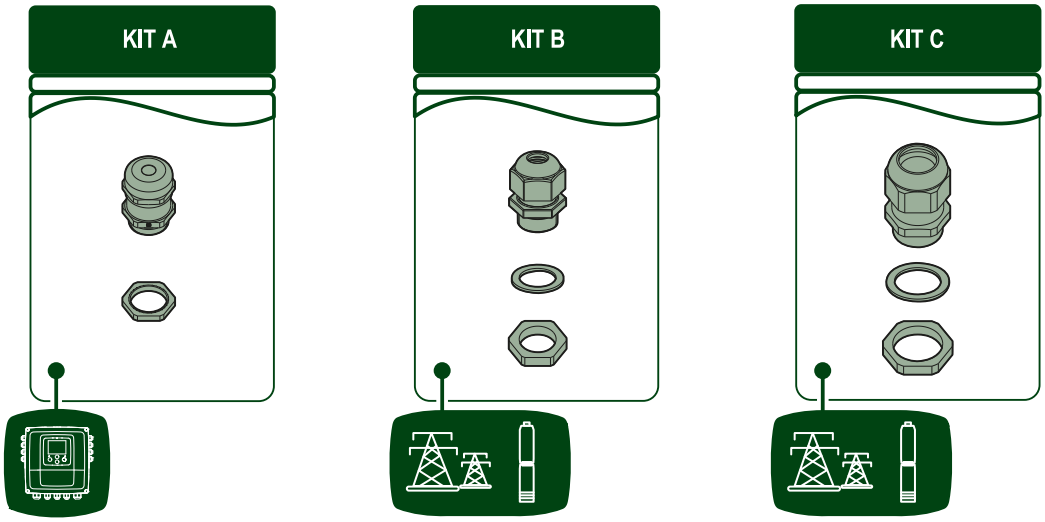


Рис. 3 Комплекты кабельных вводов

- **КОМПЛЕКТ A** предназначен специально для фиксации экранированных кабелей на участке между клеммами фильтра и инвертором (короткие сегменты). Должен обеспечиваться корректный обжим и непрерывность экрана. (См. Рис. 3).
- **КОМПЛЕКТЫ B и C** предназначены для подключения питающей сети (вход) или к электронасосу (выход) и выбираются в зависимости от сечения и наружного диаметра применяемого кабеля. (См. Рис. 3).
  Комплект B подходит для кабелей с наружным диаметром от 7 мм до 13 мм. **Комплект C** подходит для кабелей с наружным диаметром от 10 мм до 17 мм.

Поверхность вокруг отверстий для ввода экранированных кабелей не имеет катафорезного покрытия для обеспечения корректного отвода электромагнитных помех на землю. Убедитесь, что EMC-кабельный ввод контактирует непосредственно с «голым» металлом — без лакокрасочного покрытия, окислов или загрязнений. Некондуктивный контакт снижает эффективность EMC-функций фильтра.

ВНИМАНИЕ!
Не прикладывайте избыточные усилия, крутящий момент или давление на кабельный ввод и кабель после установки. Чрезмерная механическая нагрузка может привести к разрушению отбортовки отверстия, на котором фиксируется кабельный ввод.

Для установки кабельного ввода комплекта C необходимо снять редукционное кольцо, установленное в отверстии у основания фильтра. Захватите кольцо плоскогубцами и аккуратно извлеките его перед монтажом ввода.

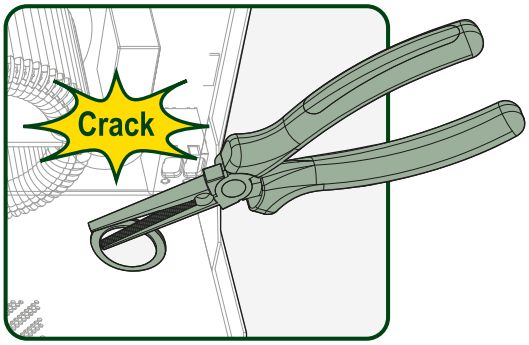


Рис. 4

ОПАСНОСТЬ ПОРЕЗА!
Кромки отверстий могут быть острыми. Во время работ надевайте защитные перчатки.

Монтаж кабельных вводов должен обеспечивать механическую прочность и защиту изоляции, исключая влияние внешней среды (влажность, вибрации), которое может нарушить экранирование или электрическое соединение.

Электромонтаж

Тщательно следуйте рекомендациям данного раздела для корректного электромонтажа (а также связанного гидравлического и механического монтажа). Перед началом любых работ по установке обязательно отключите питание электрической линии. Строго соблюдайте параметры электрического питания, указанные на шильдике изделия (маркировка CE).

Обязательное требование — подключение системы к исправному контуру заземления. Несоблюдение предписаний, связанных с этим требованием, может привести к повреждению имущества, а также причинению вреда животным и людям.

Кабелирование входного фильтра

Входной фильтр должен подключаться только к однофазному питанию.

- Пропустите силовой кабель через правое отверстие в основании фильтра (см. Рис. 5), используя соответствующий кабельный ввод из комплекта KIT B или KIT C в зависимости от наружного диаметра кабеля;
- Затяните накидную гайку кабельного ввода гаечным ключом, действуя осторожно и не перетягивая (для KIT B — не более 7 Н·м, для KIT C — не более 7,5 Н·м);
- Разделите три проводника и подключите их к входным клеммам фильтра, обозначенным (L, N и ⏚ при однофазном питании). см. Рис. 5. Для обеспечения полного и надёжного ввода каждого проводника полностью опустите рычаг клеммы до характерного щелчка, затем закройте его после установки проводника;
- Пропустите экранированный силовой кабель (плотность оплётки не менее 85%) через левое отверстие основания фильтра (см. Рис. 5), используя кабельный ввод из комплекта KIT A;
- Затяните накидную гайку кабельного ввода гаечным ключом, не превышая 12 Н·м;
- Разделите три проводника и подключите их к выходным клеммам фильтра согласно приведённой схеме;
- Введите экранированный кабель (плотность оплётки не менее 85%) в кабельный ввод инвертора, предназначенный для входа питания, и подключите жилы L – N – ⏚ к соответствующим клеммам инвертора. См. Рис. 5.

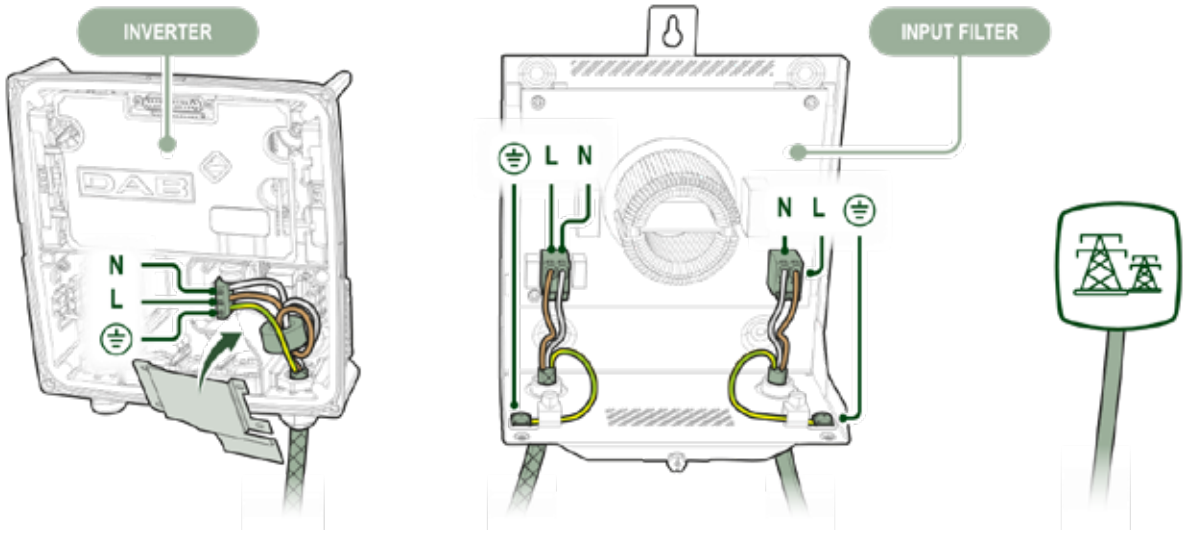


Рис. 5 Кабелирование входного фильтра

Кабелирование выходного фильтра

Выходной фильтр должен подключаться только к трёхфазному питанию.

- Введите экранированный кабель (плотность оплётки не менее 85%) в кабельный ввод инвертора, предназначенный для кабеля к электронасосу, и подключите жилы U – V – W – ⏚ к соответствующим клеммам инвертора. См. Рис. 6;
- Пропустите экранированный кабель (плотность оплётки не менее 85%) через правое отверстие в основании фильтра (см. Рис. 6), используя кабельный ввод из комплекта KIT A;
- Затяните накидную гайку кабельного ввода гаечным ключом, не превышая 12 Н·м;
- Разделите четыре проводника и подключите их к входным клеммам фильтра, обозначенным U, V, W (а также ⏚ — защитное заземление). См. Рис. 6;
- Пропустите силовой кабель через левое отверстие в основании фильтра (см. Рис. 6), используя соответствующий кабельный ввод из комплекта KIT B или KIT C в зависимости от диаметра кабеля;

- Затяните накидную гайку кабельного ввода гаечным ключом, действуя осторожно и не перетягивая (для KIT B — не более 7 Н·м, для KIT C — не более 7,5 Н·м);
- Разделите три проводника и подключите их к выходным клеммам фильтра согласно приведённой схеме. Для обеспечения полного и надёжного ввода каждого проводника полностью опустите рычаг клеммы до характерного щелчка, затем закройте его после установки проводника;
- Подключите, наконец, проводники другого конца кабеля к электронасосу.

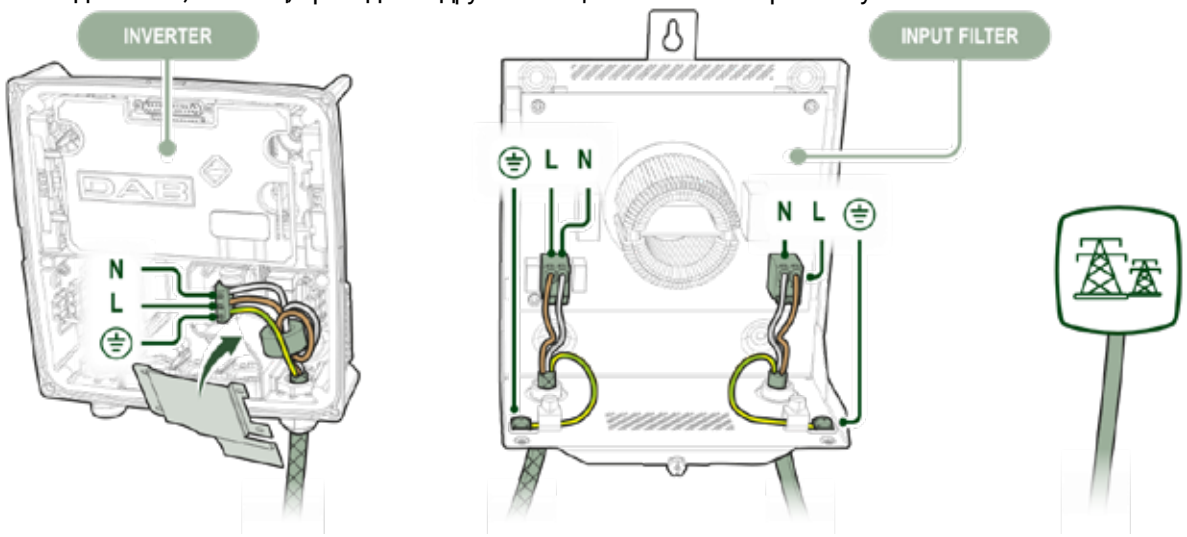


Рис. 6 Кабелирование выходного фильтра

17 ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРОДУКТЕ В СООТВЕТСТВИИ С РЕГЛАМЕНТОМ (ЕС) 2019/1781

Информация о продукте, предусмотренная Регламентом (ЕС) 2019/1781, доступна через QR-код, размещённый рядом.

18 ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Перед началом поиска и устранения неисправностей необходимо прервать электрическое соединение устройства

Аномалия	Возможные причины	Решение
На дисплее отображается сообщение о блокировке из-за нехватки воды	1. Нехватка воды. 2. Насос не заполнен. 3. Датчик потока отсоединен. 4. Установлено слишком высокое значение уставки для насоса. 5. Обратное направление вращения. 6. Неправильная настройка номинального тока насоса(*). 7. Слишком низкая максимальная частота(*). 8. Параметр сухого хода задан неправильно	1-2) Закачайте насос и убедитесь, что в трубопроводе нет воздуха. Убедитесь в том, что всасывающий или другие фильтры не засорены. Проверьте трубки, идущие от насоса к инвертору, на наличие поломок или серьезных утечек. 2. Проверьте соединения с датчиком потока. 3. Понизьте уставку или используйте насос, соответствующий потребностям системы. 4. Проверьте направление вращения. 5. Установите правильную номинальную силу тока насоса (*). 6. Увеличьте максимальную частоту вращения, если это возможно, или уменьшите номинальный ток (*).

		7. Правильно установите значение сухого хода.
На дисплее отображается сообщение о блокировке из-за ошибки чтения i-го сенсора давления.	1. Датчик давления отсоединен. 2. Неисправен датчик давления.	1. Проверьте кабельное соединение датчика давления. BP1 относится к датчику подачи, подключенному к Нажмите , BP2 — к датчику всасывания, BP3 — к датчику тока, подключенному к J5 2. Замените датчик давления.
На дисплее отображается сообщение о блокировке из-за сверхтока в выходных клеммах.	1. Чрезмерное поглощение. 2. Насос заблокирован. 3. Насос, потребляющий много тока при запуске.	1. Проверьте тип подключения: звезда или треугольник. Проверьте, что мотор не потребляет ток больше максимального, который может быть выдан инвертором. Убедитесь, что все фазы мотора подключены. 2. Убедитесь, что крыльчатка или двигатель не заблокированы и не затормозились посторонними предметами. Проверьте соединение фаз мотора. 3. Уменьшите уставку ускорения.
На дисплее появится сообщение о блокировке из-за сверхтока в моторе электронасоса	1. Номинальный ток насоса установлен неправильно. 2. Чрезмерное поглощение. 3. Насос заблокирован. 4. Обратное направление вращения.	1. Установите номинальный ток в соответствии с током, указанным на шильдике мотора, для соответствующего типа подключения - звезда или треугольник. 2. Убедитесь, что все фазы мотора подключены. 3. Убедитесь, что крыльчатка или двигатель не заблокированы и не затормозились посторонними предметами. 4. Проверьте направление вращения.
На дисплее отображается сообщение о блокировке из-за низкого напряжения питания	1. Низкое напряжение питания 2. Чрезмерное падение напряжения на линии	1. Проверьте правильность напряжения в сети. 2. Проверьте сечение кабеля питания.
Давление регулировки превышает заданное давление	Слишком высокая минимальная частота вращения.	Уменьшите минимальную частоту вращения (если это допускается электронасосом).
На дисплее появится сообщение о блокировке из-за короткого замыкания на выходных фазах.	Короткое замыкание между фазами.	Убедитесь, что мотор исправен, и проверьте соединения с ним.
Насос никогда не останавливается	1. Слишком низкий параметр порога минимального расхода для отключения. 2. Слишком низкий параметр минимальной частоты отключения нулевого потока(*). 3. Короткое время наблюдения(*). 4. Настройка нестабильного давления(*).	1. Установите более высокий порог отключения 2. Установите более высокий порог нулевого расхода 3. Дождитесь автоматического запоминания(*) или выполните быстрое запоминание. 4. Скорректируйте интегральный коэффициент усиления и пропорциональный коэффициент усиления (*). 5. Убедитесь, что система соответствует условиям эксплуатации без датчика расхода(*). При необходимости попробуйте выполнить сброс,

	5. Недопустимое использование(*).	нажав все четыре клавиши, чтобы пересчитать условия без датчика потока.
Насос останавливается, даже если вы этого не хотите	1. Короткое время наблюдения(*). 2. Слишком высокой параметр минимальной частоты вращения(*). 3. Слишком высокой параметр минимальной частоты отключения нулевого потока(*).	1. Дождитесь автоматического запоминания(*) или выполните быстрое запоминание. 2. Установите, если это возможно, меньшую минимальную частоту вращения (*). 3. Установите нижний порог нулевой частоты потока.
На дисплее отображается: Нажмите +, чтобы использовать эту конфигурацию	Один или несколько инверторов имеют несогласованные параметры.	Нажмите кнопку "+" на том инверторе, который обладает последней и правильной конфигурацией параметров.
В многоинверторной системе параметры не применяются	Наличие не применяемых настроек	Для применения, измените настройки. Не разрешается применять настройки с датчиком потока=0 и нулевой частотой потока=0.
Стук при переключении между насосами в момент выключения одного двигателя и включением другого.		1. Доступ к странице меню мульти-насосной группы. 2. Выберите пункт “Конфигурация параметров мульти-насосных групп”. 3. Продолжайте выполнение процедуры до меню "Время переключения". 4. Увеличьте значение «Время переключения» до тех пор, пока шум не исчезнет.
(*) Звездочка обозначает случаи использования без датчика потока		

1 SELITYKSET 438
1.1 Turvallisuusmerkit 438
1.2 Vaaramerkit 439
1.3 Kieltomerkit 440
1.4 Velvoitemerkit 440
2 YLEISTÄ 441
2.1 Tuotteen nimi 441
2.2 EU-määräysten mukainen luokitus 441
2.3 Kuvaus ja käyttötarkoitus 441
2.4 Tuotekohtaiset viitteet 441
3 VAROITUKSIA 442
3.1 Sopimaton käyttö 442
3.2 Kuumat osat 442
3.3 Jännitteisiä osia 442
3.4 Loppukäsittely 442
4 KÄSITTELY 442
4.1 Varastointi 442
4.2 Kuljetus 442
5 ASENNUS 442
5.1 Suositellut valmistelut 443
5.2 Putkien liitäntä 443
5.3 Sähköliitäntä 443
5.3.1 Ferriittiytimen liitäntä 444
5.3.2 Sähköliitäntä 444
5.3.3 Pumppujen sähköliitäntä 444
Sähköliitäntöjä koskevat määräykset 445
5.3.4 Anturien ja I/O liitännät - Kierto 446
Paine-eroanturi 446
Lämpötila-anturi 446
Digitaalitulot 446
Analoginen tulo 0–10 V / 4–20 mA / PWM 447
Lähtöjen liitäntä 448
Kiertopumppuyksiköt 448
Twin-yksiköiden liitännät 448
5.3.5 Anturien ja I/O liitännät - Paineistus 448
Ratiometrinen paineanturi 448
Moni-invertterijärjestelmän ja ratiometrisen paineanturin liitäntä 449
Painelähetin 449
Moni-invertterijärjestelmän ja painelähettimen liitäntä 449
Virtausanturi 449
Digitaalitulot 449
Hälytyslähtöjen liitäntä 450
5.3.6 Monipumppuyksiköiden liitännät 450
5.3.7 Rs485 Modbus RTU -liitäntä 450
6 KÄYTTÖÖNOTTO 450
6.1 Käynnistys 450
7 HUOLTO 451
7.1 Määräaikaistarkistukset 451
7.2 Muutokset ja varaosat 452
7.3 CE-merkintä ja DNA:n vähimmäisvaatimukset 452
8 VAATIMUSTENMUKAISUUSVAKUUTUS 452
9 11 TAKUU 453
10 TEKNISET TIEDOT 453
11 OHJAUSTAULUN KUVAUS 454
11.1 Ohjaustaulun suuntaus 454
11.2 Toiminta 454
12 OHJAUSTAULU 454
12.1 Alkumääritys 455
12.1.1 Alkumääritys DConnect-sovelluksella 456
12.2 Monipumppuyksikön määritys 456
12.2.1 Uusi yksikkö 456
12.2.2 Lisää yksikköön 457
12.2.3 Monipumppuyksikön asetukset 457
Pumppu käytössä 457
Pumput kytketty 457
12.2.4 Yhdistettävyystilan kuvakkeet 457
12.3 Paineistusmääritys 457

12.3.1 Ohjattu asetus – Yksittäinen pumppu ... 457
12.3.2 Ohjattu asetus – Pumput yksiköissä ... 458
12.3.3 Lisämääritykset ... 458
Imupuolen paineanturin toiminnon määritys ... 458
Virtausanturin määritys ... 458
Toiminta ilman virtausanturia ... 459
Yhteyskäytännön määritys ... 460
I/O-määritys ... 460
Lisäasetukset ... 460
12.3.4 Päävalikko ... 461
Valikkorakenne ... 461
Virhe- ja hälytyshistoria ... 462
Järjestelmä ... 465
Järjestelmän asetukset ... 466
12.4 Kierron määritys ... 466
12.4.1 Ohjattu asetus – Yksittäinen pumppu ... 466
12.4.2 Ohjattu asetus – Pumput yksiköissä ... 467
12.4.3 Ohjattu määritys ... 467
12.4.4 Käsin määritys ... 467
12.4.5 Lisämääritykset ... 469
Yhteyskäytännön määritys ... 469
I/O määritys ... 469
Lisäasetukset ... 469
12.4.6 Päävalikko ... 470
Valikkorakenne ... 470
Virhe- ja hälytyshistoria ... 471
Asetusarvo ... 471
Säätötila ... 471
Comfort-toiminto ... 472
Monipumppuyksikkö ... 472
Kulutukset ja tilastot ... 472
Laitteen määritys ... 473
Avaa lukutila ... 473
Muuta määritys ... 473
Järjestelmä ... 473
Järjestelmän asetukset ... 474
13 JÄRJESTELMÄN YLEISKUITTAUS ... 474
13.1 Oletusasetusten palautus ... 474
14 SOVELLUSTA JA DCONNECT-PILVIPALVELUA KOSKEVAT JÄRJESTELMÄVAATIMUKSET ... 475
14.1 Sovelluksen lataus ja asennus ... 475
14.2 Rekisteröinti DConnect DAB -pilvipalveluun ... 475
14.3 Tuotteen määritys ... 475
15 MODBUS-YHTEYSPROTOKOLLA ... 476
15.1 Lyhenteet ja määritykset ... 476
15.2 Sähköliitännät ... 476
15.3 Modbus-verkon määritys ... 476
15.4 Modbus RTU-rekisterit ... 477
15.4.1 Modbus-viestien tyyppi ... 477
16 LISÄVARUSTEET ... 486
16.1 Lisätyökalu ... 486
16.2 Tulo- ja poistosuodattimet ... 486
16.2.1 Kuvaus ja käyttötarkoitus ... 486
Tunnistetiedot ... 487
CE-merkintä ... 487
16.2.2 Sopimaton käyttö ... 487
16.2.3 Vaatimustenmukaisuusvakuutus ... 487
16.2.4 Mitat ja sijoitus ... 488
16.2.5 Suositeltu asennusmenettely ... 488
Yleinen kytkentäkaavio ... 489
Suojatut kaapelit, erottelu ja suojavaippa ... 490
Sähkömagneettista yhteensopivuutta koskevat tekniset huomautukset ... 490
Kaapeliläpivientisarjojen (A, B, C) käyttö ... 490
Sähköasennus ... 491
Tulosuodattimen kaapelointi ... 491
Poistosuodattimen kaapelointi ... 492
17 TUOTETTA KOSKEVAT YLEISET TEKNISET TIEDOT ASETUKSEN (EU) 2019/1781 MUKAAN ... 493
18 VIANETSINTÄ ... 493

1 SELITYKSET

1.1 Turvallisuusmerkit

Käyttö- ja huolto-oppaassa käytetään seuraavassa esitettyjä symboleja (jos olennaisia). Symbolien tarkoituksena on kiinnittää käyttäjien huomio mahdollisiin vaaran aiheuttajiin.
Symbolien huomioimatta jättäminen saattaa aiheuttaa vakavia henkilövahinkoja, kuoleman ja/tai laitteen tai laitteistojen vaurioita.
Merkit voidaan jakaa karkeasti kolmeen tyyppiin (Taulukko 1).

Symboli	Muoto	Tyyppi	Kuvaus
	Kehystetty kolmio	Vaaramerkit	Osoittavat olemassa olevia tai mahdollisia vaaroja koskevia varotoimia.
	Pyöreä kehys	Kieltomerkit	Osoittavat vältettäviä toimenpiteitä koskevia varotoimia.
	Täysi ympyrä	Velvoitemerkit	Osoittavat ehdottomasti luettavia ja noudatettavia tietoja.
	Pyöreä kehys	Tieto	Osoittavat hyödyllisiä tietoja, jotka eivät sisälly vaaroihin/kieltoihin/velvoitteisiin.

Taulukko 1 Turvallisuusmerkkien tyypit

Välitettävästä tiedosta riippuen merkkien sisällä voi olla symboleja, jotka auttavat mielikuvien avulla ymmärtämään vaaran, kiellon tai velvoitteen tyypin.

Oppaassa käytetään seuraavia symboleita:

VAROITUS!
TYÖNTEKIJÖIDEN TERVEYS- JA TURVALLISUUSVAARA
Kiinnitä erityistä huomiota tällä symbolilla merkittyyn ohjeeseen ja noudata sitä tarkasti.

VAROITUS!
SÄHKÖISKUVAARA - VAARALLISTA JÄNNITETTÄ
Ainoastaan ammattihenkilö saa avata tällä symbolilla merkityt koneen suojat ja suojukset sen jälkeen, kun sen sähkö on katkaistu.

VAROITUS!
KONEEN VAURIOITA
Osoittaa hyödyllisiä tietoja eri tyyppisistä vaaroista, kielloista ja velvoitteista. Voi sisältyä mihin oppaan lukuun tahansa

VELVOITE NOUDATTAA MÄÄRÄYSTÄ TURVALLISUUSSYISTÄ

KIELTO SUORITTAA VAARALLINEN TOIMENPIDE

TÄLLÄ SYMBOLILLA MERKITYT OHJEET OSOITTAVAT SEURAAVIA VAATIMUKSIA:
Avaa sähkökaapissa sijaitseva sähkökatkaisin (0/Off-asento).
Lukitse se avattuun asentoon sopivalla menetelmällä (esim. lukko).
Aseta kohtaan koneen huollosta varoittava kyltti.

Osoittaa huoltotöitä, jotka koneen käyttäjä voi suorittaa.

Osoittaa huoltotöitä, joiden suoritus kuuluu ammattitaitoiselle huoltohenkilölle.

Huomautuksia ja yleisiä tietoja
Lue ohjeet huolellisesti ennen laitteiston käyttöä tai asennusta.

1.2 Vaaramerkit

Yleinen vaara
Vaaratilanteita, joista saattaa olla seurauksena henkilö-, eläin- tai materiaalivahinkoja.
Merkkiin liittyvien määräysten noudattamatta jättämisestä saattaa olla seuraksena vaaratilanteita.

Sähköiskuvaara
Koneen jännitteisten osien suoran tai epäsuoran kosketuksen ja siitä seuraavan sähköiskun vaara. Merkkiin liittyvien määräysten noudattamatta jättämisestä saattaa olla seurauksena vakava henkilövahinko tai kuolema.

Automaattisen käynnistymisen vaara
Koneen automaattisesti suorittamista toiminnoista johtuva vaara. Merkkiin liittyvien määräysten noudattamatta jättämisestä saattaa olla seurauksena vakava henkilövahinko tai kuolema.

Puristumisvaara
Koneen liikkuvien osien aiheuttama käden tai yläraajojen puristumisvaara. Merkkiin liittyvien määräysten noudattamatta jättämisestä saattaa olla seurauksena käden tai yläraajojen puristumisvaara.

Haavautumisen/leikkautumisen vaara
Työkalujen tai koneen liikkuvien osien aiheuttama käden haavautumisen/leikkautumisen vaara. Merkkiin liittyvien määräysten noudattamatta jättämisestä saattaa olla seurauksena käden haavautumisen/leikkautumisen vaara.

Takertumis- ja puristumisvaara
Vastakkaisiin suuntiin pyörivien rullien aiheuttama käden tai yläraajojen takertumis-/puristumisvaara. Merkkiin liittyvien määräysten noudattamatta jättämisestä saattaa olla seurauksena käden tai yläraajojen puristumisvaara.

Räjähdysvaarallisen tilan vaara
Räjähdysvaarallisen tilan muodostumisen vaara.
Merkkiin liittyvien määräysten noudattamatta jättämisestä saattaa olla seuraksena räjähdys.

Paineastian aiheuttama vaara
Vaara, joka syntyy paineistettujen osien putoamisen tai kuumuudelle altistumisen seurauksena. Merkkiin liittyvien määräysten noudattamatta jättämisestä saattaa olla seuraksena räjähdys.

Magneettikentän vaara
Voimakkaita magneettikenttiä, joille altistumista tulee välttää.
Merkkiin liittyvien määräysten noudattamatta jättämisestä saattaa olla seurauksena sydämentahdistimen häiriöitä tai pitkäaikaisessa altistumisessa kudosten ja sisäelinten vaurioita.

Lasersäteilyn vaara
Keinotekoisen optisen säteilyn lähteistä johtuva vaara.
Merkkiin liittyvien määräysten noudattamatta jättämisestä saattaa olla seurauksena näköaistin häiriöiden vaara.

Vaara, biologinen vaara
Varo biologiselle vaaralle altistumista.

Vaara, kuuma pinta
Kuumiin pintoihin (> 60 °C). kosketuksesta johtuva palovamman vaara.
Merkkiin liittyvien määräysten noudattamatta jättämisestä saattaa olla seurauksena käden tai yläraajojen palovamman vaara.

Vaara, alhainen lämpötila tai jäätymisolosuhteet
Vältä altistumista alhaiselle lämpötilalle tai jäätymisolosuhteille.

Vaara, syttymisvaara
Varo, ettet aiheuta tulipaloa sytyttämällä syttyviä ja/tai palavia materiaaleja.

Liukastumisvaara
Liukastumis- ja kaatumisvaara kostealla ja/tai märällä alustalla. Merkkiin liittyvien määräysten noudattamatta jättämisestä saattaa olla seurauksena liukastumisesta ja/tai kaatumisesta johtuvien vakavien vammojen tai kuoleman vaara.

1.3 Kieltomerkit

Yleiskielto
Kielto suorittaa määrättyjä ohjausliikkeitä ja toimenpiteitä sekä jatkaa erityistä käyttäytymistä. Merkkiin liittyvien kieltojen noudattamatta jättämisestä saattaa olla seurauksena henkilö-, eläin- ja materiaalivahinkoja.

Kosketuskielto
Koneen määrätyn osan koskettamiskielto.
Merkkiin liittyvien kieltojen noudattamatta jättämisestä saattaa olla seurauksena käsien vahingoittuminen.

Käsien asettaminen kielletty
Käsien asettaminen määrätylle alueelle on kiellettyä.
Merkkiin liittyvien kieltojen noudattamatta jättämisestä saattaa olla seurauksena käsien ja/tai yläraajojen vahingoittuminen.

Kytkimen tilan muuttaminen kielletty
Kytkimen ja/tai ohjauslaitteen tilan muuttaminen on kiellettyä.
Merkkiin liittyvien kieltojen noudattamatta jättämisestä saattaa olla seurauksena henkilö-, eläin- ja materiaalivahinkoja.

Tupakointi ja avotulen käyttö kielletty
Tupakointi ja/tai avotulen käyttö on kiellettyä.
Merkkiin liittyvien kieltojen noudattamatta jättämisestä saattaa olla seurauksena räjähdys ja/tai tulipalo.

Vedellä sammuttaminen kielletty
Tulipalon ja/tai palonalun sammuttaminen vedellä on kiellettyä.
Merkkiin liittyvien kieltojen noudattamatta jättämisestä saattaa olla seurauksena henkilö-, eläin- ja materiaalivahinkoja.

1.4 Velvoitemerkit

Yleisvelvoite
Määräysten noudattamisvelvoite.
Merkkiin liittyvien määräysten noudattamatta jättämisestä saattaa olla seurauksena henkilö-, eläin- ja materiaalivahinkoja.

Kuulosuojainten käyttövelvoite
Kuulosuojainten käyttövelvoite työskentelyn aikana.
Merkkiin liittyvien määräysten noudattamatta jättämisestä saattaa olla seurauksena kuulonmenetys, jopa pysyvästi.

Vaatetukseen liittyvä velvoite
Asianmukaisen vaatetuksen käyttövelvoite työskentelyn aikana.
Merkkiin liittyvien määräysten noudattamatta jättämisestä saattaa olla seurauksena käyttäjän vakava vammautuminen tai kuolema.

Henkilönsuojainten käyttövelvoite
Määrättyjen henkilönsuojainten käyttövelvoite työskentelyn aikana. Merkkiin liittyvien määräysten noudattamatta jättämisestä saattaa olla seurauksena käyttäjän vakava vammautuminen tai kuolema.

Maadoitusvelvoite
Velvoite liittää kone toimivaan maadoitusjärjestelmään.

Merkkiin liittyvien määräysten noudattamatta jättämisestä saattaa olla seurauksena henkilö-, eläin- ja materiaalivahinkoja.

Sähkön katkaisuvelvoite
Velvoite katkaista sähkö irrottamalla pistoke pistorasiasta ennen mitään toimenpiteitä.
Merkkiin liittyvien määräysten noudattamatta jättämisestä saattaa olla seurauksena henkilö-, eläin- ja materiaalivahinkoja.

Sähkön katkaisuvelvoite ennen huoltoa
Velvoite katkaista laitteiden sähkö ennen kaikkia huoltotöitä.
Merkkiin liittyvien määräysten noudattamatta jättämisestä saattaa olla seurauksena henkilö-, eläin- ja materiaalivahinkoja.

Suojusten tarkistusvelvoite
Käyttäjän velvoitteena on tarkistaa, että suojukset (poistettu huollon, korjauksen, puhdistuksen, voitelun ym. ajaksi) ovat paikallaan ja toimivia . Merkkiin liittyvien määräysten noudattamatta jättämisestä saattaa olla seurauksena henkilö-, eläin- ja materiaalivahinkoja.

Ohjeiden lukuvelvoite
Velvoite lukea ohjeet (käyttö- ja huolto-opas, tekniset tiedot jne.) ennen koneen asennusta, käyttöä tai mitä tahansa muuta siihen suoritettavaa toimenpidettä!
Merkkiin liittyvien määräysten noudattamatta jättämisestä saattaa olla seurauksena henkilö-, eläin- ja materiaalivahinkoja.

DAB Pumps tekee kaikkensa, jotta tämän oppaan sisältö (esim. kuvat, tekstit ja tiedot) olisivat tarkkoja, oikeita ja ajankohtaisia. Tästä huolimatta sisällössä saattaa olla virheitä tai ne eivät ole joka hetkellä täydellisiä tai päivitettyjä. Tästä johtuen valmistaja varaa itselleen oikeuden tehdä teknisiä muutoksia ja parannuksia myöhemmin myös ilman ennakkoilmoitusta.
DAB Pumps vapautuu kaikesta vastuusta tämän oppaan sisällön osalta, ellei se ole myöhemmin vahvistanut sitä kirjallisesti.

2 YLEISTÄ

2.1 Tuotteen nimi

NGDRIVE

2.2 EU-määräysten mukainen luokitus

VFD - Pulssiaaltomodulaatiota käyttävä taajuusmuuttaja

2.3 Kuvaus ja käyttötarkoitus

NGDRIVE on kehitetty ja valmistettu kiertopumppujen ohjaukseen tai hydraulijärjestelmien paineistukseen. Järjestelmän avulla voidaan muunnella hydraulista suorituskykyä järjestelmän ominaisuuksien perusteella, jotta halutut toiminnot voidaan toteuttaa.

NGDRIVE on ohjaus- ja suojalaite, joka on tarkoitettu käytettäväksi ainoastaan pumppausjärjestelmiin yhdistettynä. Sen toiminta perustuu pumpun syöttötaajuuden muutokseen. Se voidaan asentaa sekä uusiin että vanhoihin pumppuihin, jotka on kytketty järjestelmiin. Laite takaa:

- energia- ja kustannussäästöt
- yksinkertaisen asennuksen ja järjestelmän alhaiset kustannukset
- järjestelmän pienemmän kuormituksen ja pidemmän käyttöiän
- vähemmän melua
- suuremman luotettavuuden

Sopivaan yleisesti myytävään pumppuun yhdistetty NGDRIVE hallitsee sen toimintaa pitääkseen määrätyn fysikaalisen suureen (paine, paine-ero, virtausnopeus, lämpötila jne..) vakiona käyttöolosuhteiden muuttuessa. Siten pumppu tai pumppausjärjestelmä käynnistetään vain tarvittaessa ja tarvittavaksi ajaksi, mikä auttaa välttämään turhaa energiankulutusta ja pidentää käyttöikää. Samaan aikaan laite voi:

- suojella moottoria ylikuormitukselta, roottorin juuttumiselta ja kuivakäynniltä
- toteuttaa käynnistyksen ja pysäytyksen asteittain (pehmeä käynnistys ja pysäytys) ja optimoidusti kasvattaakseen järjestelmän käyttöikää ja alentaakseen käynnistysvirtaa ja kulutuspiikkejä
- ilmoittaa virrankulutuksen ja syöttöjännitteen
- tallentaa toimintatunnit ja, niiden mukaisesti, järjestelmän ilmoittamat virheet ja viat

kytkeytyä muihin laitteisiin toteuttaakseen halutun yhdistelmätoiminnan.

2.4 Tuotekohtaiset viitteet

Katso tekniset tiedot CE-merkinnästä (kilvestä) tai oppaan lopussa olevasta luvusta.

3 VAROITUKSIA

Tarkista, ettei tuotteen sisäosissa (komponentit, johtimet yms.) ole minkäänlaisia merkkejä kosteudesta, hapettumisesta tai liasta: suorita tarvittaessa huolellinen puhdistus ja tarkista, että kaikki tuotteen komponentit toimivat. Vaihda tarvittaessa osat, jotka eivät ole täysin toimivia.

Tarkista ehdottomasti, että kaikki tuotteen johtimet on kiinnitetty asianmukaisesti liittimiinsä.

Käytä laitteen sähkönsyöttöön erillistä sähköjohtoa laitteesta lähtevien tai laitteeseen kohdistuvien häiriöiden siedon parantamiseksi.

Joitakin toimintoja ei ehkä ole saatavilla, sillä ne riippuvat ohjelmisto- tai laiteohjelmaversiosta.

3.1 Sopimaton käyttö

Ohjaus- ja suojalaite on tarkoitettu käytettäväksi yksinomaan tavanomaisessa ympäristössä.
Sitä ei ole tarkoitettu asennettavaksi ympäristöihin, joissa sähköturvallisuusriski on normaalia suurempi, kuten esimerkiksi:

- Räjähdysvaaralliset tilat (ATEX-alueet);
- Tilat, joissa on suurentunut palovaara;
- Tilat, joissa on kylpyhuoneita, suihkuja, uima-altaita, kylpylöitä (SPA) tai saunoja;
- Ahtaat johtavat tilat;
- Satamat, telakat jne.

Driver/PDS on yhdistettävä yksinomaan veden pumppausjärjestelmiin ja paineistusyksiköihin (ei yleiskäyttöinen tuote).

On kiellettyä ohjata mitään muuta käyttölaite- ja/tai moottorityyppiä kuin vesipumppujen moottoreita.
Käyttö on kiellettyä pumpuissa, jotka siirtävät muita nesteitä kuin vettä.

3.2 Kuumat osat

Osat saattavat ylikuumentua toiminnan aikana: sijoita laitteisto tilaan, jonka ilmanvaihto on riittävää ja johon lapset ja loukkaantumiselle alttiit henkilöt eivät pääse, sekä etäälle palavista materiaaleista, rasvoista ja syttyvistä aineista.

Palovamman vaara.
Laitteiston kotelo saattaa saavuttaa korkeita lämpötiloja. Ole varovainen käytön aikana ja laitteiston lähellä. Varo tahatonta kosketusta. Katso kuva 2.

3.3 Jännitteisiä osia

Katso turvallisuusohjeita.

3.4 Loppukäsittely

Tuote tai sen osat tulee loppukäsitellä pakkauksessa olevan SER-käsittelyoppaan ohjeiden mukaan.

4 KÄSITTELY

4.1 Varastointi

- Tuote toimitetaan alkuperäisessä pakkauksessaan, jossa se tulee säilyttää asennukseen asti.
- Tuotetta tulee säilyttää etäällä lämmönlähteistä ilmastotekijöiltä suojatussa ja kuivassa tilassa, jonka ilmankosteus on mahdollisimman tasainen ja jossa ei ole tärinää tai pölyä.
- Se tulee sulkea täydellisesti ja eristää ympäröivästä tilasta, jotta sen sisälle ei pääse hyönteisiä, kosteutta tai pölyä, jotka saattavat vaurioittaa sähköisiä osia ja vaarantaa asianmukaisen toiminnan.

4.2 Kuljetus

Suojaa laite turhilta iskuilta ja kolhuilta.

5 ASENNUS

Noudata huolellisesti tämän luvun ohjeita suorittaaksesi sähköisen, hydraulisen ja mekaanisen asennuksen asianmukaisesti.
Katkaise verkon sähkö ennen asennustöiden aloittamista. Noudata arvokilvessä annettuja sähköarvoja tarkasti.

Varoitus: tuote tulee asentaa tilaan, johon lapset eivät pääse

Kuumien pintojen aiheuttama vaara
Laitteiston kotelo saattaa saavuttaa korkeita lämpötiloja: sijoita se paikkaan, jossa siihen ei voida koskea tahattomasti, jossa ei ole palavia ja/tai syttyviä materiaaleja ja jonka ilmanvaihto on riittävää.

5.1 Suositellut valmistelut

Katkaise verkon sähkö ennen asennustöiden aloittamista.

Laite on tarkoitettu kiinnitettäväksi suoraan seinään tai pumpun moottorin runkoon.
Kummassakin tapauksessa käytetään erityistä kiinnityssarjaa.
Katso moottorin runkoon kiinnitys kannattimen pikaoppaasta.
Noudata seuraavassa annettuja ohjeita seinäasennuksessa.

- Käytä vesivaakaa sekä kiinnityslevyä mallina seinän porauksessa.
- Käytä levyyn tehtyjä lovia apuna porataksesi kahdesta samalla etäisyydellä olevasta kohdasta. Levy voidaan kiinnittää valinnaisesti kolmannesta kohdasta rikkomalla muovikalvo poran kärjellä. Katso kuva 13a.
- Käytä kaikki sarjan C sisältämät osat: aseta seinätulpat reikiin ja kiinnitä levy aluslaatoilla ja ruuveilla. Katso kuva 13b.

Varmista ennen levyn kiinnitystä, että takaosan 4 mutteria ovat varmasti paikoillaan. Katso kuva 13c.

- Jatka sarjalla A asentamalla 4 O-rengasta ruuvien varsiin. Paina jokainen O-rengas ruuvin kantaan kiinni. Kiinnitä tukialusta levyyn neljällä ruuvilla ja O-renkaalla. Katso kuva 13d.

Poista neljällä ruuvilla kiinnitetty EMC-levy kyetäksesi ruuvaamaan alhaalla oikealla olevan ruuvin kiinni. Muuten ruuvin paikka jää piiloon. Katso kuva 13e.

- Suorita sen jälkeen tavallinen johdotus ja sulje käyttölaiteyksikkö tukialustaan.

Sulje käyttölaite tukialustaan kiristämällä 4 M6-ruuvia 6 Nm:n momenttiin, jotta laitteen IP-luokituksen mukainen tiiviys voidaan taata. Katso kuva 15.

5.2 Putkien liitäntä

Toteuta käyttötavalle sopivin hydraulijärjestelmä oppaan alussa olevien järjestelykaavioiden avulla. Katso kuvista 9 ja 10 paineistus ja kuvasta 6 kierto.

Paineistuskäytöllä paineanturi tulee liittää painepuolelle.

5.3 Sähköliitäntä

Huomio: noudata aina turvallisuusmääräyksiä!

Varmista jokaisen avauksen tai johdotuksen yhteydessä ennen sulkemista, että tiivisteet ja holkkitiivisteet ovat ehjiä.

Katkaise aina sähkö ennen järjestelmän sähköisen tai mekaanisen osan käsittelyä. Katkaise sähkö ja odota vähintään 5 minuuttia ennen laitteen avausta, jotta sähkö purkautuu sisäpiiristä ja laite on turvallinen.

Ainoastaan kiinteästi johdotetut sähköliitännät sallitaan. Laitteen tulee olla maadoitettu (IEC 536 luokka 1, NEC ja muut aihekohtaiset standardit).
Sähköverkkoon tulee asentaa laite, joka katkaisee sähkön täydellisesti ylijänniteluokan III olosuhteissa. Kun kytkin on avatussa asennossa, jokaisen koskettimen erotusvälin tulee olla seuraavassa taulukossa ilmoitetun mukainen.

Virtakytkimen koskettimien vähimmäisväli		
Jännite [V]	>127 ja ≤240	>240 ja ≤480
Vähimmäisväli [mm]	>3	>6

Varmista, että verkkojännite vastaa moottorin nimellisjännitettä.

Liitä sähköjohdot seuraaviin liittimiin:
R - S - T - ⏚kolmivaihejärjestelmät
L - N - ⏚yksivaihejärjestelmät
Varmista, että kaikki liittimet ovat kireällä. **Kiinnitä erityistä huomiota maadoitusliittimeen.**

Katso turvallisuusohjeita (koodi 60183268) ennen sähköliitäntöjä

5.3.1 Ferriittiytimen liitäntä

Ota käyttöön mukana toimitettu ferriittiydin ennen sähkön kytkemistä tuotteeseen, jotta data- tai sähkökaapeleista kytkeytyvät tai säteilevät sähkömagneettiset häiriöt vähenevät.
Vain versiot M.
Toimi seuraavasti:

- Jos asennettuna on EMC-levy, ruuvaa kiinnitysruuvit irti ja poista se.
- Kiinnitä ferriittiydin virtalähdettä kohti (tulovirta) vetämällä kaapeli kaksi kertaa ytimen sisälle erityistä uraa pitkin, kuten kuvassa 11 on esitetty.
- Asenna levy takaisin ja kiinnitä ruuvit.
- Kiinnitä ferriittiydin pumppuja kohti (lähtövirta) vetämällä kaapeli suoraan ytimen sisälle erityistä uraa pitkin, kuori lähtökaapeli ja kiinnitä vaippa U-pultilla. Katso kuva 12.

Vain versiot T.

- Ferriittiä ei tarvitse käyttää tulovirtalähteessä. Katso kuva 11.
- Kiinnitä ferriittiydin pumppuja kohti (lähtövirta) vetämällä kaapeli suoraan ytimen sisälle erityistä uraa pitkin, kuori lähtökaapeli ja kiinnitä vaippa U-pultilla. Katso kuva 12.

Maattojohdinta ei saa koskaan vetää ferriitin läpi.

5.3.2 Sähköliitäntä

Tuloliittimet on saatettu varustaa yksivaihevirran tapauksessa merkinnöillä L ja N. Kolmivaihevirran tapauksessa mahdolliset merkinnät ovat R, S ja T. Katso kuvia 3a, 3b ja 3c. Pumppujen, ulkoisten kondensaattorien ja sähköverkon liitännät.

5.3.3 Pumppujen sähköliitäntä

Laitteessa on moottorin lämpötilan valvontajärjestelmä, joka estää käämien ylikuumenemisen. Mahdolliset anturit ovat PTC-tyyppisiä ja ne on asennettu moottorin käämeihin.
Ellei moottorissa ole PTC-termistoria tai kyseisen tyyppistä suojaa ei haluta käyttää, **moottorin suojaus on asentajan vastuulla.**
Asenna tässä tapauksessa mukana toimitettu vastus liittimiin, joissa on merkintä PTC. Laitteen mukana toimitetaan 100 Ohm ¼ W:n vastus. **Ellei vastusta eikä PTC-termistoria asenneta, laite pysyy turvatilassa eikä käynnistä pumppua. Katso kuvat 3a ja 3b.**

Rakennuksessa tulee olla moottorin ulkoinen suojalaite

Sähköpumpun liitäntään käytettävien sähköjohtojen poikkipinta-ala, tyyppi ja sijoitus tulee valita voimassa olevien määräysten mukaisesti. Seuraavissa taulukoissa ilmoitetaan käytettävän johdon poikkipinta-ala.

	Sähköjohdon poikkipinta-ala mm²														
	10 m	20 m	30 m	40 m	50 m	60 m	70 m	80 m	90 m	100 m	120 m	140 m	160 m	180 m	200 m
4 A	1,5	1,5	1,5	1,5	2,5	2,5	2,5	2,5	4	4	4	6	6	6	10
8 A	1,5	1,5	2,5	2,5	4	4	6	6	6	10	10	10	10	16	16
12 A	1,5	2,5	4	4	6	6	10	10	10	10	16	16	16		
16 A	2,5	2,5	4	6	10	10	10	10	16	16	16				
20 A	4	4	6	10	10	10	16	16	16	16					
24 A	4	4	6	10	10	16	16	16							
28 A	6	6	10	10	16	16	16								

3-johtimisia (vaihe, nolla ja maa) 230 V:n PVC-johtoja koskeva taulukko

	Sähköjohdon poikkipinta-ala mm²														
	10 m	20 m	30 m	40 m	50 m	60 m	70 m	80 m	90 m	100 m	120 m	140 m	160 m	180 m	200 m
4 A	1,5	1,5	1,5	1,5	2,5	2,5	2,5	2,5	4	4	4	6	6	6	10
8 A	1,5	1,5	2,5	2,5	4	4	6	6	6	10	10	10	10	16	16
12 A	1,5	2,5	4	4	6	6	10	10	10	10	16	16	16	16	16
16 A	2,5	2,5	4	6	10	10	10	10	16	16	16	16	16	16	16
20 A	2,5	4	6	10	10	10	16	16	16	16	16	16	16	16	16
24 A	4	4	6	10	10	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
28 A	6	6	10	10	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
32 A	6	6	10	10	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16

4-johtimisia (3 vaihetta ja maa) 230 V:n PVC-johtoja koskeva taulukko

	Sähköjohdon poikkipinta-ala mm²														
	10 m	20 m	30 m	40 m	50 m	60 m	70 m	80 m	90 m	100 m	120 m	140 m	160 m	180 m	200 m
4 A	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	2,5	2,5	2,5	2,5	4	4	4
8 A	1,5	1,5	1,5	1,5	2,5	2,5	2,5	4	4	4	6	6	6	10	10
12 A	1,5	1,5	2,5	2,5	4	4	4	6	6	6	10	10	10	10	16
16 A	2,5	2,5	2,5	4	4	6	6	6	10	10	10	10	16	16	16
20 A	2,5	2,5	4	4	6	6	10	10	10	10	16	16	16	16	16
24 A	4	4	4	6	6	10	10	10	10	16	16	16	16	16	16
28 A	6	6	6	6	10	10	10	10	16	16	16	16	16	16	16
32 A	6	6	6	6	10	10	10	16	16	16	16	16	16	16	16
36 A	10	10	10	10	10	10	16	16	16	16	16	16	16	16	16
40 A	10	10	10	10	10	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
44 A	10	10	10	10	10	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
48 A	10	10	10	10	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
52 A	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
56 A	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
60 A	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16

4-johtimisia (3 vaihetta ja maa) 400V:n PVC-johtoja koskeva taulukko

Sähköliitäntöjä koskevat määräykset

Kaapelin pituuksille, kun invertterin ja sähköpumpun (sekä pinta- että uppoasennus) välinen yhdyskaapeli on enintään 2 metriä, on käytettävä suojattua kaapelia, jonka punossuojauksen peittävyys on vähintään 85 %.

Kun pumppujen yhdyskaapelin pituus ylittää 2 metriä, on asennettava kaksi sähkömagneettisia häiriöitä vaimentavaa suodatinta, toinen tuloon ja toinen poistoon. Katso luku 16.2 Tulo- ja poistosuodattimet.

Poistosuodatin – Kaapelointiohjeet

Invertterin ja suodattimen väliseen liitäntään on käytettävä suojattua kaapelia, jonka punossuojauksen peittävyys on vähintään 85 %, enimmäispituus 0,5 m. Suodattimen ja sähköpumpun moottorin välisessä liitännässä voidaan käyttää suojaamatonta kaapelia, enimmäispituus 100 m.

Tulosuodatin – Kaapelointiohjeet

Invertterin ja suodattimen väliseen liitäntään on käytettävä suojattua kaapelia, jonka punossuojauksen peittävyys on vähintään 85 %, enimmäispituus 0,5 m. Suodattimen tulo on liitettävä suoraan sähköverkkoon suojaamattomalla kaapelilla.

Lisätietoja kahden suodattimen asennuksesta ja kaapeloinnista on kohdassa 16.2 Tulo- ja poistosuodattimet.

Kun sähkömagneettisten häiriöiden vähentämiseksi käytettäviä suodattimia asennetaan yhdessä uppopumppujen kanssa, invertterin kantoaaltotaajuus on asetettava arvoon, joka on enintään 8 kHz, kun invertterin teho on enintään 2,2 kW. Tämä ehkäisee suodattimien ylikuumenemisen ja vaurioitumisen.

NGDRIVE-teho	Kantoaaltotaajuuden raja
2,2 kW	enintään 8 kHz

Tulo- ja poistosuodattimet on asennettava ainoastaan inverttereihin NGDRIVE M/T 230 V 1,1 kW tai NGDRIVE M/T 230 V 2,2 kW, joissa on laiteohjelmaversio 1.3.12.0 tai uudempi. Varmista, että invertteri on päivitetty uusimpaan saatavilla olevaan ohjelmistoversioon (katso luku 14 SOVELLUSTA JA DCONNECT-PILVIPALVELUA KOSKEVAT JÄRJESTELMÄVAATIMUKSET).

Uppopumppuihin kytkettäessä suositellaan kapseloitua tai hartsivalettua uppomoottoria, jossa on korkeampi eristysluokka (luokka H tai parempi).

5.3.4 Anturien ja I/O liitännät - Kierto

Ohjausantureina voidaan käyttää paine-ero- ja lämpötila-antureita, termostaatteja ja aikatermostaatteja.
Katso yleiskaavio kuvista 4 ja 5.

Paine-eroanturi

Valitse käytettävän anturin tyyppi ohjaustaulussa (jos asennettu) tai Dconnect-sovelluksessa luetelluista. Käyttötapa riippuu ohjaustaulun (jos asennettu) tai Dconnect-sovelluksen asetuksista.
Laitteessa voidaan käyttää useita paine-eroanturityyppejä. Kaapeli tulee liittää anturin puolelta ja toiselta puolelta erityiseen invertterin paineanturin tuloon (katso kuva 6). Kaapelissa on kaksi erilaista päätä, joiden kytkentäsuunta on pakollinen: liitin teollisuuskäyttöön (DIN 43650) anturin puolella ja 4-napainen liitin invertterin puolella.

Lämpötila-anturi

Valitse käytettävän anturin tyyppi ohjaustaulussa (jos asennettu) tai Dconnect-sovelluksessa luetelluista. Käyttötapa riippuu ohjaustaulun (jos asennettu) tai Dconnect-sovelluksen asetuksista.
Käytä nesteen lämpötila-anturien T1 ja T2 asennuksessa apuna seuraavia liitäntäkaavioita. Katso kuva 5.

Lämpötilan luku anturilla T1 otetaan käyttöön ainoastaan seuraavissa säätötiloissa: T1 vakio kasvava/laskeva ja ΔT1 vakio.

Lämpötilan luku anturilla T2 otetaan käyttöön ainoastaan seuraavissa säätötiloissa: T2 vakio kasvava/laskeva ja ΔT2 vakio.

Katso toimintatilat T1 vakio ja ΔT1 vakio kappaleesta 12.4.4 Käsin määritys.

Digitaalitulot

Tarkista käytössä olevat tulot taulukosta Digitaalituloihin kytketyt toiminnot.
Tulot voidaan kytkeä päälle sekä tasa- että vaihtovirralla. Seuraavassa annetaan tulojen sähköiset ominaisuudet (katso taulukko 4).

Tulojen sähköiset ominaisuudet		
	DC-tulot	AC-tulot
Minimikäynnistysjännite	8 V	6 Vrms
Maksimisammutusjännite	2 V	1,5 Vrms
Sallittu maksimijännite	36 V	36 Vrms
Virrankulutus 12 V:lla	3,3 mA	3,3 mA
Kaapelin sallittu min.poikkipinta-ala	AWG 30 (0,05 mm2)	
Kaapelin sallittu maks.poikkipinta-ala	AWG 14 (1,5mm2)	

HUOM. Tuloja voidaan ohjata kaikilla navoilla (positiivinen tai negatiivinen suhteessa maapaluuvirtaan).

Taulukko 4: Tulojen sähköiset ominaisuudet

Kuvien 8a, 8b, 8c ja 8d esimerkit viittaavat liitäntään jännitteettömällä koskettimella käyttämällä sisäistä jännitettä tulojen ohjaukseen.

VAROITUS: Liitinalustan liittimien +V ja GND välinen jännite on 12 Vdc. Toimitettu virta on enintään 50 mA.

Jos käytössä on jännitelähde eikä kosketin, käyttö tulojen ohjaukseen on kuitenkin mahdollista: älä käytä liittimiä +V ja GND, vaan liitä taulukon 4 ominaisuuksien mukainen jännitelähde haluttuun tuloon.

VAROITUS: tulopareilla IN1/IN2 ja IN3/IN4 on yhteinen napa / pari.

	Digitaalituloihin kytketyt toiminnot
IN1	**Käynnistys/pysäytys:** Jos tulo 1 on otettu käyttöön ohjaustaulusta, pumpun käynnistystä ja pysäytystä voidaan ohjata ulkoisella koskettimella.
IN2	**Säästö:** Jos tulo 2 on otettu käyttöön ohjaustaulusta, asetusarvon alennustoiminto voidaan aktivoida ulkoisella koskettimella.
IN3	Ei käytössä
IN4	Ei käytössä

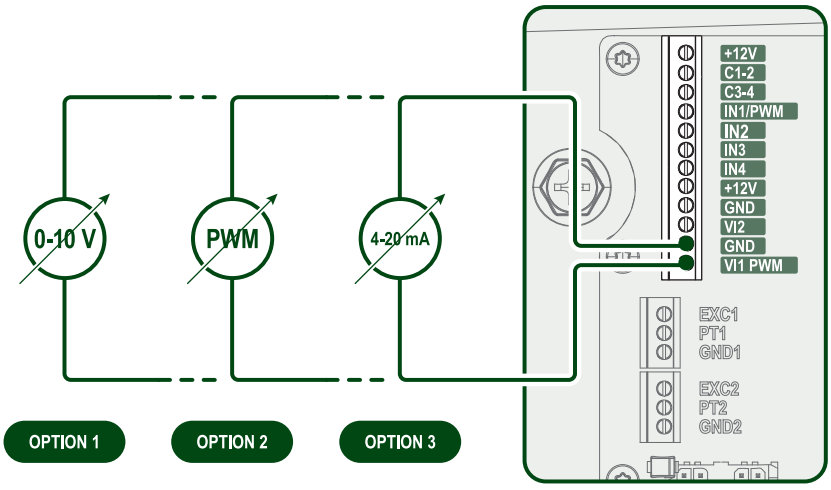
Analoginen tulo 0–10 V / 4–20 mA / PWM

Liitinalustan alaosassa on seuraava merkintä analogituloille VI1 ja VI2:

- GND (liitin 9): positiivinen napa;
- VI2 (liitin 10): negatiivinen napa;
- GND (liitin 11): positiivinen napa;
- VI1 PWM (liitin 12): negatiivinen napa.

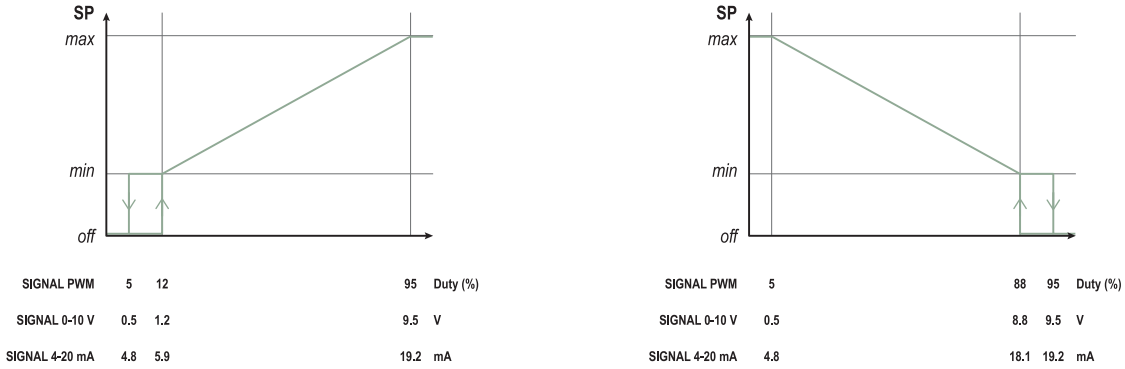
Kiertotoiminnossa tuotteessa on käytössä ainoastaan analoginen tulo VI1; tulo VI2 ei ole käytössä.

Ohjaustaulusta voidaan valita, millainen signaali kytketään tuloon VI1: PWM, 0–10 V tai 4–20 mA. Analogiseen tuloon VI1 liitetyn signaalin tehtävä on asettaa säätöarvo (set-point) valitun analogiasignaalin suhteessa. Säätöarvo riippuu valitusta säätötilasta: Vakionopeus, Vakiopaine-ero tai Suhteellinen paine-ero.
Katso esimerkkikytkentä Kuva 1.



Kuva 1

Alla on kuvattu analogiasignaalin toiminta valintojen PWM, 0–10 V ja 4–20 mA tapauksissa:



Lähtöjen liitäntä

Invertterissä on kaksi relekosketinta, joilla ilmoitetaan seuraavaa:

1. Rele: pumpun käynnistystila
2. Rele: invertterin virhetila

Katso alla olevasta taulukosta lähtöreleisiin kytkettyjen toimintojen asetus.

Lähtökoskettimien ominaisuudet	
Kosketintyyppi	NO, NC, COM
Maks.jännitteensieto	250 V
Maks.virransieto	5 A jos resistiivinen kuorma 2,5 A jos induktiivinen kuorma
Kaapelin sallittu min.poikkipinta-ala	AWG 22 (0,3255 mm2)
Kaapelin sallittu maks.poikkipinta-ala	AWG 12 (3,31 mm2)

Taulukko 1: Lähtökoskettimien ominaisuudet

Kiertopumppuyksiköt

Pumppausyksiköt jaetaan seuraaviin tyyppeihin:

- twin-yksiköt
- monipumppuyksiköt

Twin-yksiköllä tarkoitetaan pumppausyksikköä, joka muodostuu yhdestä pumpun rungosta, johon on asennettu kaksi moottoria.
Monipumppuyksiköllä tarkoitetaan yksikköä, joka muodostuu useasta samanlaisesta pumpusta, moottorista ja invertteristä. Jokainen osa jakaa sekä imu- että painepuolen. Jokaisessa pumpussa tulee olla takaiskuventtiili ennen virtausten yhdistymistä painepuolen jakotukissa.

Twin-yksiköiden liitännät

Twin-yksiköiden paineanturi tulee liittää vasemmanpuoleiseen invertteriin (katsottaessa yksikköä moottorin puhaltimen puolelta, kun neste virtaa alhaalta ylös).

Jotta twin-järjestelmä toimii asianmukaisesti, kaikki tuloliitinalustan ulkoiset liitännät tulee tehdä rinnakkain inverttereihin ja yksittäisten liittimien numerointia tulee noudattaa.

5.3.5 Anturien ja I/O liitännät - Paineistus

Ohjausantureina voidaan käyttää ratiometristä paineanturia, painelähetintä 4-20 mA ja pulssivirtausanturia. Digitaalituloihin voidaan liittää uimureita, apupaineen käyttöönottosignaali sekä invertterin ja imupuolen painekytkimen käyttöönoton yleinen ohjauslaite.
Katso yleiskaavio kuvista 8, 9 ja 10.

Ratiometrinen paineanturi

Valitse käytettävän anturin tyyppi ohjaustaulussa (jos asennettu) tai Dconnect-sovelluksessa luetelluista. Käyttötapa riippuu ohjaustaulun (jos asennettu) tai Dconnect-sovelluksen asetuksista.
Invertteri sallii ratiometrisen paineanturin 0–5 V asennuksen.
Kaapeli tulee liittää anturin puolelta ja toiselta puolelta erityiseen invertterin paineanturin tuloon (katso kuva 9).

Kaapelissa on kaksi erilaista päätä, joiden kytkentäsuunta on pakollinen: liitin teollisuuskäyttöön (DIN 43650) anturin puolella ja 4-napainen liitin invertterin puolella.

Moni-invertterijärjestelmän ja ratiometrisen paineanturin liitäntä

Ratiometrinen paineanturi (0–5 V) voidaan liittää ketjun mihin tahansa invertteriin moni-invertterijärjestelmässä.

Johdotuksen helpottamiseksi on erittäin suositeltavaa käyttää ratiometrisiä paineantureita (0–5 V). Käytettäessä ratiometrisiä paineantureita eri inverttereistä luetun painetiedon siirtoon ei tarvita minkäänlaista johdotusta. Invertterien välinen tiedonsiirto tapahtuu langattomasti. Tiedonsiirtokaapelin asentamista kuitenkin suositellaan järjestelmän vahvistamiseksi virhetilan varalta, jotta myös vialliseen tai sammutettuun invertteriin liitettyjen anturien lukeminen on mahdollista.

Painelähetin

Valitse käytettävän anturin tyyppi ohjaustaulussa (jos asennettu) tai Dconnect-sovelluksessa luetelluista. Käyttötapa riippuu ohjaustaulun (jos asennettu) tai Dconnect-sovelluksen asetuksista.
Invertteri sallii painelähettimen 4–20 mA asennuksen.
Valmiiksi valitussa painelähettimessä 4–20 mA on kaksi johdinta, joista ruskea (IN+) tulee liittää liittimeen (+12) ja vihreä (OUT-) liittimeen (Vi1 PWM). Liitännät näkyvät kuvassa 10.
Liitä vähintään yksi paineanturi imuletkuun.

Moni-invertterijärjestelmän ja painelähettimen liitäntä

Moni-invertterijärjestelmiä voidaan muodostaa vain yhdellä painelähettimellä 4–20 mA, mutta anturi tulee johdottaa jokaiseen invertteriin.

Varoitus: anturien liitäntään tulee ehdottomasti käyttää suojattua kaapelia.

Aseta käytetty paineanturi erityisillä valikkoparametreilla PR (painepuolen paineanturi) ja RPR (imupuolen paineanturi).

Virtausanturi

Valitse käytettävän anturin tyyppi ohjaustaulussa (jos asennettu) tai Dconnect-sovelluksessa luetelluista. Käyttötapa riippuu ohjaustaulun (jos asennettu) tai Dconnect-sovelluksen asetuksista.
Virtausanturi toimitetaan kaapelilla varustettuna. Kaapeli tulee liittää anturin puolelta ja toiselta puolelta erityiseen invertterin virtausanturin tuloon (katso kuva 9).
Kaapelissa on kaksi erilaista päätä, joiden kytkentäsuunta on pakollinen: liitin teollisuuskäyttöön (DIN 43650) anturin puolella ja 6-napainen liitin invertterin puolella.

Virtausanturin ja ratiometrisen paineanturin (0–5 V) rungossa on samantyyppinen liitin DIN 43650, joten varmista että oikea anturi liitetään oikeaan kaapeliin.

Digitaalitulot

Tuotteessa on seuraavat digitaalitulot (katso mahdollista merkintää):
- I1: liittimet In1 e C1-2
- I2: liittimet In2 e C1-2
- I3: liittimet In3 e C3-4
- I4: liittimet In4 e C3-4

Tulot voidaan kytkeä päälle sekä tasa- että vaihtovirralla. Seuraavassa annetaan tulojen sähköiset ominaisuudet (katso taulukko 6).

Tulojen sähköiset ominaisuudet		
	DC-tulot	AC-tulot
Minimikäynnistysjännite	8 V	6 Vrms
Maksimisammutusjännite	2 V	1,5 Vrms
Sallittu maksimijännite	36 V	36 Vrms
Virrankulutus 12 V:lla	3,3 mA	3,3 mA
Kaapelin sallittu min.poikkipinta-ala	AWG 30 (0,05 mm2)	
Kaapelin sallittu maks.poikkipinta-ala	AWG 14 (1,5 mm2)	
HUOM. Tuloja voidaan ohjata kaikilla navoilla (positiivinen tai negatiivinen suhteessa maapaluuvirtaan).		

Taulukko 6: Tulojen sähköiset ominaisuudet

Kuvien 8a, 8b, 8c ja 8d esimerkit viittaavat liitäntään jännitteettömällä koskettimella käyttämällä sisäistä jännitettä tulojen ohjaukseen.

VAROITUS: Liitinalustan liittimien +V ja GND välinen jännite on 12 Vdc. Toimitettu virta on enintään 50 mA.

Jos käytössä on jännitelähde eikä kosketin, käyttö tulojen ohjaukseen on kuitenkin mahdollista: älä käytä liittimiä +V ja GND, vaan liitä taulukon 6 ominaisuuksien mukainen jännitelähde haluttuun tuloon.

VAROITUS: tulopareilla I1/I2 ja I3/I4 on yhteinen napa / pari.

Hälytyslähtöjen liitäntä

Invertterissä on kaksi relekosketinta, joilla ilmoitetaan seuraavaa:

- Rele 1 Pumpun käynnistystila
- Rele 2 Invertterin virhetila

Katso parametreista O1 ja O2 lähtöreleisiin kytkettyjen toimintojen asetus.

Lähtökoskettimien ominaisuudet	
Kosketintyyppi	NO, NC, COM
Maks.jännitteensieto	250 V
Maks.virransieto	5 A jos resistiivinen kuorma 2,5 A jos induktiivinen kuorma
Kaapelin sallittu min.poikkipinta-ala	AWG 22 (0,129 mm2)
Kaapelin sallittu maks.poikkipinta-ala	AWG 12 (3,31 mm2)

Taulukko 7: Lähtökoskettimien ominaisuudet

5.3.6 Monipumppuyksiköiden liitännät

Järjestelmän muodostavien pumppujen, moottorien ja invertterien tulee olla keskenään samanlaisia.
Moni-invertterijärjestelmän luomisessa tulee noudattaa pumppausyksikön luomiseen tarkoitettuja ohjeita.
Anturit voidaan liittää vain yhteen invertteriin.
Invertterien välinen tiedonsiirto tapahtuu langattomasti. Tiedonsiirtokaapelin asentamista kuitenkin suositellaan järjestelmän vahvistamiseksi virhetilan varalta, jotta myös vialliseen tai sammutettuun invertteriin liitettyjen anturien lukeminen on mahdollista.
Jotta moni-invertterijärjestelmä toimii asianmukaisesti, kaikki tuloliitinalustan ulkoiset liitännät tulee tehdä rinnakkain inverttereihin ja yksittäisten liittimien numerointia tulee noudattaa. Ainoan poikkeuksen muodostaa poiskytkentätoiminto, joka voidaan asettaa mihin tahansa neljästä tulosta ja jolla voidaan kytkeä invertteri pois. Tässä tapauksessa jokaisen invertterin ohjaus voi olla erillistä.

5.3.7 Rs485 Modbus RTU -liitäntä

Katso sähköliitäntöjä ja luettavia ja/tai muutettavia Modbus-rekistereitä koskevat tiedot ladattavasta käyttöoppaasta, joka löytyy klikkaamalla tästä tai sivustolta: www.dabpumps.com

6 KÄYTTÖÖNOTTO

Kaikki käynnistystoimenpiteet tulee suorittaa laitteen kansi suljettuna!
Käynnistä laite vasta, kun kaikki sähkö- ja hydrauliliitännät on suoritettu.

Avaa pumpun imupuolelle sijoitettu luisti kokonaan ja pidä painepuolen luisti lähes kiinni. Kytke sähkö järjestelmään ja tarkista, että moottorin pyörimissuunta vastaa pumppuun merkittyä suuntaa.

Kun järjestelmä on käynnistetty, toimintatila voidaan mukauttaa järjestelmän vaatimuksiin (katso luku 7 OHJAUSTAULU).

6.1 Käynnistys

Noudata ensimmäisessä käynnistyksessä seuraavia vaiheita:

- Jotta käynnistys tapahtuu oikein, varmista että olet toiminut lukujen 5 ASENNUS ja 6 KÄYTTÖÖNOTTO sekä niiden alakappaleiden ohjeiden mukaisesti.
- Kytke sähkö päälle.
- Jos laitteessa on integroitua elektroniikkaa, noudata ohjeita (katso luku “7 OHJAUSTAULU”).

7 HUOLTO

Katkaise sähkö ja estä sen päällekytkeminen. Odota vähintään 5 minuuttia ennen mitään järjestelmään suoritettavia toimenpiteitä.

Katkaise sähkö ja odota vähintään 5 minuuttia ennen mitään järjestelmään suoritettavia toimenpiteitä.
Järjestelmä ei tarvitse määräaikaishuoltoa. Seuraavassa annetaan kuitenkin ohjeet erikoishuoltoihin, joita saatetaan tarvita erikoistapauksissa:

- Tarkista jäähdytysilman tulo- ja poistoliittimien puhtaus säännöllisesti. Tarkistustiheys riippuu tuotetta ympäröivän ilman laadusta.

Älä käännä eri osia väkisin sopimattomilla työkaluilla.

Ainoastaan ammattitaitoiset henkilöt saavat suorittaa asennus-, huolto-, korjaus- ja kuljetustyöt (katso määritelmä turvallisuusohjeista). Heidän tulee suorittaa ainoastaan omalle pätevyysalueelle sisältyvät tai täydellisesti tuntemansa toimenpiteet ja ohjausliikkeet.

7.1 Määräaikaistarkistukset

Laitteiston käyttäjä saa suorittaa tarkistukset, mutta huoltotöiden suoritus kuuluu koulutetulle, asiantuntevalle ja valtuutetulle henkilökunnalle.

Kuukausittaiset silmämääräiset tarkistukset:

- kotelon ja ohjauslaitteiden eheys
- sähköjärjestelmän eheys
- anturien toiminta
- laitteiston johdonsuojakytkimen toiminta (kuukausittainen RCD-testi)
- kemikaalien puuttuminen laitteiston läheltä
- lika, pöly ja kerääntymät laitteiston piiloon jäävissä osissa ja moottorien ilmanvaihtoaukoissa
- pinnoituksen ja sähköjohtojen vauriot ja kuluminen
- vesivuodot
- laitteiston ja/tai pumpun toimintaan ja suorituskykyyn liittyvät häiriöt yleensä.

Tarkista toiminnanaikaiselle tärinälle ja kuormitukselle altistuvien osien johtojen, tiivisteiden, pulttien ja ruuvien kiinnitys. Suorita nämä toimenpiteet määräajoin joka vuosi.

Määräaikaishuollot, jotka tulee suorittaa havaittaessa yleisiä ongelmia:

- putkien kiinnitys ja tiivisteiden vaihto tarvittaessa
- sulakkeiden ja/tai suojalaitteiden vaihto laukeamisen jälkeen
- virrankulutuksen tarkistus vikojen tai kulumisen tunnistamiseksi
- mekaanisten osien puhdistus.

Seuraavassa muita yleisiä määräaikaistarkistuksia.

HUOLLOT, TARKISTUKSET JA PUHDISTUS	AIKAVÄLI
Yleispuhdistus Järjestelmän ja ympäröivien alueiden yleispuhdistus (erityisesti pöly).	Päivittäin tai käyttöasteesta riippuen
Sähköjohdot Tarkista, ettei sähköjohtojen suojavaipoissa ole viiltoja, kuoriutuneita kohtia, litistymiä tms. ja vaihda tarvittaessa.	Vuosittain
Sähköiset ohjauslaitteet Tarkista, ettei mikään osa ole rikkoutunut tai vääntynyt. Tarkista liitäntäjohtojen kunto. Jäähdytysjärjestelmien, liitosten ja putkien tarkistus. Tekstien ja symbolien luettavuuden ja eheyden tarkistus sekä vaihto tarvittaessa.	Puolivuosittain

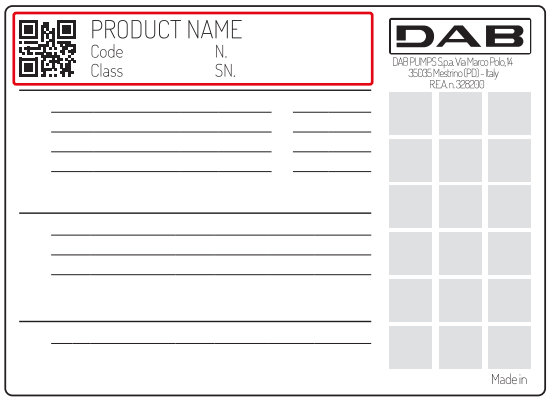
HUOLLOT, TARKISTUKSET JA PUHDISTUS	AIKAVÄLI
Sähkömoottorit Tarkista, ettei mikään osa ole rikkoutunut tai vääntynyt. Tarkista, ettei mikään osa ole rikkoutunut. Tarkista toiminnanaikaiselle tärinälle ja kuormitukselle altistuvien osien johtojen, tiivisteiden, pulttien ja ruuvien kiinnitys. Jäähdytysjärjestelmien tarkistus. Tarkista, ettei sähköjohdoissa ole viiltoja, kuoriutuneita kohtia tai litistymiä.	Vuosittain
Turvallisuusmerkit Turvallisuusmerkkien luettavuuden ja eheyden tarkistus	Viikottain
Poikkeavaa melua Tärinän ja toimintahäiriöiden tarkistus	Päivittäin

Palovamman vaara.
Laitteiston kotelo saattaa saavuttaa korkeita lämpötiloja: odota jäähtymistä ennen työskentelyä.

7.2 Muutokset ja varaosat

Kaikki muutokset, joille ei ole annettu ennakkovaltuutusta, vapauttavat valmistajan kaikesta vastuusta.

7.3 CE-merkintä ja DNA:n vähimmäisvaatimukset



Kuva on tarkoitettu ainoastaan esimerkiksi

Tutustu tuotteen verkkotyökaluun (DNA) DAB PUMPS -sivustolla.
Voit etsiä alustalta tuotteita hydraulisten ominaisuuksien, mallin tai tuotenumeron mukaan. Löydät sieltä myös teknisiä tietoja, varaosia, käyttöoppaita ja muita teknisiä asiakirjoja.

https://dna.dabpumps.com/

8 VAATIMUSTENMUKAISUUSVAKUUTUS

Viitaten luvussa 2.1, ilmoitettuun tuotteeseen vakuutamme, että tässä käyttöoppaassa kuvailtu ja markkinoimamme laite on EU:n olennaisten terveys- ja turvallisuusmääräysten mukainen.

Tuotteen mukana toimitetaan yksityiskohtainen ja päivitetty vaatimustenmukaisuusvakuutus.

Jos tuotteeseen tehdään muutoksia ilman valmistajan suostumusta, tämä vakuutus lakkaa olemasta voimassa.

9 11 TAKUU

SUORITUSKYKYJEN, OMINAISUUKSIEN, TOIMINTOJEN JA VALMISTAJAN TARKOITTAMAN KÄYTÖN MUUTTAMINEN ON KIELLETTYÄ

Kaikki muutokset, joille ei ole annettu ennakkovaltuutusta, vapauttavat valmistajan kaikesta vastuusta.

DAB sitoutuu varmistamaan, että tuotteet ovat sovitun mukaisia ja ettei niissä ole suunnittelu- ja/tai valmistusvikoja tai -virheitä, jotka tekevät niistä sopimattomia niille tarkoitettuun käyttöön.

Katso lisätietoja lakisääteisestä takuusta DAB-takuuehdoista, jotka on julkaistu verkkosivustolla https://www.dabpumps.com/en tai tilaamalla sen paperimuodossa Yhteystiedot-osassa ilmoitetuista osoitteista.

LIITTEET

10 TEKNISET TIEDOT

	NGDRIVE M/T 230V 1,1 kW	NGDRIVE M/T 230V 2,2 kW	NGDRIVE T/T 400V 3,5 kW	NGDRIVE T/T 230V 2,2 kW
Sähköjännite	1~220 - 240	1~220 - 240	3~380 - 480	3~220 - 240
Radioliitännät	Toimintataajuudet*: § Wi-Fi: 2.412 a 2.472 GHz § Bluetooth:2.402 a 2.480GHz Lähetysteho: § WiFi: 18.87dBm § Bluetooth: 7.67dBm * Tuotteen asennusmaan määräysten mukaan Laite sisältää radiolaitteita ja niiden ohjelmistot, jotka takaavat niiden asianmukaisen ja DAB Pumps s.p.a.:n suunnitteleman toiminnan.			
Virtalähteen toleranssi	+/- 10%			
Taajuus	50/60			
Pumppujen maksimivirta	6,0 A	10,5 A	8,0 A	10,5 A
Pumppujen maksimiteho	1,1 kW	2,2 kW	3,5 kW	2,2 kW
Vuotovirta maahan	<5mA	<5mA	<1mA	<1mA
Suoja-aste	IP 55			
Ympäröivä toimintalämpötila	0 ÷ 50°C			
Varastointilämpötila	-30 ÷ 60°C			
Suhteellinen ilmankosteus	50% a 40°C 90% a 20°C			
Mitat	215x225 mm, h 155 mm			
Paino	5 Kg	5,4 Kg	4,7 Kg	4,4 Kg
Suojaukset	Kuivakäyntisuoja Virranrajoitus moottoriin Ylikuumenemissuojat Moottorin ylikuumenemissuoja PTC-termistorilla			

Taulukko: Tekniset tiedot

11 OHJAUSTAULUN KUVAUS

11.1 Ohjaustaulun suuntaus

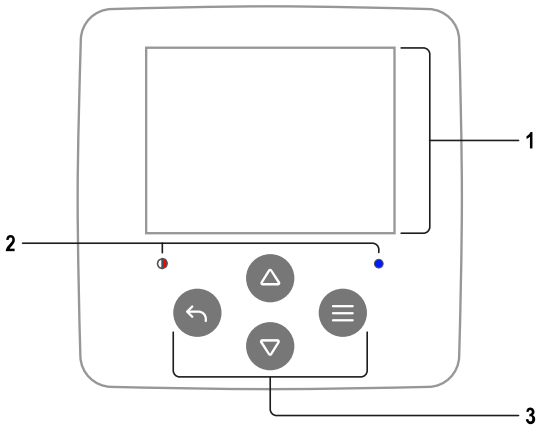
Ohjaustaulu on suunniteltu, niin että se voidaan suunnata lukemisen kannalta parhaaseen asentoon: nelikulmaisen muodon ansiosta sitä voidaan kääntää 90° / 90°.

- Irrota taulun kulmissa olevat neljä ruuvia lisävarusteena toimitetulla työkalulla tai tavallisella kuusiokoloavaimella.
- Älä poista ruuveja kokonaan. Riittää, kun löysäät niitä laitteen rungossa olevien reikien kierteistä.
- Varo, etteivät ruuvit putoa järjestelmän sisälle.
- Siirrä taulua varoen etäälle niin, ettei signaalijohto kiristy.
- Aseta taulu uudelleen paikalleen haluttuun suuntaan. Varo, ettei johto jää väliin.
- Ruuvaa neljä ruuvia lisävarusteena toimitetulla työkalulla tai tavallisella kuusiokoloavaimella.

11.2 Toiminta

- Paineistustoiminto, katso luku 12.3. Paineistusmääritys
- Kiertotoiminto, katso luku 12.4. Kierron määritys

12 OHJAUSTAULU



1 – Näyttö

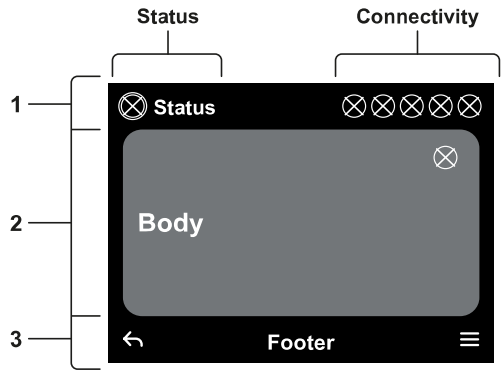
2 – Merkkivalot

Järjestelmä käynnistysvaiheessa	
Järjestelmä päällä	
Järjestelmä virhetilassa	

3 – Näppäimet

	Paina vahvistaaksesi ja siirtyäksesi seuraavalle sivulle. Paina avataksesi valitun valikkosivun.
	Paina mitätöidäksesi tai palataksesi edelliselle sivulle. Paina poistuaksesi avatulta valikkosivulta.
	Paina selataksesi valikkoa. Paina lisätäksesi valitun parametrin arvoa. Pidä painettuna kasvattaaksesi lisäysnopeutta.
	Paina selataksesi valikkoa. Paina vähentääksesi valitun parametrin arvoa. Pidä painettuna kasvattaaksesi vähennysnopeutta.

NÄYTTÖ



1 – Otsikko

Tila: koko järjestelmän tila (laitteet ja ohjauslaitteet).
Yhdistettävyys: Järjestelmän yhdistettävyystila. Vain jos käytössä tuotteessa.

2 – Tekstikenttä

Näytön keskiosa vaihtelee näytetyn sivun mukaan. Se sisältää sivun tarpeelliset tiedot.

3 – Alaviite

Näytön alaosassa ovat kohdat ”TAKAISIN” ja ”VAHVISTA”. Lisäksi siinä näkyy muita näytettyyn valikkosivuun liittyviä viestejä.

Tässä luvussa esitetyt kuvat saattavat erota hieman tuotteen kuvista riippuen asennetuista laitteista ja ohjelmistoversiosta.

12.1 Alkumääritys

Kun taulu käynnistetään ensimmäisen kerran, sillä näytetään alkumääritysprosessi.
Noudata näytön ohjeita suorittaaksesi prosessin loppuun.

Katso määritys DConnect-sovelluksella luvusta 12.1.1 Alkumääritys DConnect-sovelluksella.

Alkumäärityksen viimeisessä vaiheessa tulee valita toimintatila:
paineistus tai kierto. Luo sen jälkeen monipumppuyksiköt.

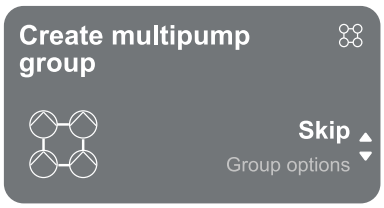
Kun toimintatila on valittu ja alkumääritys suoritettu loppuun, laitteen toimintatyyppiä ei voida enää vaihtaa. Se on mahdollista ainoastaan palauttamalla oletusasetukset.

12.1.1 Alkumääritys DConnect-sovelluksella

Invertteri aktivoi DConnect-yhteyden tältä sivulta.
Jos yhdistäminen ei onnistu tai aika kuluu umpeen, tee uusi yritys -näppäimellä. Noudata älypuhelimessa annettuja ohjeita. Kun yhteys invertterin ja älypuhelimen välille on muodostettu, näytölle avautuu vahvistusikkuna. Mitätöi toimenpide painamalla -näppäimellä.

DConnect-sovellusta voidaan käyttää myös normaaleissa asetustoimenpiteissä. Sen käyttö ja yhdistäminen on mahdollista myös myöhemmin. Jos määrität sovelluksen myöhemmin, paina näppäintä päävalikossa. Tarkista päivitykset sivustolta http://internetofpumps.com.

12.2 Monipumppuyksikön määritys



Tältä sivulta voidaan luoda uusi monipumppuyksikkö tai lisätä pumppu jo olemassa olevaan yksikköön. Noudata seuraavassa selostettua tapauskohtaista opastettua toimenpidettä.

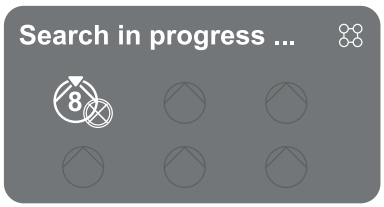
Monipumppujärjestelmä tarkoittaa usean laitteen muodostamaa pumppausyksikköä, jossa syöttöliittimet on yhdistetty yhteiseen jakotukkiin.
Laitteet ovat yhteydessä keskenään erityisen langattoman yhteyden kautta.
Monipumppujärjestelmää käytetään pääasiassa seuraaviin tarkoituksiin:
• kasvattamaan hydraulisia ominaisuuksia yksittäiseen tuotteeseen nähden
• varmistamaan toiminnan jatkuvuus, jos tuote vaurioituu
• jakamaan maksimiteho
Hydraulijärjestelmä tulee toteuttaa mahdollisimman symmetrisesti, jotta vesikuormitus jakautuu tasaisesti kaikkiin pumppuihin.
Pumput tulee kytkeä kaikki samaan painepuolen jakotukkiin.
Kytketyillä laitteilla tulee olla sama laiteohjelma.
Kun hydraulijärjestelmä on toteutettu, pumppausyksikkö tulee luoda muodostamalla langaton yhteys laitteiden välille (kappale 12.2.1Uusi yksikkö).

Jotta paineistusyksikkö toimii asianmukaisesti, jokaisen tuotteen hydraulioliitäntöjen, pumppujen ja niiden maksiminopeuden tulee olla samanlaisia.

Tuotteeseen voidaan yhdistää:
- enintään 6 pumppua paineistustilassa tai 4 pumppua kiertotilassa
- enintään 2 pumppua kiertotilassa twin-pumpuilla (pumpun kaksoisrungolla).

Kun laitteet on yhdistetty, niiden tila ilmoitetaan. Katso jokaisen tilan merkitys luvusta 12.3 Paineistusmääritys ja luvusta 12.4 Kierron määritys.

12.2.1 Uusi yksikkö

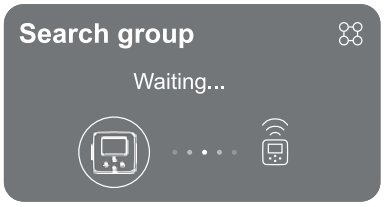


Luo uusi yksikkö järjestelmän ohjeiden mukaan: pidä kahta näppäintä painettuina kolme sekuntia, kunnes muiden yhdistettävien laitteiden haku käynnistyy. Yhdistäminen ei aina onnistu, jos yhdistettävä tuote sisältyy jo maksimimäärään tai jos yhdistettävää tuotetta ei tunnisteta. Toista toimenpide jälkimmäisessä tapauksessa painamalla -näppäintä.
Yhteyden hakutila pysyy päällä yhdistettävän laitteen tunnistamiseen asti (tuloksesta riippumatta). Ellei tuotetta tunnisteta 1 minuutin kuluessa, poistutaan automaattisesti yhdistämistilasta. Voit poistua hakutilasta milloin tahansa painamalla , joka peruuttaa toimenpiteen automaattisesti.

Toimenpidettä on nopeutettu oikopolulla, jonka kautta pumppu voidaan yhdistää pääsivulta painamalla näppäimiä .

Jos tuote asennetaan ensimmäisen kerran, suorita sen määritys luvun 12.2.3 Monipumppuyksikön asetukset ohjeiden avulla. Jos tuote sen sijaan on jo määritetty, järjestelmä vahvistaa toimenpiteen onnistumisen ponnahdusilmoituksella ja päävalikkoon voidaan palata.

12.2.2 Lisää yksikköön



Lisää tuote olemassa olevaan yksikköön järjestelmän ohjeiden avulla. Kun vaihtoehto on valittu, järjestelmä käynnistää automaattisesti olemassa olevan yksikön haun tuotteen yhdistämiseksi. Yhdistäminen ei aina onnistu, ellei yhdistettävää tuotetta tunnisteta tai ellei yksikköä ole vielä luotu. Noudata jälkimmäisessä tapauksessa järjestelmän ohjeita uuden yksikön luomiseksi, katso luku 12.2.1 Uusi yksikkö.
Yhteyden hakutila pysyy päällä yhdistettävän laitteen tunnistamiseen asti (tuloksesta riippumatta). Ellei tuotetta tunnisteta 1 minuutin kuluessa, yhdistämistilasta poistutaan automaattisesti. Voit poistua hakutilasta milloin tahansa painamalla , joka peruuttaa toimenpiteen automaattisesti.

Jos tuote asennetaan ensimmäisen kerran, suorita sen määritys luvun 12.2.3 Monipumppuyksikön asetukset ohjeiden avulla. Jos tuote sen sijaan on jo määritetty, järjestelmä vahvistaa toimenpiteen onnistumisen ponnahdusilmoituksella ja päävalikkoon voidaan palata.

12.2.3 Monipumppuyksikön asetukset

Pumppu käytössä
Käytössä olevalla pumpulla tarkoitetaan pumppua, joka osallistuu aktiivisesti pumppaukseen (ei varalaite).
Jos työtilaksi on asetettu paineistus, sinua pyydetään ilmoittamaan, onko pumppu varalaite sekä samanaikaisesti toimivien pumppujen määrä ja niiden vuorotteluaika.
Jos työtilaksi on asetettu kierto, sinua pyydetään ilmoittamaan kaksoiskiertopumppujen vuorovaikutustyyppi tai yksittäiskiertopumpuille, onko pumppu varalaite sekä samanaikaisesti toimivien pumppujen määrä ja niiden vuorotteluaika.
Jos kyseessä on ensimmäinen asennus, siirry toimenpiteen suorituksen jälkeen lukuun 12.3.1Ohjattu asetus – Yksittäinen pumppu tai 12.4.1 Ohjattu asetus – Yksittäinen pumppu valitusta tilasta riippuen.
Palaa sen sijaan päävalikkoon, jos pumppu on jo määritetty.

Pumput kytketty
Kytketyllä pumpulla tarkoitetaan yhtä pumpuista, jotka kuuluvat asianmukaisesti luotuun yksikköön.
Jos asetettuna on paineistus, katso luku 12.3.2. Ohjattu asetus – Pumput yksiköissä
Jos asetettuna on kierto, katso luku 12.4.2 Ohjattu asetus – Pumput yksiköissä.

12.2.4 Yhdistettävyystilan kuvakkeet

Le seguenti icone descrivono la condizione del sistema.

Yhdistää...

Hakee...

Le seguenti icone descrivono lo stato della connettività del sistema.

Langattoman verkon tila

Yhteys pilvipalveluun

Bluetooth-yhteys

Yhdistää yksikköön

Poistaa yksiköstä

12.3 Paineistusmääritys

12.3.1 Ohjattu asetus – Yksittäinen pumppu

Ensimmäisessä asennuksessa -näppäin on pois käytöstä, sillä arvojen syöttäminen on pakollista.

Tämän osan sisällä voidaan suorittaa seuraavat asetukset:

- paineanturin tyyppi (käytä valinnassa apuna DAB-katalogia): invertteri tarkistaa, että anturi on liitetty järjestelmään; ellei sitä tunnisteta, sammuta pumppu, liitä anturi ja käynnistä järjestelmä uudelleen
- viitepaine
- pumpun perusarvot: taajuus, virrankulutus ja nimellisnopeus, jotka löytyvät määritettävän tuotteen arvokilvestä
- pumpun nimellisjännite

Varoitus: Pumpun nimellisjännite -sivu on saatavilla vain joillekin tuotemalleille.

- kiertosuunta: tällä sivulla voidaan testata moottorin kiertosuunta ja tarvittaessa muuttaa se myötä- tai vastapäivään
- toissijainen paineanturi: järjestelmä sallii imuanturin liittämisen; jos se päätetään ottaa käyttöön, suorita määritys luvun 12.3.3 Lisämääritykset ohjeiden mukaan.
- hidas täyttötoiminto: jos toiminto valitaan ensimmäisen käynnistyksen yhteydessä tai joka tapauksessa tilanteessa, jossa pumppua ei ole käynnistystäytetty, järjestelmää aletaan paineistaa hitaasti niin, että se täyttyy vähitellen ja ilma poistuu hitaasti.

12.3.2 Ohjattu asetus – Pumput yksiköissä

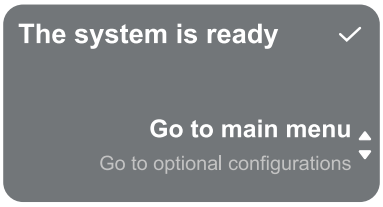
Ensimmäisessä asennuksessa -näppäin on pois käytöstä, sillä arvojen syöttäminen on pakollista.

Tämän suppean osan sisällä voidaan suorittaa seuraavat asetukset:

- tuotteen toiminta varalaitteena
- pumpun virrankulutus, joka löytyy määritettävän tuotteen arvokilvestä
- pumpun nimellisjännite

Varoitus: Pumpun nimellisjännite -sivu on saatavilla vain joillekin tuotemalleille.

- kiertosuunta: tällä sivulla voidaan testata moottorin kiertosuunta ja tarvittaessa muuttaa se myötä- tai vastapäivään



Järjestelmä on valmis.
Kaikki parametrit on asetettu ja järjestelmä on valmiustilassa.

Tämän jälkeen voit valita, avaatko päävalikon vai asetatko lisämääritykset.
Katso aihekohtaisia lukuja.

Ensimmäisen asennuksen aikana pyydetään suorittamaan paineanturin asetukset.
Paineanturi tulee valita järjestelmän hydraulisten ominaisuuksien perusteella.

12.3.3 Lisämääritykset

Imupuolen paineanturin toiminnon määritys

Toiminnolla voidaan asettaa alhaisen imupaineen tunnistus seuraavasti:
• toiminto pois käytöstä
• toiminto käytössä automaattisella kuittauksella
• toiminto käytössä käsinkuittauksella
Alhaisen imupaineen tunnistustoiminto asettaa järjestelmän estotilaan kohtaan T1 Alhaisen imupaineen aikaviive asetetun ajan kuluttua.
Kaksi erilaista asetusvaihtoehtoa (automaatti- tai käsinkuittaus) eroavat pumpun estotilan kuittaustyypin mukaan:
• Automaattikuittauksessa imupaineen tulee palata kohdassa Alhaisen imupaineen viitekynnys asetettua kynnystä korkeampaan arvoon vähintään kahdeksi sekunniksi.

Virtausanturin määritys

Toiminnon asetus seuraavan taulukon mukaan:

Virtausanturin asetus		
Arvo	**Käyttötyyppi**	**Huomautuksia**
0	ei virtausanturia	oletusarvo
1	erityinen yksittäisvirtausanturi (F3.00)	

2	erityinen monivirtausanturi (F3.00)	
3	käsiasetus tavalliselle yksittäiselle pulssivirtausanturille	
4	käsiasetus tavalliselle monipulssivirtausanturille	

Taulukko: virtausanturin asetukset

Moni-invertteritoiminnon tapauksessa voidaan määrittää monianturien käyttö.

Toiminta ilman virtausanturia
Valittavana on kaksi eri toimintatilaa ilman virtausanturia:

Minimitaajuustila: tässä tilassa voidaan asettaa taajuus, jonka alapuolella virtausta ei oleteta olevan. Tässä tilassa sähköpumppu pysähtyy, kun sen kiertotaajuus laskee asetetun arvon alapuolelle ajaksi, joka vastaa sammutuksen viiveaikaa.

TÄRKEÄÄ: nollavirtauksen taajuuden virheellisestä asetuksesta on seuraavat seuraukset:

1. Jos taajuus on liian korkeaa, sähköpumppu saattaa sammua myös virtauksen aikana ja käynnistyä uudelleen heti, kun paine laskee uudelleenkäynnistyspaineen alapuolelle. Seurauksena saattaa siten olla toistuvia käynnistyksiä ja sammutuksia hyvin lyhyin välein.
2. Jos taajuus on liian alhaista, sähköpumppu saattaa pysyä jatkuvasti käynnissä myös virtauksen puuttuessa tai erittäin alhaisella virtauksella. Tämä tilanne saattaa aiheuttaa sähköpumpun ylikuumenemisen ja vaurioitumisen.

Koska nollavirtauksen taajuus saattaa vaihdella asetusarvon vaihtelun myötä, on tärkeää toimia seuraavasti:

1. Aina kun asetusarvoa muutetaan tulee tarkistaa, että asetettu taajuusarvo sopii uudelle asetusarvolle.

Apuasetusarvot poistetaan käytöstä, ellei virtausanturia käytetä ja taajuutta käytetään minimitaajuustilan mukaisesti.

VAROITUS: minimitaajuustila on ainoa moni-invertterijärjestelmille sallittu toimintatila ilman virtausanturia.

Itsemukautuva tila: tämä tila perustuu erityiseen ja tehokkaaseen itsemukautuvaan algoritmiin, jonka ansiosta toiminta lähes kaikissa tapauksissa on täysin ongelmatonta. Algoritmi hankkii tietoja ja päivittää parametrinsa toiminnan aikana. Optimaalisen toiminnan takaamiseksi on tärkeää, ettei hydraulijärjestelmässä ole huomattavia ajoittaisia muutoksia, jotka muuttavat runsaasti eri ominaisuuksia keskenään (esim. magneettiventtiilit, jotka tekevät hydrauliosien ominaisuuksista keskenään hyvin erilaisia), sillä algoritmi mukautuu yhteen niistä eikä anna odotettuja tuloksia muutoksen jälkeen. Ongelmia ei sen sijaan synny, jos järjestelmän ominaisuudet pysyvät samanlaisina (pituus, joustavuus ja haluttu minimivirtaus).
Itseopitut arvot nollataan aina, kun laite käynnistetään uudelleen tai kuitataan. Uuteen mukautumiseen tarvitaan määrätty aika.
Käytetty algoritmi mittaa useita arkoja parametreja ja analysoi laitteen tilaa tunnistaakseen virtauksen ja sen laajuuden. Tästä syystä ja väärien virheiden välttämiseksi on tärkeää, että parametrit asetetaan oikein. Ennen kaikkea:

- Varmista, ettei järjestelmässä ole vaihteluja säädön aikana (jos vaihteluja on, säädä suhteellisen vahvistuksen ja integraalisen vahvistuksen parametreja). Katso luku Lisäasetukset
- Suorita nimellisvirran oikea asetus.
- Aseta sopiva virtauksen minimikynnys, jonka alittuessa invertteri sammuttaa sähköpumpun, jos järjestelmässä on painetta.
- Aseta oikea minimikiertotaajuus.
- Aseta oikea kiertosuunta.

VAROITUS: itsemukautuvaa tilaa ei sallita moni-invertterijärjestelmissä.

TÄRKEÄÄ: Kummassakin toimintatilassa järjestelmä kykenee tunnistamaan veden puuttumisen mittaamalla tehokertoimen lisäksi pumpun virrankulutuksen ja vertaamalla sitä nimellisvirtaparametriin. Jos pumpulle asetettu maksimikiertotaajuus ei mahdollista virrankulutusta, jonka arvo on lähellä pumpun virtaa täydellä kuormalla, seurauksena saattaa olla vääriä veden puuttumisen virheilmoituksia. Näissä tapauksissa voidaan toimia seuraavasti: avaa käyttöyksiköitä, kunnes saavutat maksimikiertotaajuuden, ja tarkista pumpun kulutus tällä taajuudella (näytöllä näkyvästä vaihevirran parametrista). Aseta sen jälkeen luettu virta-arvo nimellisvirta-arvoksi.

Nopea itseoppimismenetelmä itsemukautuvalle tilalle

Itseoppimisalgoritmi mukautuu eri järjestelmiin automaattisesti hankkimalla tiedot järjestelmän tyypistä.
Järjestelmän ominaisuuksien määrittämistä voidaan nopeuttaa pikaoppimistoiminnolla:

1) Käynnistä laite tai paina kaikkia neljää näppäintä vähintään 1 sekunnin ajan laitteen kuittaamiseksi, jos se on jo käynnissä.
2) Aseta virtausanturin puuttuminen järjestelmään ja siirry sammutuskynnyksen asetuskohtaan samassa valikossa.
3) Avaa käyttöyksikkö ja pyöritä pumppua.
4) Sulje käyttöyksikköä hyvin hitaasti, kunnes saavutat minimivirtauksen (käyttöyksikkö kiinni). Kun se on vakiintunut, kirjoita ylös taajuus, jolle se asettuu.
5) Odota simuloidun virtauksen lukemaa 1–2 minuuttia; huomaat sen moottorin sammumisesta.
6) Avaa käyttöyksikköä saadaksesi aikaan di 2–5 [Hz] korkeamman taajuuden suhteessa aiemmin luettuun taajuuteen. Odota uutta sammutusta 1–2 minuuttia.

TÄRKEÄÄ: menetelmä toimii ainoastaan, jos kohdan 4) hitaalla sulkemisella onnistutaan pitämään taajuus kiinteässä arvossa virtauksen lukemiseen asti. Toimenpide ei ole pätevä, jos sulkemisen jälkeen taajuus laskee lukemaan 0 [Hz]. Tässä tapauksessa toimenpiteet tulee toistaa kohdasta 3 tai antaa laitteen suorittaa itseoppiminen yllä ilmoitetun ajan kuluessa.

1. Jos anturi on DAB-merkkinen, tämä on riittävää: aseta putken halkaisija.
2. Jos anturi on yleistä tyyppiä: aseta pulssien muuntokerroin l/min. Anturin valmistaja ilmoittaa muuntokertoimen, joka riippuu anturin tyypistä ja putken halkaisijasta.

Yhteyskäytännön määritys

Katso sähköliitäntöjä ja luettavia ja/tai muutettavia Modbus-rekistereitä koskevat tiedot ladattavasta käyttöoppaasta, joka löytyy klikkaamalla tästä tai sivustolta: www.dabpumps.com

I/O-määritys

Tällä sivulla voidaan muuttaa ja näyttää I/O-määritystä koskevia tietoja.
Viitesivulla voidaan asettaa invertterin käytössä olevien tulojen ja lähtöjen tyyppi. Noudata näytön ohjeita asettaaksesi arvot tarpeidesi mukaisiksi.

Lisäasetukset

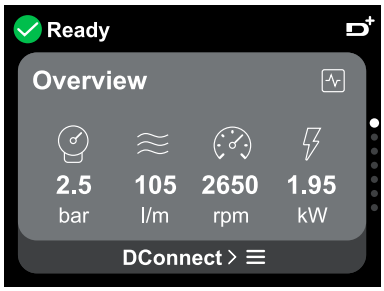
Tällä sivulla voidaan muuttaa ja/tai näyttää sarja parametreja, joilla järjestelmää voidaan hallita omien tarpeiden mukaisesti.
Seuraavassa luetellaan näytetyt kohdat:

Sammutusviive	Järjestelmän tyyppi[4]
Käynnistysaika	Suhteellinen vahvistus
Käynnistystaajuus[1]	Integraalinen vahvistus
Kantoaaltotaajuus[2]	Toiminta-aika kuivakäynnillä
Kiihdytys	Hitaan täyttötilan aika[5]
Maksimikiertonopeus	Kuivakäynnin toimintakerroin
Minimikiertotaajuus	Pumpun virrankulutus
Virtauksen nollanopeus[3]	Pumpun nimellisjännite[6]
Viitepaineen maksimiraja	Suhteellinen vahvistus

[1] Ei saatavilla, jos virtausanturi on käytössä ja jos hitaan täyttötoiminnon asetus EI ole Jokaisessa käynnistyksessä.
[2] Ei saatavilla, jos virtausanturi on käytössä ja jos hitaan täyttötoiminnon asetus on Jokaisessa käynnistyksessä.
[3] Ei saatavilla, jos virtausanturi on pois käytöstä.
[4] Ei saatavilla, jos virtausanturi on käytössä.
[5] Ei saatavilla, jos hitaan täyttötoiminnon asetus EI ole Jokaisessa käynnistyksessä.
[6] Tämä parametri näkyy ainoastaan Dual Voltage -moottoreille.

Jos pumppu kuuluu yksikköön, parametrit Pumpun virrankulutus ja Pumpun nimellisjännite voidaan välittää kaikkiin liitettyihin laitteisiin.

12.3.4 Päävalikko



Näytön yleiskatsaus

Kun määritys on suoritettu loppuun, yleiskatsaussivulla näytetään määrätyt parametrit seuraavien olosuhteiden perusteella: onko virtausanturi asennettu ja kuuluuko laite yksikköön.
Näytetyt parametrit voivat olla seuraavat:

- Syöttöpaineen mitattu arvo
- Virtauksen mitattu arvo (vain jos käytössä)
- Kiertonopeuden mitattu arvo
- Tehonkulutuksen mitattu arvo (vain, jos pumppua EI ole määritetty yksikköön)

Tilakuvakkeet

Seuraavat kuvakkeet koskevat sekä järjestelmää että laitteita.

- Ei havaittua tilaa
  Ei määritetty
- Valmis
  Apupaine
  Yö-/päivätila
- Toiminnassa
  Apupaine
  Yö-/päivätila
- Tauko
- Etäpysäytys
- Varoitus
- Alhainen paine
- Uimuri
- Hälytys
- Vaara!

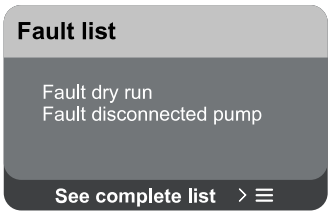
Kuva on tarkoitettu ainoastaan esimerkiksi. Se ei vastaa järjestelmän todellisia olosuhteita.

Dconnect-sovellukseen yhdistäminen voidaan suorittaa myös alkumäärityksen jälkeen. Paina ≡-näppäintä päävalikon yleiskatsaussivulla.

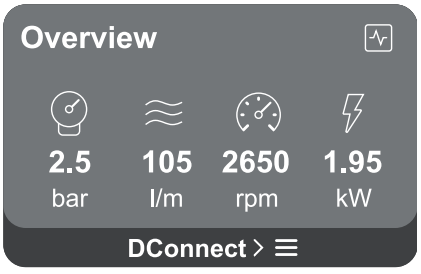
Valikkorakenne

Päävalikossa näkyvä ensimmäinen sivu on *Yleiskatsaus*.

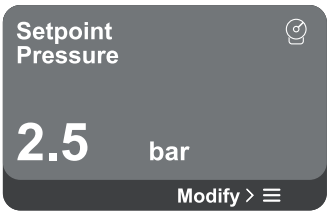
Virhe- ja hälytyshistoria



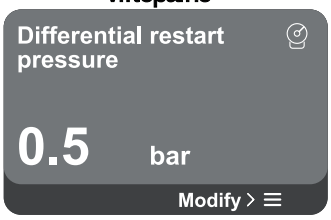
Yleiskatsaus



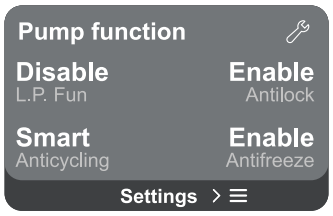
Viitepaine



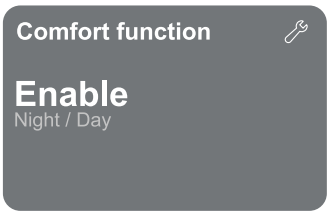
Pumppujen uudelleenkäynnistyksen viitepaine



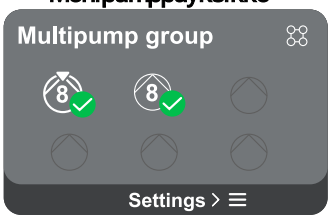
Pumpun toiminta



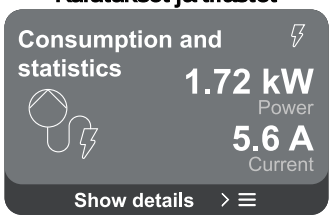
Comfort-toiminto



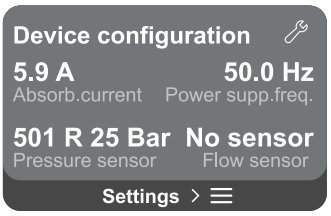
Monipumppuyksikkö



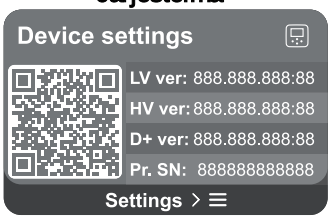
Kulutukset ja tilastot



Laitteen määr.



Järjestelmä



Seuraavassa kuvaillaan jokainen sivu.
Kun valikkosivun viimeinen osa on saavutettu, paina -näppäintä palataksesi taaksepäin päävalikkoon asti.

Virhe- ja hälytyshistoria

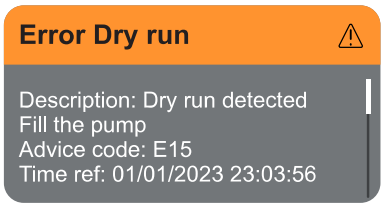
Hälytyshistoria on helppo avata päävalikon sivuluettelosta, joka on heti Yleiskatsaus-valikkosivun yläpuolella. Sivulla näytetään tapahtumahistoria alkaen viimeisestä tapahtumasta, jonka järjestelmä on tallentanut.
Jos järjestelmässä ja/tai laitteissa on ongelmia, tarkista tietoikkuna, joka avautuu näytölle, ja noudata ohjeita vaihe vaiheelta.
Järjestelmä antaa kahden tyyppisiä ilmoituksia vakavuusjärjestyksessä:

Varoitus
Tunnistaa järjestelmän tai laitteiden toimintahäiriön, joka ei estä niiden toimintaa.

(Esim. vara-akun alhainen jännite)

Virhe
Tunnistaa toimintahäiriön, joka estää järjestelmän tai laitteiden normaalin toiminnan.

(Esim. vesi puuttuu)

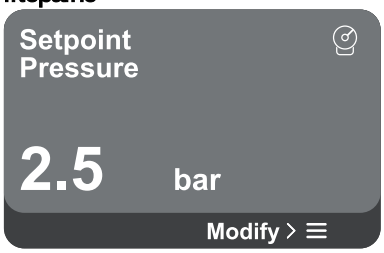


Varoitus- ja hälytysikkuna

Tapahtumaluettelosta voidaan tarkistaa tapahtumien kuvaukset.
Se auttaa ymmärtämään tapahtuman syyn ja toimintahäiriön korjaukseen tarvittavan toimenpiteen.

Samassa Hälytyshistoria-osassa on mahdollista nollata tähän hetkeen mennessä tallennettujen virheiden luettelo. Toimenpide tulee vahvistaa ennen jatkamista.

Viitepaine



Sivulla näytetään järjestelmään asetetun viitepaineen arvo.
Valikkosivulla on seuraava vaihtoehto:

- **Viitepaine:** paina - ja -näppäintä muuttaaksesi säätöaluetta käytetystä anturista riippuen.

Jos viiteapupaine on otettu käyttöön järjestelmässä, sitä voidaan muuttaa seuraavalla luettelon lisäkohdalla jokaisen saatavilla olevan neljän tulon osalta:

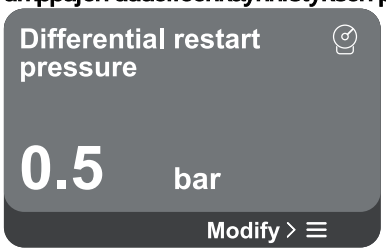
- **Viiteapupaine #:** paina △- ja ▽-näppäintä muuttaaksesi säätöaluetta kyseisessä tulossa käytetystä anturista riippuen.

Jos käytössä on yhtä aikaa useita apupainetoimintoja, jotka on liitetty useaan tuloon, invertteri toteuttaa käytössä olevista paineista alhaisimman.

Apuasetusarvot poistetaan käytöstä, ellei virtausanturia käytetä ja käytössä on taajuuden minimiarvo.

Liian korkean paineen asetus suhteessa liitetyn tuotteen tehoon saattaa aiheuttaa vääriä veden puuttumisen virheilmoituksia jokaisessa tulossa. Alenna näissä tapauksissa asetettua painetta tai käytä järjestelmän tarpeisiin sopivaa pumppua.

Pumppujen uudelleenkäynnistyksen paine-ero

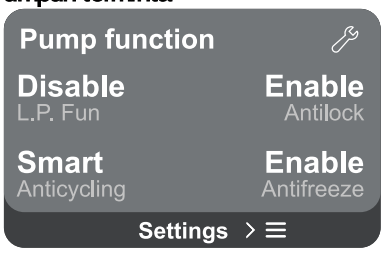


Ilmoittaa paineenalennuksen suhteessa viitepaineeseen, joka aiheuttaa pumpun uudelleenkäynnistyksen.
Valikkosivulla on seuraava vaihtoehto:

- **Pumppujen uudelleenkäynnistyksen paine-ero**: paina △- ja ▽-näppäintä muuttaaksesi säätöaluetta käytetystä anturista riippuen. Arvon asetusalue on 0,1–5 bar.

Erikoistapauksissa (esim. jos asetuskohta on alhaisempi kuin pumpun uudelleenkäynnistyspaine) sitä voidaan rajoittaa automaattisesti.

Pumpun toiminta



Sivulla näytetään muita tuotteen lisäsuojatoimintoja, joita on saatavilla järjestelmässä.
Valikkosivulla on seuraavat vaihtoehdot:

- **Juuttumisenesto:** toimintoa tarvitaan estämään mekaaniset juuttumiset pitkän käyttötauon aikana; se käynnistää pumpun säännöllisesti. Kun toiminto on käytössä, pumppu suorittaa 23 tunnin välein 1 minuutin kestoisen vapautusjakson.
- **Uudelleenkäynnistyssuoja:** toiminnolla estetään tiheät käynnistykset ja sammutukset järjestelmän vuotojen seurauksena. Toiminto voidaan asettaa kolmeen eri tilaan:
  - Pois käytöstä: toiminto ei käynnisty.
  - Käytössä: elektroninen ohjauslaite pysäyttää moottorin N samanlaisen käynnistys/pysäytysjakson jälkeen.
  - Smart-tila: elektroninen ohjauslaite säätää pumpun uudelleenkäynnistyksen paine-eroa vähentääkseen vuodoista johtuvia haittavaikutuksia.
- **Jäätymisenesto:** toimintoa tarvitaan estämään pumpun rikkoutuminen, kun lämpötila lähestyy jäätymisarvoa; pumppu käynnistetään automaattisesti.
- **Alhaisen imupaineen toiminto:** asettaa painekynnyksen, jonka alittuessa alhaisesta imupaineesta johtuva esto laukeaa.

Alhaisen imupaineen ohjaus on saatavilla vain, jos paineistusmääritysvaiheessa toissijaisen paineanturin arvoksi on asetettu muu kuin Poista käytöstä.

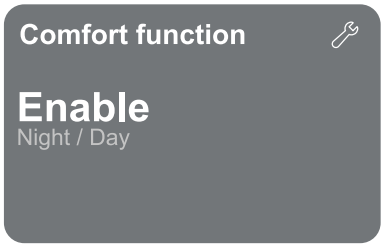
Uudelleenkäynnistyssuoja (suojaus jatkuvilta jaksoilta ilman käyttöyksikön pyyntöä)
Jos järjestelmän painepuolella on vuotoja, järjestelmä käynnistyy ja pysähtyy vuorotellen, vaikka vedenottoa ei tunnetusti ole: pienikin vuoto (muutama ml) aiheuttaa paineenlaskun, joka puolestaan saa sähköpumpun käynnistymään. Järjestelmän elektroninen ohjauslaite havaitsee vuodon jaksottaisuuden perusteella.
Toiminto voidaan poistaa käytöstä tai asettaa kahteen muuhun tilaan, jotka on kuvailtu edellä (käytössä, Smart-tila). Toiminnon vaikutuksesta pumppu pysähtyy ja jää odottamaan käsinkuittausta, jos jatkuvat jaksot on tunnistettu. Tilasta ilmoitetaan käyttäjälle punaisen Alarm-merkkivalon syttymisellä ja näytön ilmoituksella

ANTICYCLING. Kun vuoto on korjattu, uudelleenkäynnistys voidaan pakottaa käsin painamalla △- ja ▽-näppäimiä yhtä aikaa ja vapauttamalla ne.

Jäätymisenesto (suojaus veden jäätymiseltä järjestelmässä)

Veden tilan muuttuminen nestemäisestä kiinteäksi saa aikaan tilavuuden kasvun. Älä jätä järjestelmää täyteen vettä, jos lämpötila lähestyy jäätymisarvoa, ettei se rikkoudu. Tämän vuoksi jokaisen tuotteen tyhjennystä suositellaan aina, kun se jää käyttötauolle talven ajaksi. Tässä järjestelmässä on kuitenkin suojaus, joka estää jään muodostumisen pumpun sisälle käynnistämällä tuotteen, jos lämpötila laskee lähelle jäätymisarvoa. Sisällä oleva vesi lämmitetään ja jäätyminen estetään.
Jäätymisenestosuoja ei toimi, jos sähkö puuttuu.
Jäätymisenestosuoja koskee ainoastaan pumppua, joten suojaa anturit asianmukaisesti jäätymiseltä.
Älä jätä järjestelmää tästä huolimatta täyteen pitkien käyttötaukojen ajaksi: poista sisällä olevat nesteet huolellisesti.

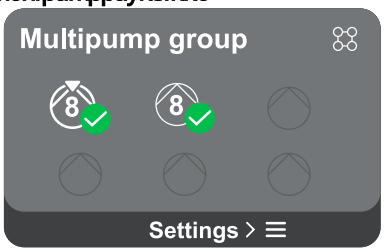
Comfort-toiminto



Sivulla näytetään muita tuotteen lisäsuojatoimintoja, joita on saatavilla järjestelmässä.
Valikkosivulla on seuraava vaihtoehto:

- **Yö-/päivätila:** lisää mukavuutta ja optimoi kulutusta tuotteen käytön ollessa vähäistä alentamalla järjestelmän paineen asetusarvoa käyttäjän asettamana aikajaksona. Toiminto voidaan poistaa käytöstä.

Monipumppuyksikkö

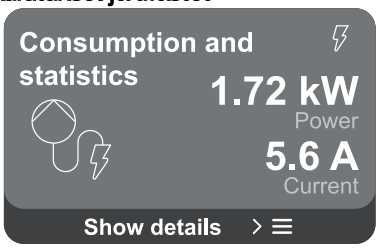


Sivulla on mahdollista luoda monipumppuyksikkö, ellei sitä ole jo toteutettu. Katso uuden yksikön luonti tai lisäys olemassa olevaan yksikköön luvusta 13.2 Monipumppuyksikön määritys.
Jos yksikköön on jo liitetty pumppuja, pääset seuraaviin asetuksiin:

- **Monipumppuyksikön parametrien määritys:** pumppu voidaan määrittää varalaitteeksi, jolloin sille annetaan alhaisin käynnistysprioriteetti. Jos tuotteelle tehdään kyseinen asetus, se käynnistyy aina viimeiseksi.
- Määritä samanaikaisesti toimivat pumput ja niiden vuorotteluaika.
- **Poista koko monipumppuyksikkö**: yksikkö ja sen asetukset poistetaan.
- **Poista nykyinen pumppu monipumppuyksiköstä:** kyseessä oleva pumppu poistetaan yksiköstä, johon se kuuluu.
- **Poista haluttu pumppu monipumppuyksiköstä:** valittu pumppu poistetaan nykyisestä yksiköstä.
- **Lisää pumppu olemassa olevaan yksikköön:** katso lisäys olemassa olevaan yksikköön luvusta 12.2 Monipumppuyksikön määritys.

Pumppu voidaan lisätä olemassa olevaan yksikköön ainoastaan, ellei liitettävien laitteiden maksimimäärä ole ylittynyt: enintään 6 laitetta paineistustilassa tai vain 1 laite kiertotilassa tai 2 laitetta kiertotilassa kaksoislaitteilla.

Kulutukset ja tilastot



Sivulla voidaan tarkistaa seuraavat arvot:

- Ellei pumppu kuulu yksikköön, pumpun kuluttamat teho- ja virta-arvot.
- Jos pumppu kuuluu yksikköön, pumpun teho- ja virta-arvot sekä yksikön käyttämä teho ja virtaus.

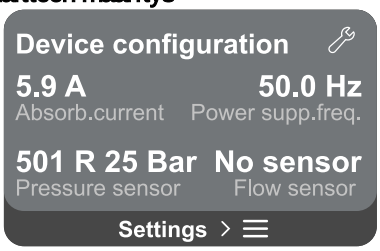
Kummassakin tapauksessa sivulta on mahdollista päästä lisätietoihin:

- **Tilastotiedot:** tällä toiminnolla voidaan näyttää 3 kohtaa:
  - Pumpun mittaukset luetelluilla suureilla.
  - Toimintatunnit: tuotteen sähkön syöttötunnit, pumpun työtunnit ja moottorin käynnistysmäärä.
  - Virtaustilastot: kokonais- ja osittaisvirtauksen mittaukset. Virtauksen osittaismittaukset voidaan nollata.

Virtaustilastot ovat saatavilla ainoastaan, jos käytössä on virtausanturi.

- **Kulutustiedot:** Lähtötehon histogrammi, jossa on viisi pystypalkkia. Histogrammi osoittaa ajan, jonka pumppu on ollut käynnissä määrätyllä tehotasolla. Alemmalle vaaka-akselille on sijoitettu eri tehotasojen palkit. Ylempi vaaka-akseli vastaa aikaa, jonka pumppu on ollut käynnissä määrätyllä tehotasolla (aika-% suhteessa kokonaisaikaan).
  Jos pumppu kuuluu yksikköön, yksikön ja jokaisen liitetyn laitteen virtauksen ja tehon kulutukset voidaan näyttää yksityiskohtaisesti.
  Nykyiselle pumpulle näytetään lisäksi paine ja nopeus sekä vastaava tehohistogrammi.

Laitteen määritys



Sivulla on lyhyt yhteenveto järjestelmän tilasta ja asetuksista. Tärkeimmät kuvaillut arvot ovat virrankulutus, syöttötaajuus, paineanturin tyyppi ja virtausanturin tyyppi.
Tällä valikkosivulla voidaan näyttää seuraavat vaihtoehdot:

- **Määritys ensimmäisessä käynnistyksessä:** toiminto tarjoaa kaksi lisätoimintoa, jotka selostetaan alla olevissa kappaleissa Avaa lukutila ja Muuta määritys.
- **Määritys ensimmäisessä käynnistyksessä DConnect-sovelluksella:** tällä toiminnolla voidaan suorittaa alkumääritys uudelleen DConnect-sovelluksella. Katso lukua 12.1.1.Määritys ensimmäisessä käynnistyksessä DConnect-sovelluksella

VAROITUS!
Kun tämä vaihtoehto on valittu, järjestelmä pysähtyy ja tarjoaa uudelleen ensimmäisen käynnistyksen asetuksia.
Järjestelmä voi käynnistyä uudelleen vasta, kun asetukset on tehty uudelleen.

- **Toissijaisen paineanturin toiminnan määritys:** katso lukua 12.3.3 Lisämääritykset.
- **Virtausanturin määritys:** katso lukua 12.3.3 Lisämääritykset.
- **Yhteyskäytännön määritys**: katso lukua 12.3.3 Lisämääritykset.
- **I/O-määritys:** katso lukua 12.3.3 Lisämääritykset.
- **Lisäasetukset:** katso lukua 12.3.3 Lisämääritykset.

Avaa lukutila

Tämä toiminto näyttää kaikki alkumääritysvaiheessa tehdyt asetukset.
Sivu voidaan avata vain lukutilassa, joten arvoja ei voida muuttaa.

Muuta määritys

Toiminnolla voidaan suorittaa uudelleen alkumääritys, jolloin käyttäjä voi muuttaa aiemmin asetettuja arvoja. Katso lukua Alkumääritys.

HUOMIO!!
Kun tämä vaihtoehto on valittu, järjestelmä pysähtyy ja tarjoaa uudelleen ensimmäisen käynnistyksen asetuksia. Järjestelmä voi käynnistyä uudelleen vasta, kun asetukset on tehty uudelleen.

Järjestelmä

Sivun oikealla puolella ovat parametrit, joissa ilmoitetaan invertteri ja sen laiteohjelmaversiot, ja vasemmalla puolella QR-koodi, joka sisältää suurimman osan tuotteen tunnistustiedoista.

Tällä valikkosivulla voidaan näyttää Järjestelmän asetukset -kappaleessa selostetut toiminnot.

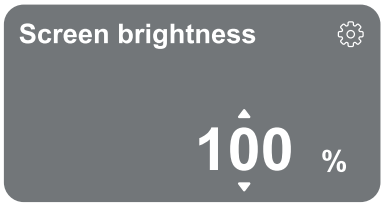
Kun △-näppäintä pidetään painettuna 5 sekuntia, kaikki tuotteen tunnistustiedot sisältävä QR-koodi voidaan näyttää. Odota kaksi minuuttia tai paina mitä tahansa näppäintä poistuaksesi tältä sivulta.

Järjestelmän asetukset

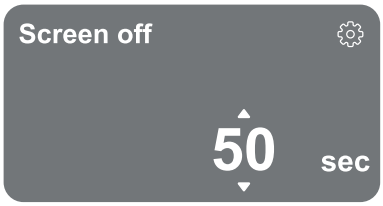
Kielen valinta

Mittajärjestelmä

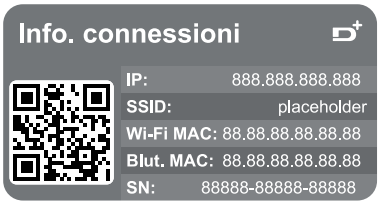
Näytön valoisuus



Näytön sammutus

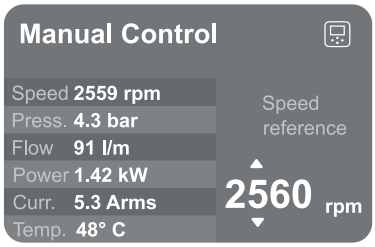


Yhdistettävyystiedot



Pidä △-näppäintä painettuna nähdäksesi yhteyden sarjanumeron kokonaan.

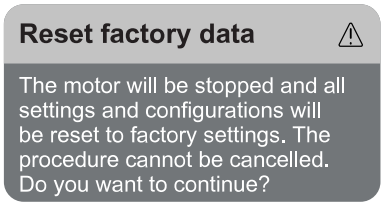
Käsiohjaus



Pidä ≡-näppäintä painettuna käynnistääksesi moottorin. Vapauta ≡-näppäin pysäyttääksesi moottorin.

Pidä ↶≡ -näppäimiä painettuina yhtä aikaa käynnistääksesi moottorin. Moottori pysyy käynnissä, kunnes painat ↶-näppäintä tai näppäinyhdistelmää ↶≡.

Oletusarvojen palautus



HUOMIO!!
Määritys tulee vahvistaa kaksi kertaa ennen jatkamista. Kun tämä vaihtoehto on valittu, järjestelmä pysähtyy ja tarjoaa uudelleen ensimmäisen käynnistyksen asetuksia. Järjestelmä voi käynnistyä uudelleen vasta, kun asetukset on tehty uudelleen.

12.4 Kierron määritys

12.4.1 Ohjattu asetus – Yksittäinen pumppu

Ensimmäisessä asennuksessa ≡-näppäin on pois käytöstä, sillä arvojen syöttäminen on pakollista.

Tämän osan sisällä voidaan suorittaa seuraavat asetukset:

- kiertopumpun perusarvot: taajuus, virrankulutus ja maksimikierrosluku, jotka löytyvät määritettävän tuotteen arvokilvestä
- tuotteen nimellisjännite.

Varoitus: Pumpun nimellisjännite -sivu on saatavilla vain joillekin tuotemalleille.

- kiertosuunta: tällä sivulla voidaan testata moottorin kiertosuunta ja tarvittaessa muuttaa se myötä- tai vastapäivään
- Ohjatun (katso luku 12.4.3 Ohjattu määritys) tai käsin (katso luku 12.4.4 Käsin määritys) määrityksen valinta .

12.4.2 Ohjattu asetus – Pumput yksiköissä

Ensimmäisessä asennuksessa -näppäin on pois käytöstä, sillä arvojen syöttäminen on pakollista.

Tämän suppean osan sisällä voidaan suorittaa seuraavat asetukset:

- tuotteen toiminta varalaitteena
- pumpun virrankulutus, joka löytyy määritettävän tuotteen arvokilvestä
- pumpun nimellisjännite

Varoitus: Pumpun nimellisjännite -sivu on saatavilla vain joillekin tuotemalleille.

- kiertosuunta: tällä sivulla voidaan testata moottorin kiertosuunta ja tarvittaessa muuttaa se myötä- tai vastapäivään

12.4.3 Ohjattu määritys

Ohjatulla määrityksellä voidaan tutkia automaattisesti useita hyväksyttyjä järjestelmän säätökäyriä riippuen käyttötyypin valinnasta ja käytössä olevasta järjestelmästä.
Valittavana on seuraavat käyttötavat:

- saniteettiveden kierrätys
- ensiöpiiri
- toisiopiiri
- muu

Katso hyväksyttävien säätökäyrien selitykset luvusta 12.4.4 Käsin määritys.

Jos valittuna on toisiopiiri, myös käytössä olevan järjestelmän tyyppi voidaan asettaa:

- ilmastointi
- termostaattiventtiilit
- vyöhykkeet termostaatilla
- säteilypinnat

Ensimmäisen asennuksen aikana pyydetään suorittamaan paineanturin asetukset.
Paineanturi tulee valita järjestelmän hydraulisten ominaisuuksien perusteella.

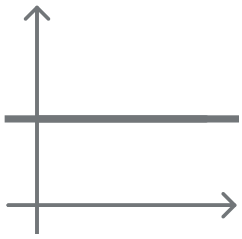
Jos säätökäyrän kuvakkeessa on symboli , paine- tai lämpötila-anturia ei ole tunnistettu. Liitä se tai tarkista, onko se ehjä. Tämän jälkeen tulee aloittaa uudelleen kierron määrityksestä.

Kun säätökäyrä on valittu, järjestelmä tarkistaa, onko paineanturi asennettu ja toimiva (vakiopaine-eron, suhteellisen paine-eron ja vakionopeuden käyrille) tai lämpötila-anturi (vakiolämpötilan T1, vakiolämpötilan T2 ja vakiolämpötilaeron käyrille).
Tarkistuksen jälkeen tulee asettaa ohjaustyyppi.
Valittavana on kolme ulkoista tuloa, jotka tulee liittää tukialustaan (ohjaus 0–10 V, anturi 4–20 mA, PWM-ohjaus) sekä käsin määritys.
Jokaista tapausta voidaan mukauttaa valitun säätökäyrän tyypin perusteella.
Kun määritys on valmis, siirry lukuun 12.4.5 Lisämääritykset.

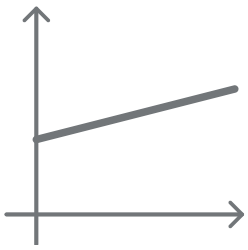
12.4.4 Käsin määritys

Käsin määrityksellä saadaan käyttöön kaikki invertterin ohjaamat säätökäyrät. Asentajan vastuulla on valita niistä järjestelmän ominaisuuksille sopivin.
Invertteri sallii seuraavat säätötilat:

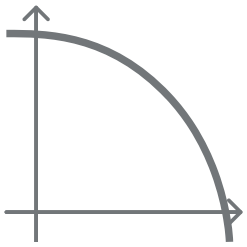
- Vakionopeus
- Vakiopaine-ero
- Suhteellinen paine-ero
- Vakiolämpötila T1
- Vakiolämpötila T2
- Vakiolämpötilaero



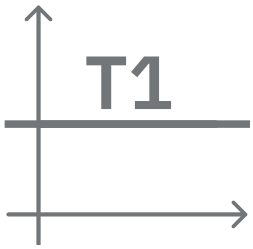
Vakiopaine-ero
Painekorkeus pysyy vakiona veden pyynnöstä riippumatta.
Tämä tila voidaan asettaa ohjaustaulusta, jossa voidaan ilmoittaa viitepaine ja tarvittaessa riippuvuus nesteen lämpötilasta (liitä tässä tapauksessa anturit T1 ja T2).



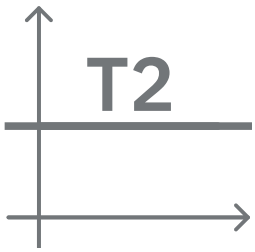
Suhteellinen paine-ero
Tässä säätötilassa paine-eroa alennetaan tai kasvatetaan veden pyynnön vähentyessä tai kasvaessa.
Tämä tila voidaan asettaa ohjaustaulusta, jossa voidaan ilmoittaa viitepaine ja tarvittaessa riippuvuus nesteen lämpötilasta (liitä tässä tapauksessa anturit T1 ja T2).



Vakionopeus
Kiertonopeus pidetään vakiokierrosluvussa. Tämä kiertonopeus voidaan asettaa minimiarvon ja kiertopumpun nimellistaajuuden välille.
Tila voidaan asettaa ohjaustaulusta.

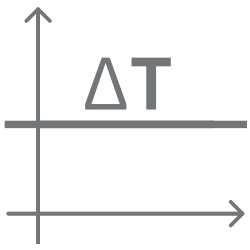


Vakiolämpötila T1
Tällä toiminnolla kiertopumppu kasvattaa tai vähentää virtausnopeutta pitääkseen liitetyn NTC-anturin mittaaman lämpötilan vakiona.
Asetettavia toimintatiloja on kaksi:
Kasvava tila T1 → jos haluttu lämpötila (Ts) on suurempi kuin mitattu lämpötila (T1), kiertopumppu kasvattaa virtausnopeutta arvon Ts saavuttamiseen asti.
Laskeva tila T1 → jos haluttu lämpötila (Ts) on suurempi kuin mitattu lämpötila (T1), kiertopumppu laskee virtausnopeutta arvon Ts saavuttamiseen asti.

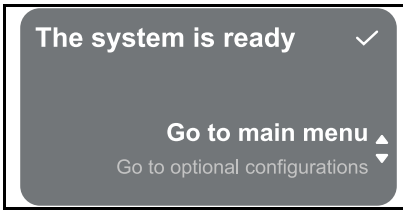


Vakiolämpötila T2
Tällä toiminnolla kiertopumppu kasvattaa tai vähentää virtausnopeutta pitääkseen liitetyn NTC-anturin mittaaman lämpötilan vakiona.
Asetettavia toimintatiloja on kaksi:

Kasvava tila T2 → jos haluttu lämpötila (Ts) on suurempi kuin mitattu lämpötila (T2), kiertopumppu kasvattaa virtausnopeutta arvon Ts saavuttamiseen asti.
Laskeva tila T2 → jos haluttu lämpötila (Ts) on suurempi kuin mitattu lämpötila (T2), kiertopumppu laskee virtausnopeutta arvon Ts saavuttamiseen asti.



Vakiolämpötilaero
Tällä toiminnolla kiertopumppu kasvattaa tai laskee virtausnopeutta pitääkseen lämpötilaeron T1–T2 absoluuttisessa arvossa.
Tila voidaan asettaa ohjaustaulusta, jossa voidaan ilmoittaa viitelämpötila.



Järjestelmä on valmis.
Kaikki parametrit on asetettu ja järjestelmä on valmiustilassa.

Tämän jälkeen voit valita, avaatko päävalikon vai asetatko lisämääritykset.
Katso aihekohtaisia lukuja.

12.4.5 Lisämääritykset

Yhteyskäytännön määritys

Tällä sivulla voidaan ottaa käyttöön tai poistaa käytöstä laitteessa käytettävä Modbus-yhteysprotokolla.

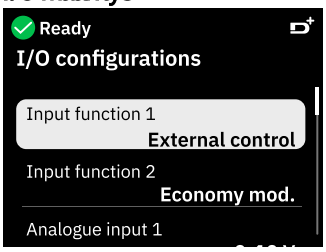
Tämä osa on tarkoitettu käyttäjille, joille Modbus-laitteet ovat jo tuttuja. Käyttäjällä tulee olla kyseisen protokollan ja teknisten tietojen perustuntemus.

Lisäksi oletetaan, että käytössä on jo Modbus RTU -verkko ja siihen liitetty master-laite.

Protokollaa varten otetaan käyttöön laitteen tuloportti RS 485.
Siten Modbus-yhteydellä varustettu ja asianmukaisesti pumppuun liitetty laite mahdollistaa pumpun tietojen ja tilaa koskevien komentojen siirron verkossa.

Sähköliitännät ja MODBUS RTU -yhteydelle tuetut parametrit selostetaan luvussa 17 MODBUS-YHTEYSPROTOKOLLA.

I/O määritys



Tällä sivulla voidaan muuttaa ja/tai näyttää I/O-määritystä koskevia tietoja. Viitesivulla voidaan asettaa invertterin käytössä olevien tulojen ja lähtöjen tyyppi.

Käytettävissä olevat asetukset:

- **Funktio, tulo 1:** ilmaisee, onko sähköpumpun käynnistys ulkoisella ohjauksella aktivoitu. Toiminto voidaan ottaa käyttöön valikon sivulta "*Comfort-toiminto*".
- **Funktio, tulo 2**: ilmaisee, onko järjestelmän kulutusta vähentävä Säästö-toiminto (asetusarvon alennus) aktivoitu. Toiminto voidaan ottaa käyttöön valikon sivulta "*Comfort-toiminto*".
- **Analoginen tulo 1:** tässä voidaan valita kaapeloinnin mukainen analogiasignaalin tyyppi (PWM, 0–10 V tai 4–20 mA).
- **Lämpötila-anturi 1:** tässä voidaan valita kaapeloinnin mukainen nesteen lämpötila-anturin tyyppi.
- **Lämpötila-anturi 2:** tässä voidaan valita kaapeloinnin mukainen nesteen lämpötila-anturin tyyppi.
- **Paineanturi 1:** tässä voidaan valita kaapeloinnin mukainen paineanturin tyyppi.
- **Funktio, lähtö 1:** ilmaisee, onko pumpun käyntitilan ilmoitukselle tarkoitettu lähtökosketin kytketty.
- **Funktio, lähtö 2:** ilmaisee, onko invertterin virhetilan ilmoitukselle tarkoitettu lähtökosketin kytketty.

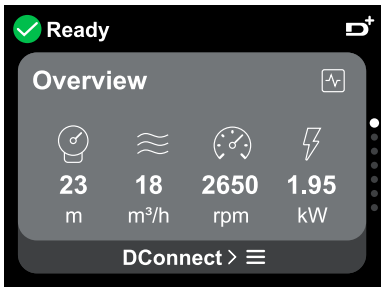
Lisäasetukset

Tällä sivulla voidaan muuttaa ja/tai näyttää sarja parametreja, joilla järjestelmää voidaan hallita. Seuraavassa luetellaan näytetyt kohdat:

- Kantoaaltotaajuus
- Maksimikiertotaajuus
- Minimikiertotaajuus

Kun parametrit on määritetty, palaa päävalikkoon.

12.4.6 Päävalikko



Näytön yleiskatsaus

Kun määritys on suoritettu loppuun, yleiskatsaussivulla näytetään määrätyt parametrit seuraavien olosuhteiden perusteella: asetettu säätökäyrä, onko virtausanturi asennettu ja kuuluuko laite yksikköön.
Näytetyt parametrit voivat olla seuraavat:

- Syöttöpaineen mitattu arvo
- Virtauksen mitattu arvo (vain jos käytössä)
- Kiertonopeuden mitattu arvo
- Tehonkulutuksen mitattu arvo (vain, jos pumppua EI ole määritetty yksikköön)
- Lämpötilan mitattu arvo

Tilakuvakkeet

Seuraavat kuvakkeet koskevat sekä järjestelmää että laitteita.

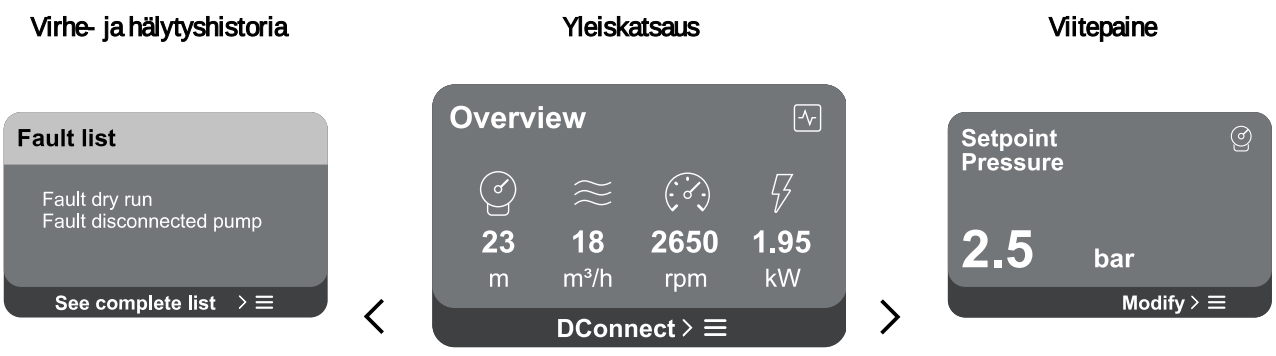
- Ei tunnistettua tilaa
  Ei määritetty
- Valmis
  Säästötila
- Toiminnassa
  Säästötila
  Etäkäynnistys
- Tauko
- Varoitus
- Etäpysäytys
- Hälytys
- Vaara!

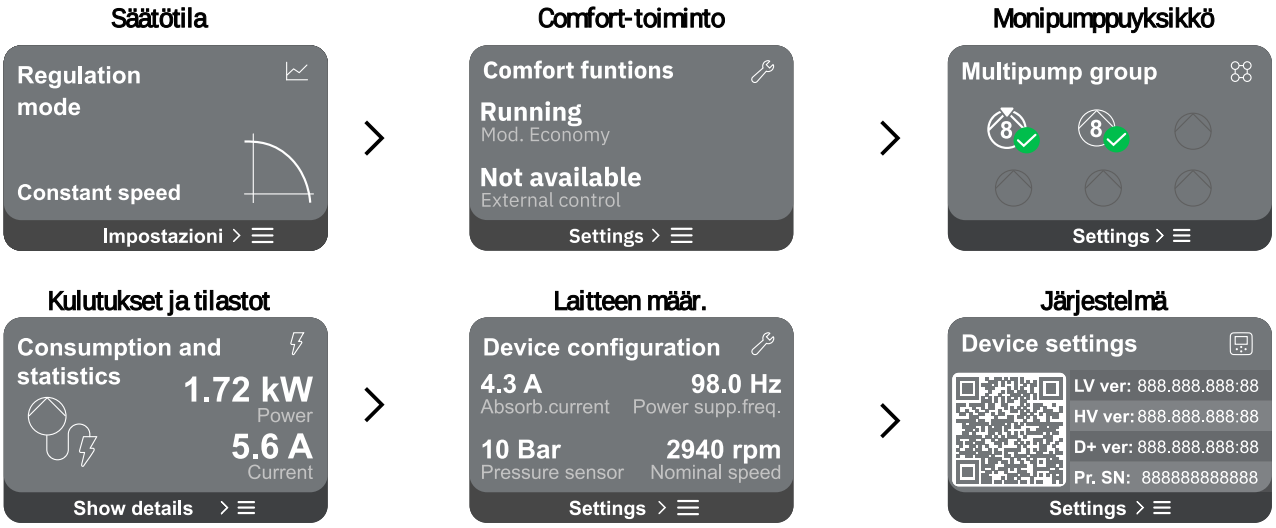
Kuva on tarkoitettu ainoastaan esimerkiksi. Se ei vastaa järjestelmän todellisia olosuhteita.

Dconnect-sovellukseen yhdistäminen voidaan suorittaa myös alkumäärityksen jälkeen. Paina ≡-näppäintä päävalikon yleiskatsaussivulla.

Valikkorakenne

Päävalikossa näkyvä ensimmäinen sivu on Yleiskatsaus.





Seuraavassa kuvaillaan jokainen sivu.
Kun valikkosivun viimeinen osa on saavutettu, paina -näppäintä palataksesi taaksepäin päävalikkoon asti.

Virhe- ja hälytyshistoria

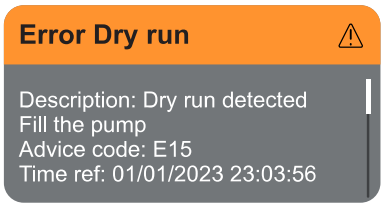
Hälytyshistoria on helppo avata päävalikon sivuluettelosta, joka on heti Yleiskatsaus-valikkosivun yläpuolella. Sivulla näytetään tapahtumahistoria alkaen viimeisestä tapahtumasta, jonka järjestelmä on tallentanut.
Jos järjestelmässä ja/tai laitteissa on ongelmia, tarkista tietoikkuna, joka avautuu näytölle, ja noudata ohjeita vaihe vaiheelta.
Järjestelmä antaa kahden tyyppisiä ilmoituksia vakavuusjärjestyksessä:

Varoitus
Tunnistaa järjestelmän tai laitteiden toimintahäiriön, joka ei estä niiden toimintaa.

(Esim. vara-akun alhainen jännite)

Virhe
Tunnistaa toimintahäiriön, joka estää järjestelmän tai laitteiden normaalin toiminnan.

(Esim. vesi puuttuu)

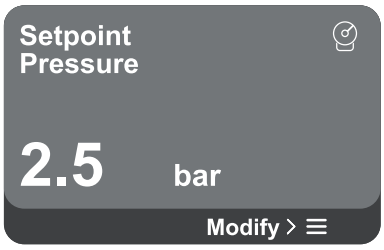


Varoitus- ja hälytysikkuna

Tapahtumaluettelosta voidaan tarkistaa tapahtumien kuvaukset.
Se auttaa ymmärtämään tapahtuman syyn ja toimintahäiriön korjaukseen tarvittavan toimenpiteen.

Samassa Hälytyshistoria-osassa on mahdollista nollata tähän hetkeen mennessä tallennettujen virheiden luettelo. Toimenpide tulee vahvistaa ennen jatkamista.

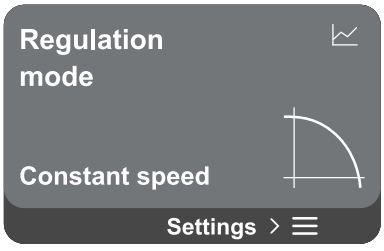
Asetusarvo



Tällä sivulla voidaan vaihtaa viiteasetusarvo:

- jos toimenpide suoritetaan käsin, vain nopeuden, paineen ja lämpötilan viitearvoa voidaan kasvattaa tai alentaa valitun säätötilan perusteella
- jos toimenpide suoritetaan ulkoisella ohjauksella (0–10 V, 4–20 mA tai PWM), asetusarvoa voidaan muuttaa määrittämällä säätötila, johon päästään tältä valikkosivulta. Katso toimenpide luvusta 12.4.3 Ohjattu määritys tai 12.4.4 Käsin määritys.

Säätötila



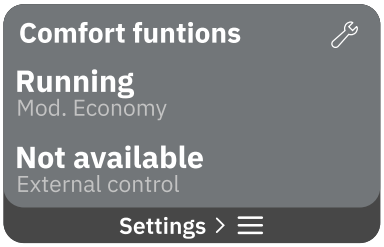
Tällä sivulla asetetaan säätötila. Valittavia tiloja on viisi:

- Vakionopeus
- Vakiopaine-ero
- Suhteellinen paine-ero
- Vakiolämpötila T1
- Vakiolämpötila T2

- Vakiolämpötilaero

Yksi viidestä toimintatyypistä voidaan vaihtaa määrittämällä säätötila, johon päästään tältä valikkosivulta. Katso toimenpide luvusta 12.4.3 Ohjattu määritys tai 12.4.4 Käsin määritys.

Comfort-toiminto



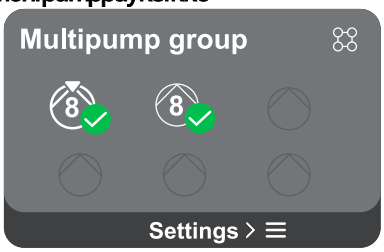
Tämä valikkosivu mahdollistaa seuraavien asetusten määrittämisen:

- **Säästötila: toiminnolla voidaan määrittää prosenttiarvo, jolla säästötila aktivoidaan energiankulutuksen vähentämiseksi.**

- **Ulkoinen ohjaus: toiminnolla voidaan valita sähköpumpun käynnistystapa seuraavista:**
  - Automaattinen käynnistys;
  - Automaattinen pysäytys;
  - Ulkoinen ohjaus PWM-, 0–10 V- tai 4–20 mA -signaalilla; ks. luku Analoginen tulo 0–10 V / 4–20 mA / PWM.

Kun ulkoinen ohjaus on valittu, järjestelmälle voidaan ilmoittaa käytössä olevan ohjauksen tyyppi, joka on kaapeloitu vastaavaan analogiatuloon, seuraamalla valikkopolkua “Laitteen määritys” > “Valinnaiset määritykset” > “*I/O-määritys*”.

Monipumppuyksikkö

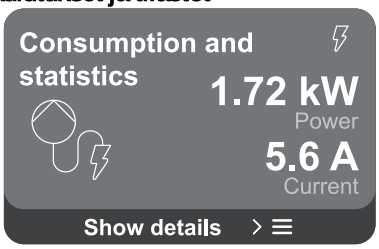


Sivulla on mahdollista luoda monipumppuyksikkö, ellei sitä ole jo toteutettu. Katso uuden yksikön luonti tai lisäys olemassa olevaan yksikköön luvusta 13.2 Monipumppuyksikön määritys.
Jos yksikköön on jo liitetty pumppuja, pääset seuraaviin asetuksiin:

- **Monipumppuyksikön parametrien määritys:** pumppu voidaan määrittää varalaitteeksi, jolloin sille annetaan alhaisin käynnistysprioriteetti. Jos tuotteelle tehdään kyseinen asetus, se käynnistyy aina viimeiseksi. Määritä samanaikaisesti toimivat pumput ja niiden vuorotteluaika.
- **Poista koko monipumppuyksikkö:** yksikkö ja sen asetukset poistetaan.
- **Poista nykyinen pumppu monipumppuyksiköstä:** kyseessä oleva pumppu poistetaan yksiköstä, johon se kuuluu.
- **Poista haluttu pumppu monipumppuyksiköstä:** valittu pumppu poistetaan nykyisestä yksiköstä.
- **Lisää pumppu olemassa olevaan yksikköön:** katso lisäys olemassa olevaan yksikköön luvusta 12.2 Monipumppuyksikön määritys.

Pumppu voidaan lisätä olemassa olevaan yksikköön ainoastaan, ellei liitettävien laitteiden maksimimäärä ole ylittynyt: enintään 6 laitetta paineistustilassa tai enintään 4 laitetta kiertotilassa tai 2 laitetta kiertotilassa kaksoislaitteilla.

Kulutukset ja tilastot



Sivulla voidaan tarkistaa seuraavat arvot:
- Ellei pumppu kuulu yksikköön, pumpun kuluttamat teho- ja virta-arvot.
- Jos pumppu kuuluu yksikköön, pumpun teho- ja virta-arvot sekä yksikön käyttämä teho.

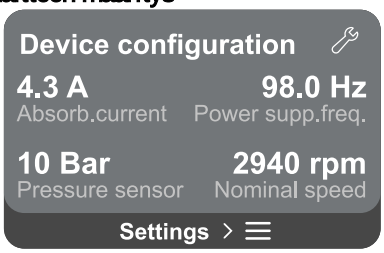
.

Kummassakin tapauksessa sivulta on mahdollista päästä lisätietoihin:
- **Tilastotiedot:** tällä toiminnolla voidaan näyttää 3 kohtaa:
  - Pumpun mittaukset luetelluilla suureilla.
  - Toimintatunnit: tuotteen sähkön syöttötunnit, pumpun työtunnit ja moottorin käynnistysmäärä.
  - Virtaustilastot: kokonais- ja osittaisvirtauksen mittaukset. Virtauksen osittaismittaukset voidaan nollata.

Virtaustilastot ovat saatavilla ainoastaan, jos alkumääritys on suoritettu.

- **Kulutustiedot:** Lähtötehon histogrammi, jossa on viisi pystypalkkia. Histogrammi osoittaa ajan, jonka pumppu on ollut käynnissä määrätyllä tehotasolla. Alemmalle vaaka-akselille on sijoitettu eri tehotasojen palkit. Ylempi vaaka-akseli vastaa aikaa, jonka pumppu on ollut käynnissä määrätyllä tehotasolla (aika-% suhteessa kokonaisaikaan).
  Jos pumppu kuuluu yksikköön, yksikön paineen ja virtauksen kulutukset (jos paineanturi on virhetilassa) ja teho sekä jokaisen liitetyn laitteen virtauksen ja tehon kulutukset voidaan näyttää yksityiskohtaisesti.
  Nykyiselle pumpulle voidaan lisäksi näyttää paine, lämpötila, nopeus ja teho valitun säätötilan perusteella ja riippuen siitä, onko paineanturia asennettu vai ei. Tästä voidaan avata tehohistogrammi.

Laitteen määritys



Sivulla on lyhyt yhteenveto järjestelmän tilasta ja asetuksista. Tärkeimmät kuvaillut arvot ovat virrankulutus, syöttötaajuus, paineanturin tyyppi ja kierrosluku.
Tällä valikkosivulla voidaan näyttää seuraavat vaihtoehdot:

- **Määritys ensimmäisessä käynnistyksessä:** toiminto tarjoaa kaksi lisätoimintoa, jotka selostetaan alla olevissa kappaleissa Avaa lukutila ja Muuta määritys.

- **Määritys ensimmäisessä käynnistyksessä DConnect-sovelluksella:** tällä toiminnolla voidaan suorittaa alkumääritys uudelleen DConnect-sovelluksella. Katso lukua 12.1.1 Määritys ensimmäisessä käynnistyksessä DConnect-sovelluksella

VAROITUS!
Kun tämä vaihtoehto on valittu, järjestelmä pysähtyy ja tarjoaa uudelleen ensimmäisen käynnistyksen asetuksia.
Järjestelmä voi käynnistyä uudelleen vasta, kun asetukset on tehty uudelleen.

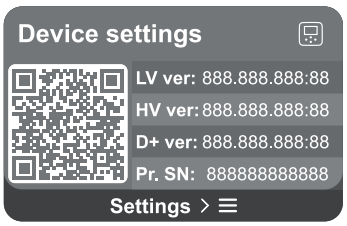
- **Yhteyskäytännön määritys:** Tällä sivulla voidaan hallita Modbus-yhteysprotokollaa laitteeseen asennettavassa BMS-järjestelmässä. Sillä voidaan suorittaa seuraavat toiminnot:
  - määrittää Modbus-protokolla (katso luku 17), ellei sitä ole tehty ensimmäisen asennuksen yhteydessä
  - ottaa Modbus-protokolla käyttöön tai poistaa se käytöstä
  - tutustua Modbus-protokollan määritystietoihin lukutilassa.
- **I/O-määritys:** katso lukua 12.4.5 Lisämääritykset.
- **Lisäasetukset:** katso lukua 12.4.5 Lisämääritykset.

Avaa lukutila
Tämä toiminto näyttää kaikki alkumääritysvaiheessa tehdyt asetukset.
Sivu voidaan avata vain lukutilassa, joten arvoja ei voida muuttaa.

Muuta määritys
Toiminnolla voidaan suorittaa uudelleen alkumääritys, jolloin käyttäjä voi muuttaa aiemmin asetettuja arvoja. Katso lukua 12.1Alkumääritys.

HUOMIO!!
Kun tämä vaihtoehto on valittu, järjestelmä pysähtyy ja tarjoaa uudelleen ensimmäisen käynnistyksen asetuksia. Järjestelmä voi käynnistyä uudelleen vasta, kun asetukset on tehty uudelleen.

Järjestelmä



Sivun oikealla puolella ovat parametrit, joissa ilmoitetaan invertteri ja sen laiteohjelmaversiot, ja vasemmalla puolella QR-koodi, joka sisältää suurimman osan tuotteen tunnistustiedoista.

Tällä valikkosivulla voidaan näyttää Järjestelmän asetukset -kappaleessa selostetut toiminnot.

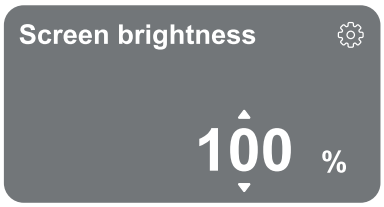
Kun △-näppäintä pidetään painettuna 5 sekuntia, kaikki tuotteen tunnistustiedot sisältävä QR-koodi voidaan näyttää. Odota kaksi minuuttia tai paina mitä tahansa näppäintä poistuaksesi tältä sivulta.

Järjestelmän asetukset

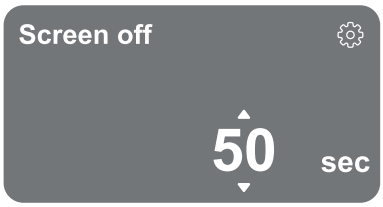
Kielen valinta

Mittajärjestelmä

Näytön valoisuus



Näytön sammutus



Yhdistettävyystiedot

Pidä △-näppäintä painettuna nähdäksesi yhteyden sarjanumeron kokonaan.

Oletusarvojen palautus

VAROITUS!!
Varmista, että järjestelmä on turvatilassa ennen kuin aloitat!
Määritys tulee vahvistaa kaksi kertaa ennen jatkamista.
Tämä johtuu siitä, että toiminto pysäyttää moottorin ja kaikki asetukset ja määritykset palautetaan oletusarvoihin.
Toimenpidettä ei voida peruuttaa millään tavoin.

13 JÄRJESTELMÄN YLEISKUITTAUS

Kuittaa NGDRIVE painamalla taulun neljää näppäintä yhtä aikaa vähintään 1 sekunnin ajan. Toimenpiteen seurauksena laite käynnistyy uudelleen eikä käyttäjän tallentamia asetuksia pyyhitä pois.

13.1 Oletusasetusten palautus

Katso ohjeet oletusarvojen palautukseen luvusta Järjestelmän asetukset > Oletusarvojen palautus.

14 SOVELLUSTA JA DCONNECT-PILVIPALVELUA KOSKEVAT JÄRJESTELMÄVAATIMUKSET

Sovelluksen tai huoltokeskuksen kautta voit päivittää tuoteohjelmiston uusimpaan saatavilla olevaan versioon.
Pumppausyksikön toiminnan kannalta on välttämätöntä, että jokaisessa laitteessa on sama laiteohjelmaversio. Jos luotavaan yksikköön kuuluu yksi tai useampi invertteri, joissa on eri laiteohjelmaversio, ne tulee päivittää kaikkien versioiden mukauttamiseksi toisiinsa.

Älypuhelimeen asennettua sovellusta koskevat vaatimukset

- Android ≥ 8.
- IOS ≥ 12
- Internet-yhteys

Tietokonetta koskevat vaatimukset pilvipalvelun kojelaudan avaukseen

- Verkkoselain, joka tukee JavaScript-kieltä (esim. Microsoft Edge, Firefox, Google Chrome, Safari).
- Yhteys Internet-verkkoon.

Internet-verkkoa koskevat vaatimukset Dconnect-pilvipalvelun avaukseen

- Suora Internet-yhteys, joka on aktiivinen ja pysyvä käyttöpaikassa
- Wi-Fi-modeemi/reititin
- Hyvälaatuinen ja tehokas Wi-Fi-signaali tuotteen asennusalueella.

Jos Wi-Fi-signaali on huonontunut, käytä WiFi-verkonlaajenninta.

Suosittelemme käyttämään DHCP-protokollaa, vaikka pysyvän IP-osoitteen asetus on mahdollista.

Laiteohjelman päivitys/Päivitykset

Varmista ennen tuotteen käyttöä, että se on päivitetty viimeiseen saatavilla olevaan ohjelmistoversioon.
Päivitysten ansiosta hyödyt paremmin tuotteen tarjoamista palveluista.
Tutustu myös verkko-oppaaseen ja katso esittelyvideoita hyödyntääksesi tuotettasi parhaalla mahdollisella tavalla. Kaikki tarvittavat tiedot löytyvät sivustolta dabpumps.com tai Internetofpumps.com.

14.1 Sovelluksen lataus ja asennus

Tuote voidaan määrittää ja sitä voidaan valvoa erityisellä sovelluksella, joka on saatavilla suurimmissa verkkokaupoissa.
Avaa tarvittaessa sivusto internetofpumps.com saadaksesi opastusta toimenpiteessä.

- Lataa DConnect-sovellus Google Play -kaupasta Android-laitteelle tai App Store -kaupasta Apple-laitteelle.
- Kun sovellus on ladattu, laitteen näytölle ilmaantuu DConnect-sovelluksen kuvake.
- Jotta sovelluksen käyttö on optimaalista, hyväksy käyttöehdot ja kaikki luvat, joita vaaditaan vuorovaikutukseen laitteen kanssa.
- Jotta DConnect-pilvipalvelun alkumääritys ja/tai rekisteröinti ja ohjaimen asennus onnistuu, lue huolellisesti kaikki DConnect-sovelluksen ohjeet ja noudata niitä.

14.2 Rekisteröinti DConnect DAB -pilvipalveluun

Ellei käytössäsi ole jo DConnect DAB -tiliä, suorita rekisteröinti klikkaamalla erityistä painiketta. Tarvitset voimassa olevan sähköpostiosoitteen, johon lähetetään aktivointilinkki vahvistusta varten.
Anna kaikki pakolliset tiedot, jotka on merkitty tähdellä. Anna tietosuojalainsäädännön mukaiset suostumukset ja täytä vaaditut tiedot.
Rekisteröinti DConnect-palveluun on ilmaista. Sen kautta saat hyödyllisiä tietoja DAB-tuotteiden käyttöön.

14.3 Tuotteen määritys

Tuote voidaan määrittää ja sitä voidaan valvoa erityisellä sovelluksella, joka on saatavilla suurimmissa verkkokaupoissa.
Avaa tarvittaessa sivusto internetofpumps.com saadaksesi opastusta toimenpiteessä.

Sovellus ohjaa asentajaa vaihe vaihelta tuotteen ensimmäisessä määrityksessä ja asennuksessa. Sovelluksen kautta voidaan myös päivittää tuote ja hyödyntää digitaalisia DConnect-palveluja. Katso toimenpiteen suoritusohjeet sovelluksesta.

15 MODBUS-YHTEYSPROTOKOLLA

Tässä kappaleessa selostetaan MODBUS-liittymän oikea käyttö NGDrive-valikoiman laitteisiin asennettavassa BMS-järjestelmässä.

Tämä osa on tarkoitettu käyttäjille, joille Modbus-laitteet ovat jo tuttuja. Käyttäjällä tulee olla kyseisen protokollan ja teknisten tietojen perustuntemus.

Lisäksi oletetaan, että käytössä on jo Modbus RTU -verkko ja siihen liitetty master-laite.

15.1 Lyhenteet ja määritykset

BMS	Building Management System
CRC	Cyclic Redundancy Check (syklinen redundanssitarkistus)
RTU	Remote Terminal Unit (etäpääteyksikkö)
0x	Etuliite, joka ilmoittaa heksadesimaalinumeron

15.2 Sähköliitännät

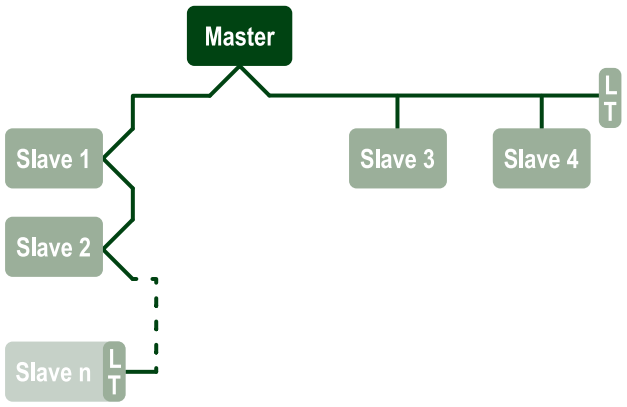
Modbus-protokolla otetaan käyttöön RS 485 -väylässä. Liitännät tulee tehdä seuraavan taulukon mukaan.

Modbus-napa	Kuvaus
A	Ei-käänteinen napa (+)
B	Käänteinen napa (-)
Y	GND

Taulukko 2

15.3 Modbus-verkon määritys

Laite voidaan liittää suoraan MODBUS RTU RS485 -verkkoon slave-laitteena.
Seuraava kaavio esittää toteutettavan verkon tyypin graafisesti.



Seuraavassa selostetaan MODBUS RTU -yhteydelle tuetut parametrit.

Modbus-määritykset	Kuvaus	Huomautuksia
Protokolla	Modbus RTU	Vain Slave-tila on tuettu
Yhteydet	Liitinalusta	
Fyysinen liittymä	RS485	
Modbus-osoite	1 (oletus) – 247	
Tuettu nopeus	2 400, 4 800, 9 600, 19 200 (oletus), 38 400	
Alkubitti	1	

Databitit	8	
Stoppibitit	1 (oletus), 2	
Pariteettibitit	Ei, parilliset (oletus), parittomat	
Vastausviive	0 (oletus) – 3 000 ms (3 s)	

Taulukko 3 Modbus RTU -parametrit

15.4 Modbus RTU-rekisterit

Tuetut toiminnot esitetään seuraavassa taulukossa:

Tyyppi	Koodi	Hex	Nimi	Rekisterin etuliite
16-bittinen tieto (rekisterit)	03	0x03	Read holding registers	4
	04	0x04	Read input registers	3
	05	0x05	Write coil	0
	06	0x06	Write holding register	4

15.4.1 Modbus-viestien tyyppi

Slave-laitteen toimintatilasta riippuen voidaan vastaanottaa myös virheviestejä. Ennen kaikkea laite voi palauttaa seuraavat virheviestit:

Virhekoodi	Merkitys
01	Ei pätevä toiminto. Tätä virheviestiä käytetään myös yleiselle virheelle.
02	Osoite ei pätevä tai ei saatavilla pyyntöhetkellä.
03	Ei pätevä arvo. Ilmoitettu arvo ei ole pätevä, joten sitä ei asetettu.
04	Komentoa ei suoritettu

Mahdollinen virhevastaus korostetaan myöhemmin yksittäisen komennon kohdalla.

Tyyppi	Rekisteri	Nimike	Käyttötapa	R/W Kierto	R/W Paineistus	Koko [bitit]	Väli	Kuvaus
Holding	**0101**	Säätötila	Kier	RW	N.A.	16	0-5	0 -> Vakiopainekorkeus 1 -> Muuttuva painekorkeus 2 -> Vakiokäyrä 3 -> Vakiosyöttölämpötila 4 -> Vakiopaluulämpötila 5 -> Vakiolämpötilaero
Holding	**0102**	Painekorkeuden asetusarvo	Kier	RW	N.A.	16	10-160	bar x 10
Holding	**0103**	Nopeuden asetusarvo	Kier	RW	N.A.	16	900-3000	rpm
Holding	**0104**	Lämpötilan asetusarvo	Kier	RW	N.A.	16	-200-1200	Celsius-astetta x 10
Holding	**0105**	Lämpötilakynnys	Kier	RW	N.A.	16	0-1000	Celsius-astetta x 10
Holding	**0106**	Lämpötilaeron asetusarvo 1	Kier	RW	N.A.	16	10-1400	Celsius-astetta x 10
Holding	**0107**	Käynnistysolosuhteet	Kier	RW	N.A.	16	0-2	0 -> PÄÄLLÄ 1 -> POIS 2 -> ULKOINEN
Holding	**0108**	Vuorotteluviive	Kier	RW	N.A.	16	0-14	s

Holding	**0109**	Säästökerroin	Kier	RW	N.A.	16	50-100	%
Holding	**0110**	Tehostimen herkkyys	Kier	RW	N.A.	16	0-80	%
Holding	**0111**	Kytkentätyyppi	Kier	RW	N.A.	16	0-3	0 -> Vuorottelu 1 -> Vara 2 -> Samanaikainen
Holding	**0112**	Painekorkeusanturin tyyppi	Kier	RW	N.A.	16	0-10	0 -> _1_6_BAR_RATIOMETRINEN_10_90, 1 -> _2_5_BAR_RATIOMETRINEN_10_90, 2 -> _4_0_BAR_RATIOMETRINEN_10_90, 3 -> _6_0_BAR_RATIOMETRINEN_10_90, 4 -> _10_0_BAR_RATIOMETRINEN_10_90, 5 -> _0_6_BAR_RATIOMETRINEN_10_70, 6 -> _1_0_BAR_RATIOMETRINEN_10_70, 7 -> _1_6_BAR_RATIOMETRINEN_10_70, 8 -> _2_5_BAR_RATIOMETRINEN_10_70, 9 -> _4_0_BAR_RATIOMETRINEN_10_70, 10 -> _6_0_BAR_RATIOMETRINEN_10_70,
Holding	**0113**	Analogiatulon 1 ohjaus	Kier	RW	N.A.	16	0-6	0 -> Pois 1 -> 0-10 V Kasvava 2 -> 0-10 V Laskeva 3 -> 4-20 mA Kasvava 4 -> 4-20 mA Laskeva 5 -> PWM Kasvava 6 -> PWM Laskeva
Holding	**0201**	Vuorotteluaika	Kier/Pain	R	RW	16	0-1440	Minuuttia
Holding	**0202**	Lähdön 1 toiminto	Kier/Pain	R	RW	16	0-3	0 -> Pois NO 1 -> Pois NC 2 -> Virhe NO 3 -> Virhe NC
Holding	**0203**	Lähdön 2 toiminto	Kier/Pain	R	RW	16	0-3	0 -> Pois NO 1 -> Pois NC 2 -> Toiminnassa NO 3 -> Toiminnassa NC
Holding	**0204**	Nimellistaajuus	Kier/Pain	R	R	16	400-2000	HZ x 10

Holding	**0205**	Min.taajuus	Kier/Pain	R	R	16	0-2000	HZ x 10
Holding	**0206**	Varattu	Kier/Pain	R	R	N.A.	N.A.	Vastaus lukukomentoon on aina = 0
Holding	**0207**	Kiihdytys	Kier/Pain	R	R	16	0-9	
Holding	**0208**	Moottorin lähtö	Kier/Pain	R	R	16	0-7	0 -> UNDEFINED_MO, 1 -> PH_1_230V_MO, 2 -> PH_1_110V_MO, 3 -> PH_1_230V_WIRE_3, 4 -> PH_1_110V_WIRE_3, 5 -> PH_3_230V, (Kolmivaihe 230) 6 -> PH_3_400V, (Kolmivaihe 400) 7 -> PH_3_600V, (Kolmivaihe 600)
Holding	**0209**	Varattu	Kier/Pain	R	R	N.A.	N.A.	Vastaus lukukomentoon on aina = 0
Holding	**0210**	Samanaikaisesti käytössä olevat invertterit	Kier/Pain	R	R	16	0-6	
Holding	**0211**	Juuttumisenesto	Kier/Pain	R	R	16	0-1	0 -> Pois 1 -> Päällä
Holding	**0212**	Nimellisvirta	Kier/Pain	R	R	16	0-32000	mA
Holding	**0213**	Mittajärjestelmä	Kier/Pain	RW	RW	16	0-1	0 -> Kansainvälinen 1 -> Angloamerikkalainen
Holding	**0214**	Kieli	Kier/Pain	RW	RW	16	0-20	0 -> ITA 1 -> ENG 2 -> DEU 3 -> SPA 4 -> DUT 5 -> FIN 6 -> SWE 7 -> TUR 8 -> RUM 9 -> CZE 10 -> POL 11 -> RUS 12 -> POR 13 -> THA (puuttuu) 14 -> FRE 15 -> SLO (puuttuu) 16 -> CHI (puuttuu) 17 -> ARB 18 -> GRE 19 -> HUN 20 -> UKR
Holding	**0215**	Kuivakäynnin kerroin	Kier/Pain	R	R	16	10-95	%
Holding	**0216**	Nimellisnopeus	Kier/Pain	R	R	16	750-3000	rpm
Holding	**0217**	Invertterin määritys	Kier/Pain	R	R	16	0-1	0 -> Automaattinen 1 -> Vara
Holding	**0218**	Taustavalon aika	Kier/Pain	RW	RW	16	20-660	s

Holding	0219	Taustavalo	Kier/Pain	RW	RW	16	20-255	
Holding	0220	Kiertosuunta	Kier/Pain	R	R	16	0-1	
Holding	0301	Paineen asetusarvo	Pain	N.A.	RW	16	5-60	bar x 10
Holding	0302	Apupaineen 1 asetusarvo 1	Pain	N.A.	RW	16	5-60	bar x 10
Holding	0303	Apupaineen 2 asetusarvo	Pain	N.A.	RW	16	5-60	bar x 10
Holding	0304	Apupaineen 3 asetusarvo	Pain	N.A.	RW	16	5-60	bar x 10
Holding	0305	Apupaineen 4 asetusarvo	Pain	N.A.	RW	16	5-60	bar x 10
Holding	0306	Alhaisen paineen kynnys	Pain	N.A.	RW	16	5-40	bar x 10
Holding	0307	Painehäviö uudelleenkäynnistyksessä	Pain	N.A.	RW	16	1-50	bar x 10
Holding	0308	Kuivakäynnin tunnistusaika	Pain	N.A.	RW	16	10-50	s
Holding	0309	Alhaisen paineen viive	Pain	N.A.	RW	16	0-12	s
Holding	0310	Alhaisen paineen käyttöönotto	Pain	N.A.	RW	16	0-2	0 -> Pois 1 -> Automaattinen uudelleenkäynnistys 2 -> Manuaalinen uudelleenkäynnistys
Holding	0311	Sammutusviive	Pain	N.A.	RW	16	2-120	s
Holding	0312	Jäykän järjestelmän suhteellinen vahvistus	Pain	N.A.	RW	16	0-26	
Holding	0313	Jäykän järjestelmän integraalinen vahvistus	Pain	N.A.	RW	16	0-26	
Holding	0314	Joustavan järjestelmän suhteellinen vahvistus	Pain	N.A.	RW	16	0-26	
Holding	0315	Joustavan järjestelmän integraalinen vahvistus	Pain	N.A.	RW	16	0-26	
Holding	0316	Yö ja päivä käyttöönotto	Pain	N.A.	RW	16	0-1	
Holding	0317	Yö ja päivä alennus	Pain	N.A.	RW	16	20-90	%
Holding	0318	Yö ja päivä käynnistysaika	Pain	N.A.	RW	16	0-1439	minuuttia
Holding	0319	Yö ja päivä kesto	Pain	N.A.	RW	16	5-1440	minuuttia
Holding	0320	Tulon 1 toiminto	Pain	N.A.	R	16	0-15	0 -> Pois 1 -> Uimuri NO 2 -> Uimuri NC 3 -> Apupaine NO 4 -> Apupaine NC 5 -> Käytössä NO 6 -> Käytössä NC 7 -> Käytössä NO, kuittaus 8 -> Käytössä NC, kuittaus 9 -> Virheen kuittaus 10 -> Alhainen paine NO 11 -> Alhainen paine NC 12 -> Alhainen paine NO Käsinkuittaus

								13 -> Alhainen paine NC Käsinkuittaus 14 -> Käytössä ilman hälytyksiä NO 15 -> Käytössä ilman hälytyksiä NC
Holding	0321	Tulon 2 toiminto	Pain	N.A.	R	16	0-15	0 -> Pois 1 -> Uimuri NO 2 -> Uimuri NC 3 -> Apupaine NO 4 -> Apupaine NC 5 -> Käytössä NO 6 -> Käytössä NC 7 -> Käytössä NO, kuittaus 8 -> Käytössä NC, kuittaus 9 -> Virheen kuittaus 10 -> Alhainen paine NO 11 -> Alhainen paine NC 12 -> Alhainen paine NO Käsinkuittaus 13 -> Alhainen paine NC Käsinkuittaus 14 -> Käytössä ilman hälytyksiä NO 15 -> Käytössä ilman hälytyksiä NC
Holding	0322	Tulon 3 toiminto	Pain	N.A.	R	16	0-15	0 -> Pois 1 -> Uimuri NO 2 -> Uimuri NC 3 -> Apupaine NO 4 -> Apupaine NC 5 -> Käytössä NO 6 -> Käytössä NC 7 -> Käytössä NO, kuittaus 8 -> Käytössä NC, kuittaus 9 -> Virheen kuittaus 10 -> Alhainen paine NO 11 -> Alhainen paine NC 12 -> Alhainen paine NO Käsinkuittaus 13 -> Alhainen paine NC Käsinkuittaus 14 -> Käytössä ilman hälytyksiä NO 15 -> Käytössä ilman hälytyksiä NC

Holding	0323	Tulon 4 toiminto	Pain	N.A.	R	16	0-15	0 -> Pois 1 -> Uimuri NO 2 -> Uimuri NC 3 -> Apupaine NO 4 -> Apupaine NC 5 -> Käytössä NO 6 -> Käytössä NC 7 -> Käytössä NO, kuittaus 8 -> Käytössä NC, kuittaus 9 -> Virheen kuittaus 10 -> Alhainen paine NO 11 -> Alhainen paine NC 12 -> Alhainen paine NO Käsinkuittaus 13 -> Alhainen paine NC Käsinkuittaus 14 -> Käytössä ilman hälytyksiä NO 15 -> Käytössä ilman hälytyksiä NC
Holding	0324	Järjestelmän tyyppi	Pain	N.A.	RW	16	0-1	0 -> Jäykkä 1 -> Joustava
Holding	0325	Uudelleenkäynnistyssuoja	Pain	N.A.	RW	16	0-2	0 -> Pois 1 -> Käytössä 2 -> Älykäs
Holding	0326	Paineanturi	Pain	N.A.	R	16	1-18	1 -> ANTURI_501_R_2_5_BAR 2 -> ANTURI_501_R_4_BAR 3 -> ANTURI_501_R_6_BAR 4 -> ANTURI_501_R_10_BAR 5 -> ANTURI_501_R_16_BAR 6 -> ANTURI_501_R_25_BAR 7 -> ANTURI_501_R_40_BAR 8 -> ANTURI_4_20mA_2_5_BAR 9 -> ANTURI_4_20mA_4_BAR 10 -> ANTURI_4_20mA_6_BAR 11 -> ANTURI_4_20mA_10_BAR 12 -> ANTURI_4_20mA_16_BAR 13 -> ANTURI_4_20mA_25_BAR 14 -> ANTURI_4_20mA_40_BAR 15 -> ANTURI_4_20mA_100_PSI 16 -> ANTURI_4_20mA_150_PSI 17 -> ANTURI_4_20mA_200_PSI 18 -> ANTURI_4_20mA_300_PSI
Holding	0327	Virtausanturi	Pain	N.A.	R	16	0-4	0 -> Ei anturia 1 -> FlowX3 F3.00 2 -> Käsinasetus 3 -> F3.00 moni 4 -> Käsin moni
Holding	0328	Virtauksen nollanopeus	Pain	N.A.	R	16	0-3000	rpm
Holding	0329	Virtausnopeuden K-kerroin	Pain	N.A.	R	16	1-32000	pulssia/litra
Holding	0330	Minimivirtausnopeuden kynnys	Pain	N.A.	RW	16	1-1000	litraa
Holding	0331	Minimivirtausnopeuden kynnys ilman anturia	Pain	N.A.	RW	16	1-500	

Holding	**0332**	Putken halkaisija	Pain	N.A.	R	16	0-19	0 -> 0.5 TUUMAA 1 -> 0.75 TUUMAA 2 -> 1 TUUMAA 3 -> 1.25 TUUMAA 4 -> 1.5 TUUMAA 5 -> 2 TUUMAA 6 -> 2.5 TUUMAA 7 -> 3 TUUMAA 8 -> 3.5 TUUMAA 9 -> 4 TUUMAA 10 -> 5 TUUMAA 11 -> 6 TUUMAA 12 -> 8 TUUMAA 13 -> 10 TUUMAA 14 -> 12 TUUMAA 15 -> 14 TUUMAA 16 -> 16 TUUMAA 17 -> 18 TUUMAA 18 -> 20 TUUMAA 19 -> 24 TUUMAA
Holding	**0333**	Maksimipaine	Pain	N.A.	RW	16	10-380	bar x 10
Holding	**0334**	Käynnistysaika	Pain	N.A.	RW	16	0-30	s
Holding	**0335**	Käynnistystaajuus	Pain	N.A.	RW	16	0-2000	Hz x 10
Holding	**0336**	Varattu	Pain	N.A.	R	N.A.	N.A.	Vastaus lukukomentoon on aina = 0
Holding	**0337**	Varattu	Pain	N.A.	R	N.A.	N.A.	Vastaus lukukomentoon on aina = 0
Holding	**0338**	Varattu	Pain	N.A.	R	N.A.	N.A.	Vastaus lukukomentoon on aina = 0
Holding	**0339**	Varattu	Pain	N.A.	R	N.A.	N.A.	Vastaus lukukomentoon on aina = 0
Holding	**0340**	Etäpaineanturi	Pain	N.A.	R	16	0-18	0 -> ANTURI POIS 1 -> ANTURI_501_R_2_5_BAR 2 -> ANTURI_501_R_4_BAR 3 -> ANTURI_501_R_6_BAR 4 -> ANTURI_501_R_10_BAR 5 -> ANTURI_501_R_16_BAR 6 -> ANTURI_501_R_25_BAR 7 -> ANTURI_501_R_40_BAR 8 -> ANTURI_4_20mA_2_5_BAR 9 -> ANTURI_4_20mA_4_BAR 10 -> ANTURI_4_20mA_6_BAR 11 -> ANTURI_4_20mA_10_BAR 12 -> ANTURI_4_20mA_16_BAR 13 -> ANTURI_4_20mA_25_BAR 14 -> ANTURI_4_20mA_40_BAR 15 -> ANTURI_4_20mA_100_PSI 16 -> ANTURI_4_20mA_150_PSI 17 -> ANTURI_4_20mA_200_PSI 18 -> ANTURI_4_20mA_300_PSI
Holding	**0341**	Jäätymisenesto	Pain	N.A.	RW	16	0-1	0 -> Pois 1 -> Käytössä
Input	**0101**	Paine-ero	Kier	R	N.A.	16		bar x 10
Input	**0102**	Lämpötila T1	Kier	R	N.A.	16		celsius-astetta
Input	**0103**	Lämpötila T2	Kier	R	N.A.	16		celsius-astetta

Input	**0201**	Painepuolen paineanturin tila	Pain	N.A.	R	16	0-2	0 -> POIS 1 -> OK 2 -> VIRHE
Input	**0202**	Imupuolen paineanturin tila	Pain	N.A.	R	16	0-2	1 -> POIS 1 -> OK 2 -> VIRHE
Input	**0203**	Virtausta	Pain	N.A.	R	16		
Input	**0301**	Virtausnopeus	Kier/Pain	R	R	16		L/min
Input	**0302**	Moottorin virta	Kier/Pain	R	R	16		A x 10
Input	**0303**	Syöttöteho	Kier/Pain	R	R	16		W
Input	**0304**	Moottorin nopeus	Kier/Pain	R	R	16		rpm
Input	**0305**	Pumpun tila	Kier/Pain	R	R	16		0 -> Valmiustilassa 1 -> Toiminnassa 2 -> Virhe 2 -> Kytketty pois käsin 3 -> Pumppu varalla yksikössä 4 -> NA 5 -> NA 6 -> Huomio 7 -> NA 8 -> Toiminto F1 (uimuri) 9 -> Toiminto F3 (pois) 10 -> Toiminto F4 (alhainen imupaine)
Input	**0401**	Käynnistysmäärä H	Kier/Pain	R	R	32		
	0402	Käynnistysmäärä L	Kier/Pain					
Input	**0403**	Pumpun toimintatunnit H	Kier/Pain	R	R	32		tuntia
	0404	Pumpun toimintatunnit L	Kier/Pain					
Input	**0405**	Käynnistystunnit H	Kier/Pain	R	R	32		tuntia
	0406	Käynnistystunnit L	Kier/Pain					
Input	**0407**	Kokonaissyöttövirtaus H	Kier/Pain	R	R	32		m^3
	0408	Kokonaissyöttövirtaus L	Kier/Pain					
Input	**0409**	Osittaissyöttövirtaus H	Kier/Pain	R	R	32		
	0410	Osittaissyöttövirtaus L	Kier/Pain					
Input	**0411**	Kokonaisenergia H	Kier/Pain	R	R	32		
	0412	Kokonaisenergia L	Kier/Pain					
Input	**0413**	Osittaisenergia H	Kier/Pain	R	R	32		
	0414	Osittaisenergia L	Kier/Pain					
Input	**0415**	Nykyinen energia H	Kier/Pain	R	R	32		
	0416	Nykyinen energia L	Kier/Pain					
Input	**0417**	Nykyinen virtausnopeus H	Kier/Pain	R	R	32		
	0418	Nykyinen virtausnopeus L	Kier/Pain					

Input	**0419**	Energiankulutus H	Kier/Pain	R	R	32		
	0420	Energiankulutus L	Kier/Pain					
Input	**0422**	Säästö	Kier/Pain	R	R	16		
Input	**0501**	Virhetyyppi (historia) #1	Kier/Pain	R	R	16		
Input	**0502**	Virhetyyppi (historia) #2	Kier/Pain	R	R	16		
Input	**0503**	Virhetyyppi (historia) #3	Kier/Pain	R	R	16		
Input	**0504**	Virhetyyppi (historia) #4	Kier/Pain	R	R	16		
Input	**0505**	Virhetyyppi (historia) #5	Kier/Pain	R	R	16		
Input	**0506**	Virhetyyppi (historia) #6	Kier/Pain	R	R	16		
Input	**0507**	Virhetyyppi (historia) #7	Kier/Pain	R	R	16		
Input	**0508**	Virhetyyppi (historia) #8	Kier/Pain	R	R	16		
Input	**0511**	Virheen tunniste (historia) #1	Kier/Pain	R	R	16		
Input	**0512**	Virheen tunniste (historia) #2	Kier/Pain	R	R	16		
Input	**0513**	Virheen tunniste (historia) #3	Kier/Pain	R	R	16		
Input	**0514**	Virheen tunniste (historia) #4	Kier/Pain	R	R	16		
Input	**0515**	Virheen tunniste (historia) #5	Kier/Pain	R	R	16		
Input	**0516**	Virheen tunniste (historia) #6	Kier/Pain	R	R	16		
Input	**0517**	Virheen tunniste (historia) #7	Kier/Pain	R	R	16		
Input	**0518**	Virheen tunniste (historia) #8	Kier/Pain	R	R	16		
Input	**0521**	Aikaleimavirhe (historia) #1 (H)	Kier/Pain	R	R	32		
	0522	Aikaleimavirhe (historia) #1 (L)	Kier/Pain					
Input	**0523**	Aikaleimavirhe (historia) #2 (H)	Kier/Pain	R	R	32		
	0524	Aikaleimavirhe (historia) #2 (L)	Kier/Pain					
Input	**0525**	Aikaleimavirhe (historia) #3 (H)	Kier/Pain	R	R	32		
	0526	Aikaleimavirhe (historia) #3 (L)	Kier/Pain					
Input	**0527**	Aikaleimavirhe (historia) #4 (H)	Kier/Pain	R	R	32		
	0528	Aikaleimavirhe (historia) #4 (L)	Kier/Pain					
Input	**0529**	Aikaleimavirhe (historia) #5 (H)	Kier/Pain	R	R	32		
	0530	Aikaleimavirhe (historia) #5 (L)	Kier/Pain					
Input	**0531**	Aikaleimavirhe (historia) #6 (H)	Kier/Pain	R	R	32		
	0532	Aikaleimavirhe (historia) #6 (L)	Kier/Pain					

Input	0533	Aikaleimavirhe (historia) #7 (H)	Kier/Pain	R	R	32		
	0534	Aikaleimavirhe (historia) #7 (L)	Kier/Pain					
Input	0535	Aikaleimavirhe (historia) #8 (H)	Kier/Pain	R	R	32		
	0536	Aikaleimavirhe (historia) #8 (L)	Kier/Pain					
Coil	0001	Tilastojen nollaus	Kier/Pain	WO	WO	16		Aseta arvo = 1 suorittaaksesi komennon
Coil	0002	Virhehistorian nollaus	Kier/Pain	WO	WO	16		Aseta arvo = 1 suorittaaksesi komennon
Coil	0003	Nykyisen virheen nollaus	Kier/Pain	WO	WO	16		Aseta arvo = 1 suorittaaksesi komennon

Lyhenteet	
Kier	Kierto
Pain	Paineistus
W	Vain kirjoitus -rekisteri
R	Vain luku -rekisteri
RW	Luku-/kirjoitusrekisteri

16 LISÄVARUSTEET

16.1 Lisätyökalu

DAB toimittaa tuotteen mukana yhden tai useamman lisätyökalun (esim. avaimen), joita tarvitaan järjestelmään suoritettavissa toimenpiteissä asennuksen ja mahdollisen erikoishuollon aikana
Lisätyökalujen käyttötarkoitus:

- Irrottaa käyttölaiteyksikkö tukialustasta.

Palauta avain ja/tai kaikki sen osat käytön jälkeen sille tarkoitettuun tilaan. Katso kuva 14.

Jos hävität avaimen tai se vaurioituu, toimenpiteessä EI saa käyttää minkään tyyppistä terävää työkalua kuten taltta- tai ristipäistä ruuvimeisseliä.
Se vaurioittaisi tuotteen pinnoitusta ja saattaa aiheuttaa sen rikkoutumisen.

16.2 Tulo- ja poistosuodattimet

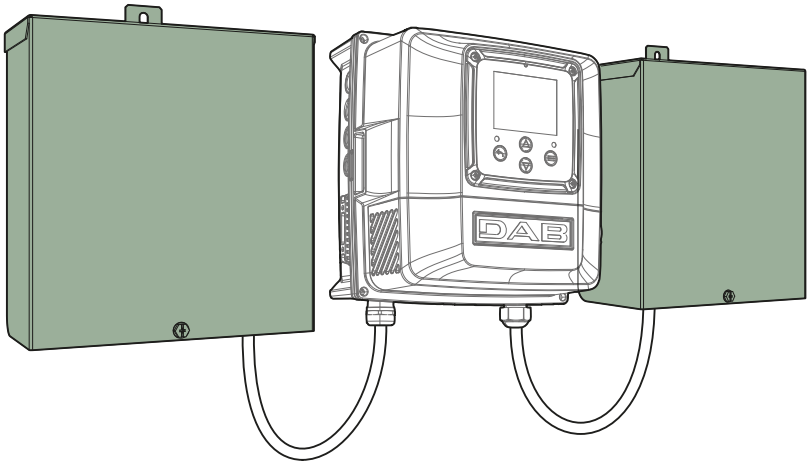
16.2.1 Kuvaus ja käyttötarkoitus

Tässä luvussa kuvataan tulo- ja poistosuodattimien käyttö sähkömagneettisten häiriöiden vähentämiseksi invertterin tulossa ja lähdössä järjestelmissä, joissa invertteri on kytketty joko uppopumppuihin tai pintapumppuihin.
Annetaan ohjeet kaapeliläpivientisarjojen (A, B, C) asennukseen, kaapelointiin ja käyttöön, ottaen huomioon sähköiset vaatimukset ja sähkömagneettisen yhteensopivuuden edellytykset.
Tuote on asennettava yksinomaan inverttereihin NGDRIVE M/T 230 V 1,1 kW tai NGDRIVE M/T 230 V 2,2 kW, joissa on laiteohjelmistoversio 1.3.12.0 tai uudempi.

VAROITUS!
Tulo- ja poistosuodattimet on suunniteltu ja testattu toimimaan ainoastaan DAB NGDRIVE -inverttereiden kanssa. Suodattimien käyttö muiden invertterityyppien kanssa ei ole sallittua ja voi vaarantaa järjestelmän moitteettoman toiminnan ja turvallisuuden.

Kaikki kaapelit, sekä suojatut että suojaamattomat, eivät kuulu pakkaukseen.
Asentaja vastaa kaapeleiden valinnasta, tunnistamisesta, mitoituksesta, hankinnasta ja asennuksesta.

Tunnistetiedot



Kuva 2

CE-merkintä

Kuva 3 *CE-merkinnän sijainti*

16.2.2 Sopimaton käyttö

Kun sähkömagneettisten häiriöiden vähentämiseksi käytettäviä suodattimia asennetaan yhdessä uppopumppujen kanssa, invertterin kantoaaltotaajuus on asetettava arvoon, joka on enintään 8 kHz, kun invertterin teho on enintään 2,2 kW. Tämä ehkäisee suodattimien ylikuumenemisen ja vaurioitumisen.

NGDRIVE-teho	Kantoaaltotaajuuden raja
2,2 kW	enintään 8 kHz

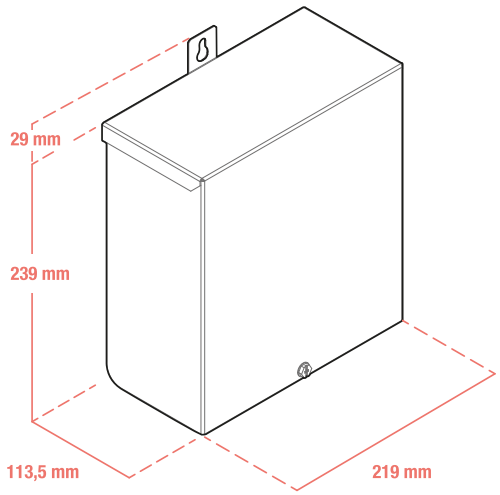
Tuote on asennettava yksinomaan inverttereihin NGDRIVE M/T 230 V 1,1 kW tai NGDRIVE M/T 230 V 2,2 kW, joissa on laiteohjelmistoversio 1.3.12.0 tai uudempi.
Varmista, että tuote on päivitetty uusimpaan saatavilla olevaan ohjelmistoversioon (katso luku 14 SOVELLUSTA JA DCONNECT-PILVIPALVELUA KOSKEVAT JÄRJESTELMÄVAATIMUKSET).

VAROITUS!
PALOVAMMAN VAARA!
Laitteiston kotelo voi kuumentua käytön aikana. Ole varovainen käytettäessä ja laitteen lähellä. Vältä tahatonta kosketusta.

16.2.3 Vaatimustenmukaisuusvakuutus

Lisävarusteesta luvussa 16.2 annettuja tietoja varten viitataan tuotteen omaan vaatimustenmukaisuusvakuutukseen luvussa 2.1.

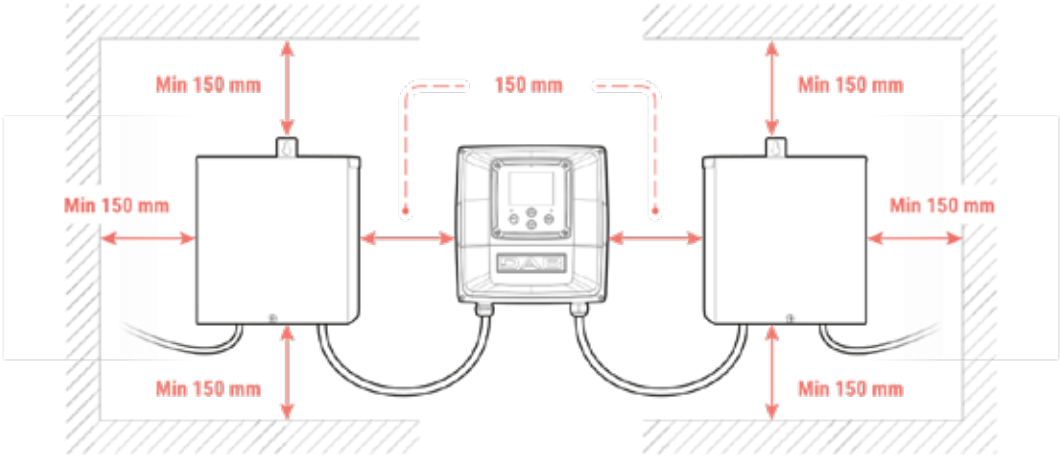
16.2.4 Mitat ja sijoitus



Kuva 4 Mitat

Suodattimia ei saa sijoittaa suoraan invertterin alapuolelle, sillä käytön aikana syntyvä lämpö voi heikentää invertterin suorituskykyä ja lyhentää sen käyttöikää.
Asenna suodattimet Kuva 5 esitettyjä etäisyyksiä ja sijoitusperiaatteita noudattaen.

Molemmat suodattimet (tulo ja poisto) on kiinnitettävä tukevasti hyvin ilmastoituun paikkaan siten, että niiden ympärille jää riittävästi tilaa lämmön haihtumiselle.



Kuva 5 Vähimmäisetäisyydet

16.2.5 Suositeltu asennusmenettely

Asennuksen, sähkö- ja hydrauliikkaliitäntöjen, koekäytön ja käyttöönoton saa suorittaa ainoastaan koulutettu, pätevä ja kokenut henkilöstö.

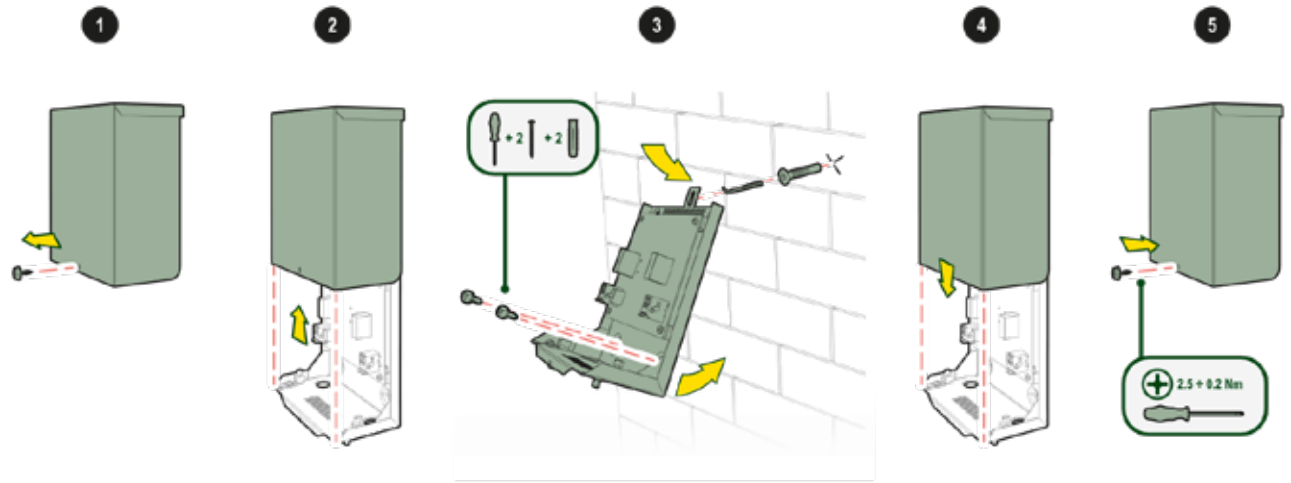
Katso mitoituskuvista suodattimen ympärille jätettävä vähimmäistila.

Vältä suodattimien asentamista suoraan invertterin alapuolelle, sillä suodattimet tuottavat lämpöä, joka voi heikentää invertterin moitteetonta toimintaa.

- Irrota ja poista kannen etuosassa, pohjan lähellä oleva lukitusruuvi sopivalla työkalulla (esim. talttapäinen ruuvimeisseli).
- Liu'uta yläkansi varovasti ylöspäin ja poista se: näin paljastuvat yksikön pohja mekaanista kiinnitystä ja kytkentöjä varten.
- Käytä avattua yksikköä porauspisteiden merkitsemiseen ja kiinnitä suodattimen pohja jäykälle pinnalle (seinä, sähkökeskuksen paneeli tai metallilevy) käyttämällä valmiita kiinnitysreikiä.

Valitun alustan on kannateltava suodattimen paino ilman muodonmuutoksia tai värinää.

- Poraa merkityt kohdat ja aseta sopivat kiinnitystulpat.
- Aseta ylimpään reikään koukkuruuvi ja kiristä se tukevasti pihdeillä.
- Ripusta suodatin koukkuun.
- Kiinnitä suodattimen pohja kahdella ruuvilla porattuihin kiinnitysreikiin.
- Suorita suodattimien kaapeloinnit luvun Sähköasennus ohjeiden mukaan.
- Aseta kansi takaisin paikalleen ja kierrä etulukitusruuvi kiinni.

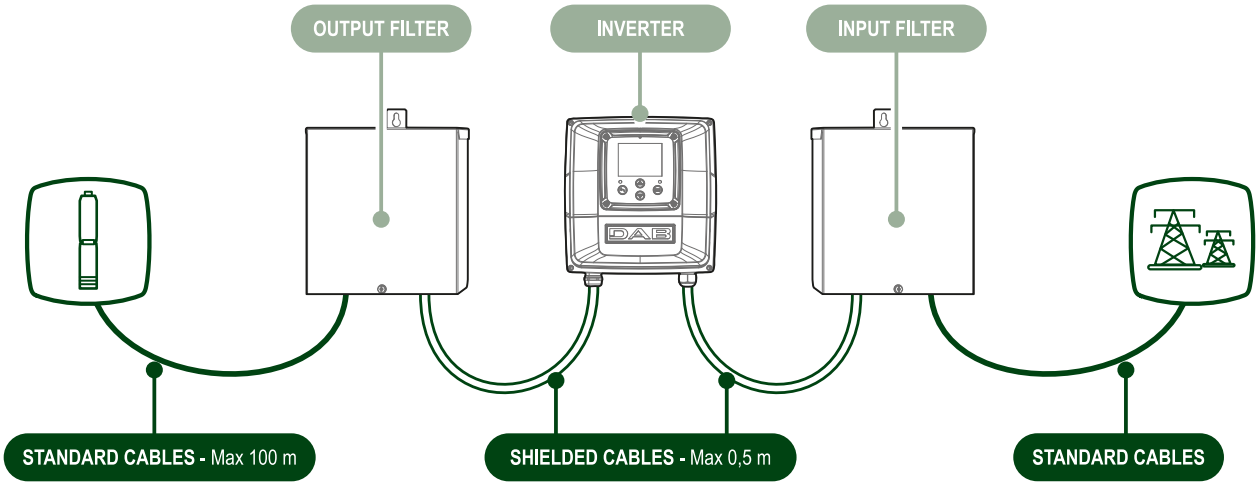


Kuva 6 Suodattimien asennus

Yleinen kytkentäkaavio

Kaikki kaapelit, sekä suojatut että suojaamattomat, eivät sisälly pakkaukseen. Asentaja vastaa kaapeleiden valinnasta, hankinnasta ja asennuksesta.

Tyypillinen asennus etenee seuraavassa järjestyksessä:



Kuva 7 Asennuskaavio

Asennuskaavion selostus:

- Tulosuodatin liitetään suoraan sähköverkkoon ilman kaapelipituuden rajoitusta, mutta kaapelin aiheuttaman jännitehäviön on oltava enintään 5 V.
- Tulosuodattimen ja invertterin välille on käytettävä suojattua kaapelia (punossuojauksen peittävyys vähintään 85 %), enimmäispituus 0,5 m, poikkipinta-ala 2,5 mm².

Uppopumppusovelluksissa on käytettävä mahdollisimman lyhyttä suojattua kaapelia (vähintään 85 % punos), kuitenkin enintään 0,5 m.

- Invertteristä poistosuodattimeen käytetään suojattua kaapelia (punossuojauksen peittävyys vähintään 85 %), enimmäispituus 0,5 m, poikkipinta-ala 1,5 mm².

Uppopumppusovelluksissa on käytettävä mahdollisimman lyhyttä suojattua kaapelia (vähintään 85 % punos), kuitenkin enintään 0,5 m.

- Poistosuodattimesta sähköpumppuun voidaan käyttää suojaamatonta kaapelia, pituus enintään 100 m.

On tärkeää, etteivät kaksi suojattua kaapeliosuutta (invertteriltä tulosuodattimelle ja invertteriltä poistosuodattimelle) kulje liian lähekkäin: vältä keskinäisiä induktiivisia kytkeytymisiä ja häiriöitä pitämällä kaapelien välillä vähintään 5 cm etäisyys.

Suojatut kaapelit, erottelu ja suojavaippa

Suojatun kaapelin punos on liitettävä “maahan” molemmista päistä (suodatin ja kuorma/invertteri) matalaimpedanssisilla liitännöillä. Näin varmistetaan yhteismuotovirtojen tehokas vaimennus ja pienennetään säteileviä emissioita.

Suojaamattomat johdot (pumppupuoli) on reititettävä huolellisesti: vältä niiden viemistä rinnakkaisina herkkiin tai ohjauskaapeleihin nähden. Tarvittaessa risteytä kaapelit toisiinsa nähden suorassa kulmassa.

Sähkömagneettista yhteensopivuutta koskevat tekniset huomautukset

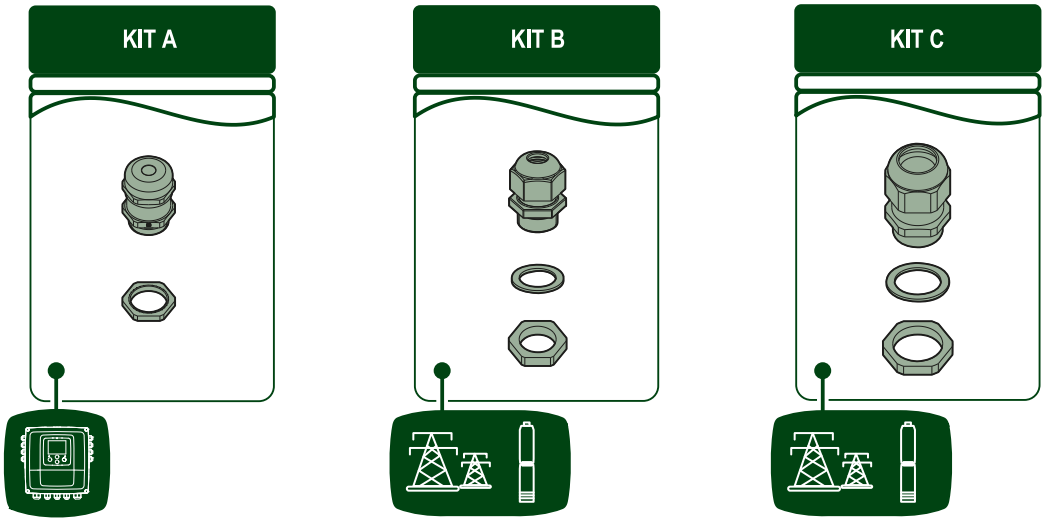
Suojattujen kaapeleiden (punossuojauksen peittävyys vähintään 85 %) käyttö vähentää säteileviä häiriöitä ja ehkäisee häiriöistä johtuvia toimintahäiriöitä.

Pidä suojattujen kaapeleiden vedot mahdollisimman lyhyinä, jotta johtuvien päästöjen vaikutus minimoidaan.
Suodatin on maadoitettava ennen käyttöönottoa, jotta paluuvirroille saadaan asianmukainen reitti ja herkkyys sähköisiin häiriöihin pienenee.

Kaapeliläpivientisarjojen (A, B, C) käyttö

Käytä ainoastaan pakkauksen mukana toimitettuja läpivientejä. Varaosatarpeissa ota yhteyttä DAB-asiakaspalveluun.

Muiden kuin toimitettujen läpivientien käyttö heikentää suodattimen IP-suojausluokkaa.
Läpivientien asentaminen muilla kuin pakkauksen osilla on kielletty: se voi aiheuttaa vuotoja tai vaarantaa vaatimustenmukaisuuden.



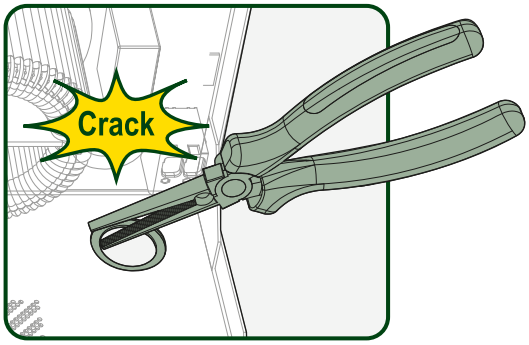
Kuva 8 Kaapeliläpivientisarjat

- **KIT A** on tarkoitettu nimenomaan suojattujen kaapelien kiinnittämiseen suodattimen liittimien ja invertterin välille (lyhyet osuudet). Sen on varmistettava oikea kiristys ja suojavaipan jatkuvuus (ks. Kuva 8).
- **KIT B ja KIT C** on tarkoitettu verkkotulon tai sähköpumpulle lähtevän kaapelin läpivienteihin ja valitaan käytettävän kaapelin ulkohalkaisijan perusteella (ks. Kuva 8).
  KIT B sopii kaapeleille, joiden ulkohalkaisija on 7–13 mm, ja **KIT C** kaapeleille, joiden ulkohalkaisija on 10–17 mm.

Suojattujen kaapeleiden läpivientireikien ympärillä ei ole kataforeesipinnoitetta, jotta sähkömagneettisten häiriöiden maadoitus toimii oikein.
Varmista, että EMC-läpivienti puristuu suoraan paljaaseen metalliin ilman maalia, oksideja tai epäpuhtauksia. Eristävä kontakti heikentää suodattimen EMC-tehoa.

VAROITUS!
Älä kohdistaa liiallista voimaa, vääntöä tai painetta asennettuun läpivientiin tai kaapeliin. Ylimitoitettu mekaaninen kuormitus voi rikkoa läpivientireiän reunuksen.

KIT C -läpiviennin asentamiseksi on poistettava suodattimen pohjan reiässä oleva supistusrengas. Ota renkaasta tukeva ote pihdeillä ja irrota se ennen läpiviennin asentamista.



Kuva 9

LEIKKAUTUMISVAARA!
Läpivientireikien reunat voivat olla teräviä. Käytä suojakäsineitä asennuksen aikana.

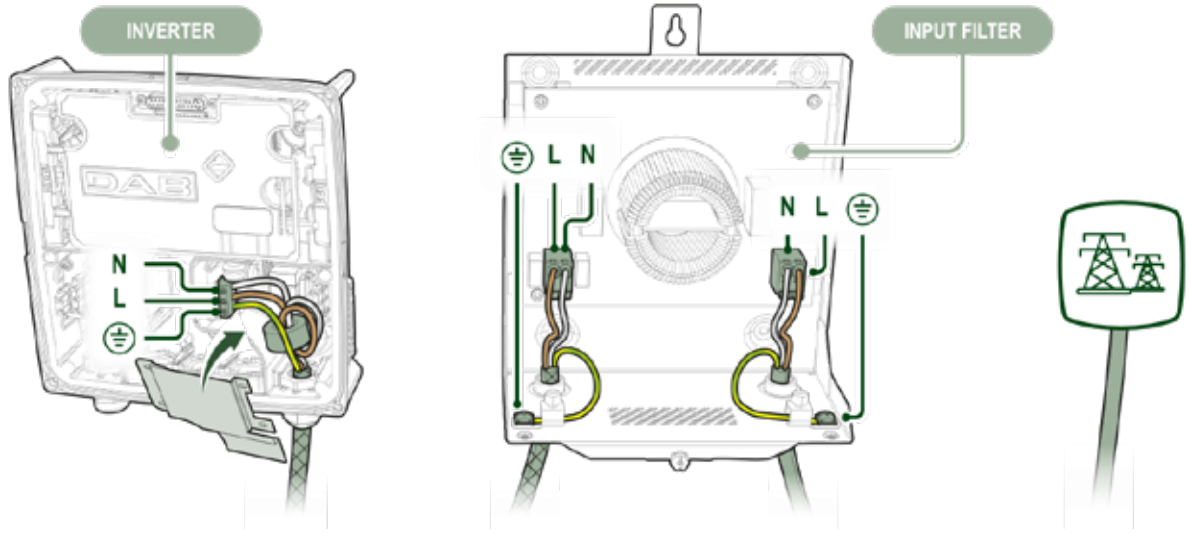
Läpivientien asennuksen on taattava mekaaninen kestävyys ja eristyksen suojaus siten, etteivät ympäristöolosuhteet (kosteus, tärinä) heikennä suojavaipan jatkuvuutta tai sähköliitäntöjä.

Sähköasennus
Noudata huolellisesti tämän luvun suosituksia, jotta sähkö-, hydrauliikka- ja mekaaninen asennus toteutetaan oikein. Ennen minkään asennustoimenpiteen aloittamista katkaise sähkö syöttöverkosta. Noudata tarkasti CE-merkinnässä (kilvessä) ilmoitettuja syöttöarvoja.

Velvoite liittää järjestelmä toimivaan maadoitusjärjestelmään. Merkittyjen määräysten laiminlyönti voi aiheuttaa vahinkoja omaisuudelle, eläimille ja henkilöille.

Tulosuodattimen kaapelointi
Tulosuodatin on liitettävä vain yksivaiheiseen syöttöön.

- Vie syöttökaapeli suodattimen pohjan oikeanpuoleisen läpivientiaukon kautta (ks. Kuva 10) käyttäen sopivaa KIT B- tai KIT C -läpivientiä kaapelin halkaisijan mukaan.
- Kiristä läpiviennin mutteri kiintoavaimella varovasti liikaa kiristämättä (enintään 7 Nm KIT B:lle ja enintään 7,5 Nm KIT C:lle).
- Erota kolme johdinta ja kytke ne merkittyihin tuloliittimiin (L, N ja ⏚ yksivaihesyötössä). Ks. Kuva 10. Varmista kunkin kaapelin täydellinen ja turvallinen kiinnitys painamalla liittimen kiristysvipu kokonaan alas, kunnes tunnet ”naksahduksen”, ja sulje vipu johtimen asettamisen jälkeen.
- Vie suojattu syöttökaapeli (punossuojauksen peittävyys vähintään 85 %) suodattimen pohjan vasemmanpuoleisen läpivientiaukon kautta (ks. Kuva 10) käyttäen KIT A -läpivientiä.
- Kiristä läpiviennin mutteri kiintoavaimella varovasti liikaa kiristämättä (enintään 12 Nm).
- Erota kolme johdinta ja kytke ne suodattimen lähtöliittimiin kaavion mukaisesti.
- Vie suojattu kaapeli (punossuojauksen peittävyys vähintään 85 %) invertterin tulon läpivientiin ja kytke johtimet L – N – ⏚ invertterin vastaaviin liittimiin. Ks. Kuva 10.

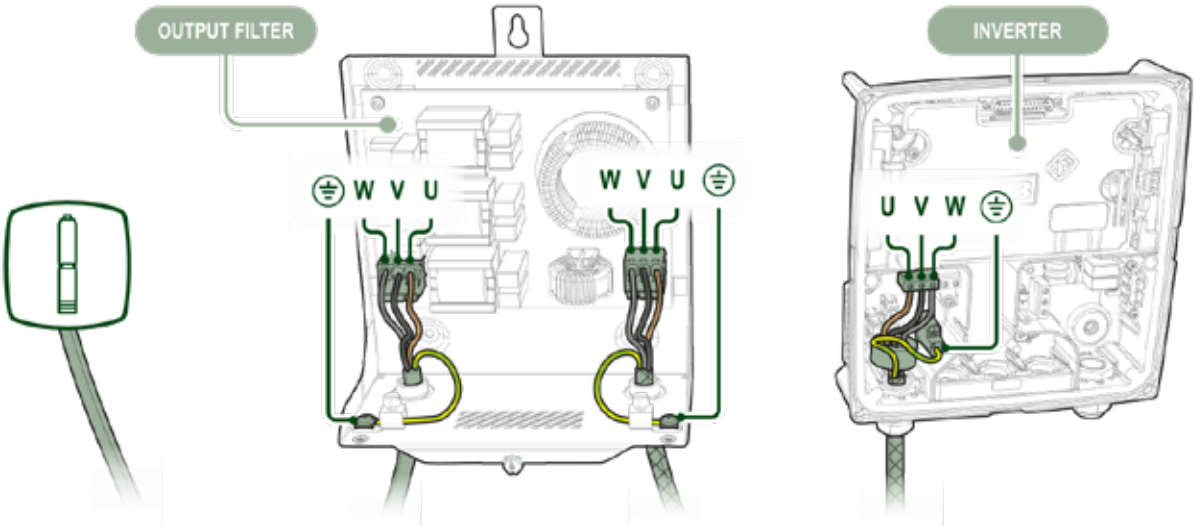


Kuva 10 Tulosuodattimen kaapelointi

Poistosuodattimen kaapelointi

Poistosuodatin on liitettävä vain kolmivaiheiseen syöttöön.

- Vie suojattu kaapeli (punossuojauksen peittävyys vähintään 85 %) invertterin läpivientiin, joka on varattu sähköpumpulle lähtevälle kaapelille, ja kytke johtimet U – V – W – ⏚ invertterin vastaaviin liittimiin. Ks. Kuva 11.
- Vie suojattu kaapeli (punossuojauksen peittävyys vähintään 85 %) suodattimen pohjan oikeanpuoleisen läpivientiaukon kautta (ks. Kuva 11) käyttäen KIT A -läpivientiä.
- Kiristä läpiviennin mutteri kiintoavaimella varovasti liikaa kiristämättä (enintään 12 Nm).
- Erota neljä johdinta ja kytke ne suodattimen tuloliittimiin (U, V, W ja ⏚ kolmivaihesyötössä). Ks. Kuva 11.
- Vie syöttökaapeli suodattimen pohjan vasemmanpuoleisen läpivientiaukon kautta (ks. Kuva 11) käyttäen sopivaa KIT B- tai KIT C -läpivientiä kaapelin halkaisijan mukaan.
- Kiristä läpiviennin mutteri kiintoavaimella varovasti liikaa kiristämättä (enintään 7 Nm KIT B:lle ja enintään 7,5 Nm KIT C:lle).
- Erota kolme johdinta ja kytke ne suodattimen lähtöliittimiin kaavion mukaisesti. Varmista kunkin kaapelin täydellinen ja turvallinen kiinnitys painamalla liittimen kiristysvipu kokonaan alas, kunnes tunnet ”naksahduksen”, ja sulje vipu johtimen asettamisen jälkeen.
- Kytke lopuksi kaapelin toisen pään johtimet sähköpumppuun.



Kuva 11 Poistosuodattimen kaapelointi

17 TUOTETTA KOSKEVAT YLEISET TEKNISET TIEDOT ASETUKSEN (EU) 2019/1781 MUKAAN

Asetuksen (EU) 2019/1781 edellyttämät tuotetiedot ovat saatavilla vieressä olevan QR-koodin kautta.

18 VIANETSINTÄ

Katkaise laitteen sähkö ennen vianetsintää.

Häiriö	Mahdolliset syyt	Korjaukset
Näytöllä näkyy veden puuttumisesta johtuva esto	1. Vesi puuttuu. 2. Pumppu ei käynnistystäyty. 3. Virtausanturi on irronnut 4. Pumpulle on asetettu liian korkea asetuskohta. 5. Virheellinen kiertosuunta 6. Pumpun nimellisvirran virheellinen asetus (*) 7. Liian alhainen maksimitaajuus (*) 8. Kuivakäyntiparametria ei ole asetettu oikein.	1-2) Käynnistystäytä pumppu ja tarkista, ettei putkessa ole ilmaa. Tarkista, etteivät imu tai suodattimet ole tukossa. Tarkista, ettei pumpun ja invertterin välisessä putkessa ole rikkoutumia tai suuria vuotoja. 2. Tarkista liitännät virtausanturiin. 3. Alenna asetuskohtaa tai käytä järjestelmän tarpeisiin sopivaa pumppua. 4. Tarkista kiertosuunta. 5. Aseta pumpun nimellisvirta oikein (*). 6. Kasvata maksimikiertotaajuutta (jos mahdollista) tai laske nimellisvirtaa (*). 7. Aseta kuivakäynnin arvo asianmukaisesti.
Näytöllä näkyy paineanturin lukuvirheestä johtuva i:nnes esto	1. Paineanturi on irronnut 2. Paineanturi on viallinen.	1. Tarkista paineanturin kaapelin liitäntä. BP1 viittaa paineliittimeen 1 liitettyyn painepuolen anturiin, BP2 viittaa liitettyyn imupuolen anturiin, BP3 liittimeen J5 liitettyyn painelähettimeen. 2. Vaihda paineanturi.
Näytöllä näkyy lähtöpäätteiden ylivirrasta johtuva esto	1. Liiallinen kulutus 2. Pumppu on jumissa. 3. Pumppu kuluttaa runsaasti virtaa käynnistyksessä.	1. Tarkista tähti- tai kolmiokytkennän tyyppi. Tarkista, ettei moottorin virrankulutus ylitä invertterin maks.syöttövirtaa. Tarkista, että moottorin kaikki vaiheet on liitetty. 2. Tarkista, etteivät ylimääräiset materiaalit jumiuta tai jarruta juoksupyörää tai moottoria. Tarkista moottorin vaiheiden liitäntä. 3. Pienennä kiihdytysparametria.
Näytöllä näkyy sähköpumpun moottorin ylivirrasta johtuva esto	1. Pumpun nimellisvirta on asetettu virheellisesti. 2. Liiallinen kulutus 3. Pumppu on jumissa. 4. Virheellinen kiertosuunta	1. Aseta nimellisvirta moottorin arvokilvessä ilmoitetun tähti- tai kolmiokytkentätyyppiä koskevan virran mukaan. 2. Tarkista, että moottorin kaikki vaiheet on liitetty. 3. Tarkista, etteivät ylimääräiset materiaalit jumiuta tai jarruta juoksupyörää tai moottoria. 4. Tarkista kiertosuunta.
Näytöllä näkyy	1. Alhainen sähköjännite	1. Tarkista, että verkkojännite on asianmukaista.

alhaisesta syöttöjännitteestä johtuva esto	2. Verkon liiallinen jännitehäviö	2. Tarkista sähköjohtojen poikkipinta-ala.
Säätöpaine suurempi kuin asetuspaine	Liian korkean minimikiertotaajuuden asetus	Vähennä minimikiertotaajuutta (jos sähköpumppu sallii sen).
Näytöllä näkyy lähtövaiheiden välisestä oikosulusta johtuva esto	Vaiheiden välinen oikosulku	Varmista, että moottori on ehjä ja tarkista siihen tehdyt liitännät.
Pumppu ei pysähdy koskaan.	1. Sammutuksen aiheuttavan virtauksen minimikynnys asetettu liian alhaiseksi 2. Nollavirtauksen minimisammutustaajuus asetettu liian alhaiseksi (*). 3. Lyhyt tarkistusaika (*) 4. Paineen epävakaa säätö (*) 5. Yhteensopimaton käyttö (*)	1. Aseta korkeampi sammutuskynnys. 2. Aseta korkeampi nollavirtauskynnys. 3. Odota itseoppimista (*) tai suorita pikaoppiminen. 4. Korjaa integraalinen ja suhteellinen vahvistuskerroin (*). 5. Varmista, että järjestelmä toteuttaa käyttöolosuhteet ilman virtausanturia (*). Yritä tarvittaessa suorittaa nollaus painamalla jokaista neljää näppäintä laskeaksesi olosuhteet uudelleen ilman virtausanturia.
Pumppu pysähtyy myös silloin kuin sitä ei pyydetä	1. Lyhyt tarkistusaika (*) 2. Minimikiertotaajuus on asetettu liian korkeaksi (*). 3. Nollavirtauksen minimisammutustaajuus on asetettu liian korkeaksi (*).	1. Odota itseoppimista (*) tai suorita pikaoppiminen. 2. Aseta alhaisempi minimikiertotaajuus, jos mahdollista (*). 3. Aseta alhaisempi nollavirtaustaajuuden kynnys.
Näytöllä näkyy: paina + välittääksesi määrityksen	Yhden tai useamman invertterin arkoja parametreja ei ole mukautettu.	Paina näppäintä + invertterissä, jonka parametrien määritys on varmasti tuorein ja asianmukainen.
Parametreja ei välitetä moni-invertterijärjestelmässä	Määrityksiä ei voida välittää.	Muuta määritys välitettäväksi. Määrityksen välitystä ei sallita, jos virtausanturi=0 ja nollavirtaustaajuus=0.
Iskuääniä, kun yksi moottori sammutetaan ja toinen käynnistetään.		1. Avaa monipumppuyksikköä koskeva valikkosivu. 2. Valitse kohta Monipumppuyksikön parametrien määritys. 3. Suorita toimenpide kohtaan Vuorotteluaika asti. 4. Kasvata vuorotteluajan arvoa, kunnes melu loppuu.
(*) Tähti viittaa tapauksiin, joissa käyttö tapahtuu ilman virtausanturia.		

1 LEGENDĂ ... 497
1.1 Semnalizare de securitate ... 497
1.2 Semnale de avertizare de pericol ... 498
1.3 Semnale de interzicere ... 499
1.4 Semnale de obligativitate ... 499
2 GENERALITĂŢI ... 500
2.1 Denumirea produsului ... 500
2.2 Clasificare în conformitate cu Reg. Europea ... 500
2.3 Descriere şi utilizare preconizată ... 500
2.4 Datele tehnice ale produsului ... 500
3 AVERTISMENTE ... 500
3.1 Utilizarea anormală ... 501
3.2 Părţi fierbinţi ... 501
3.3 Părţi sub tensiune ... 501
3.4 Eliminarea ... 501
4 MANIPULAREA ... 501
4.1 Depozitarea ... 501
4.2 Transportul ... 501
5 INSTALAREA ... 501
5.1 Pregătire ... 502
5.2 Conectarea conductelor ... 502
5.3 Conexiunile electrice ... 502
5.3.1 Conectarea miezului de ferită ... 503
5.3.2 Conectarea electrică la reţeaua de alimentare ... 503
5.3.3 Conectarea electrică a pompelor ... 503
Prescripţii privind conexiunile electrice ... 504
5.3.4 Conectare senzori şi intrări/ieşiri - Circulaţie ... 505
Intrare analogică 0–10 V / 4–20 mA / PWM ... 506
Conectare ieşiri ... 507
Grupuri de pompare pentru circulaţie ... 507
Conectare grupuri twin ... 507
5.3.5 Conectare senzori şi intrări/ieşiri - Presurizare ... 507
Senzor de presiune logometric ... 507
Conectare multiinvertor - senzor de presiune logometric ... 507
5.3.6 Conectare grupuri multiple ... 509
5.3.7 Conectare Rs485 Modbus RTU ... 509
6 PUNEREA ÎN FUNCŢIUNE ... 509
6.1 Pornirea ... 509
7 ÎNTREŢINEREA ... 509
7.1 Verificări periodice ... 510
7.2 Modificări şi piese de schimb ... 511
7.3 Marcajul CE şi instrucţiuni minime pentru DNA ... 511
8 DECLARAŢIE DE CONFORMITATE ... 511
9 GARANŢIE ... 511
10 DATE TEHNICE ... 512
11 DESCRIEREA PANOULUI DE COMANDĂ ... 512
11.1 Orientarea panoului de comandă ... 512
11.2 Funcţionarea ... 512
12 PANOUL DE COMANDĂ ... 513
12.1 Configurarea iniţială ... 514
12.1.1 Configurarea iniţială cu aplicaţia DConnect ... 514
12.2 Configurarea grupului multipompă ... 514
12.2.1 Grup nou ... 515
12.2.2 Adăugare la grup ... 515
12.2.3 Setări Multipompă ... 516
Pompa activă ... 516
Pompe conectate ... 516
12.2.4 Pictograme de stare a conectării ... 516
12.3 Configurare Presurizare ... 516
12.3.1 Asistent setări – O singură pompă ... 516
12.3.2 Asistent setări – Grup de pompe ... 517
12.3.3 Configurări opţionale ... 517
Configurarea senzorului de debit ... 517
Funcţionarea fără senzor de debit ... 517
Configurarea protocolului de comunicare ... 519
Configurarea intrărilor/ieşirilor ... 519
Setări suplimentare ... 519

12.3.4 Meniul principal ... 520
Structura meniului ... 520
Istoric erori și alarme ... 521
Sistem ... 525
Setări de sistem ... 525
12.4 Configurare Circulaţie ... 526
12.4.1 Asistent setări – O singură pompă ... 526
12.4.2 Asistent setări – Grup de pompe ... 526
12.4.3 Configurare ghidată ... 527
12.4.4 Configurare manuală ... 527
12.4.5 Configurări opționale ... 528
12.4.6 Meniul principal ... 529
Structura meniului ... 530
Istoric erori și alarme ... 531
Set Point ... 531
Sistema ... 534
Setări de sistem ... 534
13 RESETAREA GENERALĂ A SISTEMULUI ... 534
13.1 Restabilirea setărilor din fabrică ... 534
14 CERINȚE DE SISTEM PENTRU APLICAȚIE ȘI DCONNECT CLOUD ... 535
14.1 Descărcarea și instalarea aplicației ... 535
14.2 Înregistrarea în cloud DConnect DAB ... 535
14.3 Configurarea produsului ... 535
16 ACCESORII ... 546
16.1 Unealtă accesorie ... 546
16.2 Filtre pe intrare și ieșire ... 546
16.2.1 Descriere și utilizare preconizată ... 546
Identificare ... 546
Marcaj CE ... 547
16.2.2 Utilizare anormală ... 547
16.2.3 Declarație de conformitate ... 547
16.2.4 Dimensiuni și poziționare ... 547
16.2.5 Procedura de instalare recomandată ... 548
Schema generală de cablare ... 549
Cabluri ecranate, separare și ecranare ... 550
Note tehnice de compatibilitate electromagnetică ... 550
Utilizarea kiturilor de presetupe (A, B, C) ... 550
Instalarea electrică ... 551
Cablarea filtrului de intrare ... 551
Cablarea filtrului de ieșire ... 552
17 INFORMAȚII TEHNICE GENERALE PRIVIND PRODUSUL, CONFORM REGULAMENTULUI (UE) 2019/1781 ... 553
18 SOLUȚIONAREA PROBLEMELOR ... 553

1 LEGENDĂ

1.1 Semnalizare de securitate

În manualul de utilizare și întreținere sunt utilizate (acolo unde este cazul) simbolurile prezentate mai jos. Aceste simboluri au scopul să atragă atenția persoanelor care vor utiliza echipamentul asupra posibilelor surse de pericol.
Nerespectarea indicațiilor de lângă simboluri poate duce la vătămări corporale, deces și/sau deteriorarea mașinii sau a echipamentelor.
În general, semnalele sunt de trei tipuri (Tabelul 1) (Tabelul 1).

Simbol	Forma	Tipul	Descriere
	Formă triunghiulară cu margine neagră	Semnal de avertizare de pericol	Avertizează asupra unui pericol prezent sau posibil.
	Formă rotundă cu margine	Semnal de interzicere	Indică acțiuni care trebuie evitate.
	Cerc plin	Semnal de obligativitate	Indică informații care trebuie citite și respectate în mod obligatoriu.
	Formă rotundă cu margine	Informație	Indică informații utile, altele decât cele privitoare la pericol / interzicere / obligativitate.

Tabelul 1 Semnale de securitate

În funcție de informațiile care trebuie comunicate, semnalele pot conține simboluri care, prin asociere de idei, ajută la înțelegerea tipului de pericol, interdicție sau obligație.

În manual sunt utilizate următoarele simboluri:

ATENȚIE!
PERICOL PENTRU SĂNĂTATEA ȘI SECURITATEA PERSOANELOR CARE LUCREAZĂ LA ECHIPAMENT.
Acordați cea mai mare atenție instrucțiunilor însoțite de acest simbol și urmați-le cu strictețe.

ATENȚIE!
PERICOL DE ELECTROCUTARE - TENSIUNE PERICULOASĂ.
Apărătorile și dispozitivele de protecție ale mașinii, marcate cu acest simbol, trebuie să fie deschise numai de către personal calificat, după oprirea alimentării cu energie electrică.

ATENȚIE!
DETERIORARE A MAȘINII
Indică informații utile, altele decât cele privitoare la pericol, interzicere, obligativitate. Poate fi prezent în orice capitol al manualului.

OBLIGAȚIA DE A RESPECTA O CERINȚĂ DE SECURITATE.

INTERDICȚIA DE A EFECTUA O ACTIVITATE PERICULOASĂ.

INSTRUCȚIUNILE MARCATE CU ACEST SIMBOL INDICĂ FAPTUL CĂ ESTE NECESAR SĂ EFECTUAȚI URMĂTOARELE:
Deschideți întrerupătorul de pe tabloul electric (poziția “0/Off”);
Blocați-l în poziția deschis cu un sistem adecvat (de exemplu, lacăt);
Aplicați un panou cu text care avertizează că se efectuează lucrări de întreținere la mașină.

Indică operațiunile de întreținere care pot fi efectuate de către utilizatorul mașinii.

Indică operațiunile de întreținere care pot fi efectuate de tehnicieni de întreținere calificați.

Note și informații generale.
Înainte de a utiliza sau a instala echipamentul, citiți cu atenție instrucțiunile.

1.2 Semnale de avertizare de pericol

Pericol general
Acest semnal indică situații periculoase care pot produce prejudicii persoanelor, animalelor și bunurilor. Nerespectarea indicațiilor semnalului poate cauza pericole.

Pericol de electrocutare
Acest semnal indică pericolul de contact direct sau indirect sau de electrocutare din cauza faptului că unele părți ale mașinii se află sub tensiune. Nerespectarea indicațiilor semnalului poate poate duce la vătămări grave sau deces.

Pericol de pornire automată
Acest semnal indică pericolul ce rezultă din faptul că mașina efectuează operațiuni în mod automat. Nerespectarea indicațiilor semnalului poate poate duce la vătămări grave sau deces.

Pericol de strivire
Acest semnal indică pericolul de strivire a mâinilor sau a membrelor superioare de către părțile sau organele în mișcare ale mașinii. Nerespectarea indicațiilor semnalului poate duce la riscul de strivire a mâinilor sau a membrelor superioare.

Pericol de tăiere sau retezare
Acest semnal indică pericolul de tăiere sau retezare a mâinilor de către mecanismele sau părțile în mișcare ale mașinii. Nerespectarea indicațiilor semnalului poate duce la riscul de tăiere sau retezare a mâinilor.

Pericol de prindere și strivire
Acest semnal indică pericolul de prindere și strivire a mâinilor sau a membrelor superioare între rolele contrarotative. Nerespectarea indicațiilor semnalului poate duce la riscul de strivire a mâinilor sau a membrelor superioare.

Pericol de atmosferă explozivă
Acest semnal indică pericolul de formare a unei atmosfere potențial explozive.
Nerespectarea indicațiilor semnalului poate duce la explozie.

Pericol recipient sub presiune
Acest semnal indică un pericol asociat elementelor aflate sub presiune în cazul căderii sau al expunerii la căldură. Nerespectarea indicațiilor semnalului poate duce la explozie.

Pericol câmp magnetic
Acest semnal indică prezența unor câmpuri magnetice puternice și necesită atenție pentru a evita expunerea. Nerespectarea indicațiilor semnalului poate afecta funcționarea stimulatoarelor cardiace și provoca leziuni ale țesuturilor și organelor interne în cazul expunerii prelungite.

Pericol raze laser
Acest semnal indică un pericol generat de prezența unor surse care emit radiații optice artificiale.
Nerespectarea indicațiilor semnalului poate duce la riscul de vătămare a sistemului vizual.

Pericol, risc biologic
Fiți atenți pentru a evita expunerea la un risc biologic.

Pericol suprafață fierbinte
Acest semnal indică un pericol de arsură ca urmare a contactului cu suprafețe fierbinți (> 60 °C).
Nerespectarea indicațiilor semnalului poate duce la riscul de arsuri la nivelul mâinii sau membrelor superioare.

Pericol temperaturi scăzute sau îngheț
Fiți atenți pentru a evita expunerea la temperaturi scăzute sau îngheț.

Pericol de aprindere
Fiți atenți să nu provocați un incendiu prin aprinderea materialelor inflamabile și/sau combustibile.

Pericol de alunecare
Acest semnal indică pericolul de alunecare și cădere pe suprafețe umede și/sau ude. Nerespectarea indicațiilor semnalului poate poate duce la riscul de traumatisme grave sau deces ca urmarea alunecării și/sau a căderii.

1.3 Semnale de interzicere

Interzicere generală
Acest semnal indică interzicerea anumitor manevre, operațiuni sau interzicerea unui anumit comportament. Nerespectarea interdicțiilor impuse de semnal poate cauza daune persoanelor, animalelor și bunurilor.

Este interzis să atingeți
Acest semn îi interzice operatorului să atingă o anumită parte a mașinii.
Nerespectarea interdicțiilor impuse de semnal poate duce la rănirea mâinilor.

Este interzisă introducerea mâinilor
Acest semn îi interzice operatorului să introducă mâinile într-o anumită zonă.
Nerespectarea interdicțiilor impuse de semnal poate duce la rănirea mâinilor și/sau a membrelor superioare.

Este interzis să modificați starea întrerupătorului
Acest semnal vă interzice să modificați stare întrerupătorului și/sau a dispozitivului de comandă.
Nerespectarea interdicțiilor impuse de semnal poate cauza daune persoanelor, animalelor și bunurilor.

Este interzis să fumați și să folosiți flacără deschisă
Acest semnal vă interzice să fumați și să folosiți flacără deschisă.
Nerespectarea interdicțiilor impuse de semnal poate duce la explozii și/sau incendii.

Este interzisă stingerea cu apă
Acest semnal vă interzice să stingeți flăcările și/sau începuturile de incendiu cu apă.
Nerespectarea interdicțiilor impuse de semnal poate cauza daune persoanelor, animalelor și bunurilor.

1.4 Semnale de obligativitate

Obligativitate generală
Acest semn indică faptul că operatorul are obligația de a respecta indicațiile.
Nerespectarea indicațiilor semnalului poate cauza daune persoanelor, animalelor și bunurilor.

Este obligatoriu să purtați căști de protecție a urechilor
Acest semnal indică faptul că în timpul efectuării operațiunilor este obligatoriu să purtați căști sau antifoane.
Nerespectarea indicațiilor semnalului poate duce la pierderea auzului, inclusiv permanentă.

Este obligatoriu să purtați îmbrăcăminte de protecție
Acest semnal indică faptul că în timpul efectuării operațiunilor este obligatoriu să purtați haine potrivite.
Nerespectarea indicațiilor semnalului poate poate duce la vătămări grave sau deces.

Este obligatoriu să purtați anumite echipamente individuale de protecție
Aceste semnale indică faptul că în timpul efectuării operațiunilor este obligatoriu să purtați anumite echipamente individuale de protecție. Nerespectarea indicațiilor semnalelor poate poate duce la vătămări grave sau deces.

Este obligatorie legarea la pământ
Acest semnal indică obligația de a lega mașina la un sistem eficient de împământare.
Nerespectarea indicațiilor semnalului poate cauza daune persoanelor, animalelor și bunurilor.

Este obligatoriu să scoateți fișa din priză
Acest semnal indică obligația de a scoate fișa de alimentare din priza electrică înainte de a efectua orice altă operațiune.
Nerespectarea indicațiilor semnalului poate cauza daune persoanelor, animalelor și bunurilor.

Este obligatoriu să decuplați tensiunea înainte de intervenție
Acest semnal indică obligația de a deconecta echipamentul înainte de efectuarea oricărei lucrări de întreținere. Nerespectarea indicațiilor semnalului poate cauza daune persoanelor, animalelor și bunurilor.

Este obligatoriu să verificați funcționalitatea protectorilor
Acest semnal indică obligația de a verifica funcționalitatea protectorilor (îndepărtați în timpul lucrărilor de întreținere, reparație, curățare, lubrifiere). Nerespectarea indicațiilor semnalului poate cauza daune persoanelor, animalelor și bunurilor.

Este obligatoriu să citiți instrucțiunile
Acest semnal indică obligația de a citi instrucțiunile (manualul de utilizare și întreținere, fișele tehnice etc.) înainte de instalare, utilizare sau orice altă operațiune care trebuie efectuată la mașină!
Nerespectarea indicațiilor semnalului poate cauza daune persoanelor, animalelor și bunurilor.

DAB Pumps depune toate eforturile pentru ca acest manual să aibă conținuturi (respectiv ilustrații, texte, date) precise și corecte. Totuși, s-ar putea ca acestea să conțină erori sau să devină cu timpul incomplete sau neactualizate. Prin urmare, ne rezervăm dreptul de a efectua în orice moment modificări și îmbunătățiri tehnice, chiar și fără notificare prealabilă.
DAB Pumps își declină orice răspundere pentru conținutul prezentului manual, cu excepția cazului în care acesta este confirmat ulterior în scris de către DAB Pumps.

2 GENERALITĂȚI

2.1 Denumirea produsului
NGDRIVE

2.2 Clasificare în conformitate cu Reg. Europea
VFD - Variable frequency drive using pulse wave modulation

2.3 Descriere și utilizare preconizată
NGDRIVE a fost proiectat și fabricat pentru gestionarea pompelor de circulație sau pentru presurizarea (ridicarea presiunii) instalațiilor de apă. Sistemul permite modularea performanțelor hidraulice în funcție de caracteristicile instalației pentru a obține funcționalitatea dorită.

NGDRIVE este un dispozitiv de control și protecție destinat utilizării exclusiv cu sisteme de pompare. Se bazează pe modificarea frecvenței de alimentare a pompei. Poate fi aplicat atât la pompe noi, cât și la pompe vechi din cadrul instalațiilor și asigură:

- economii de energie și costuri;
- instalare simplă și reducerea cheltuielilor de exploatare a instalației;
- reducerea solicitărilor instalației și creșterea duratei de viață a acesteia;
- niveluri mai scăzute de zgomot;
- fiabilitate sporită.

NGDRIVE, conectat la o pompă ce poate fi găsită în comerț, gestionează funcționarea acesteia pentru a menține constantă o anumită mărime fizică (presiune, presiune diferențială, debit, temperatură etc.) în timp ce se schimbă condițiile de funcționare. Ca urmare, pompa sau sistemul de pompare pornește numai atunci când și în măsura în care acest lucru este necesar, evitându-se astfel risipa inutilă de energie și prelungindu-se durata de viață a acesteia. În același timp, dispozitivul este capabil:

- să protejeze motorul împotriva suprasarcinilor, blocării rotorului și funcționării uscate;
- să gestioneze pornirea și oprirea în mod proporțional (soft start și soft stop) și optimizat, pentru a crește durata de viață a sistemului și a reduce curenții de pornire și vârfurile de curent absorbit;
- să furnizeze indicații privind curentul absorbit și tensiunea de alimentare;
- să înregistreze orele de funcționare și, pe baza acestora, erorile și defecțiunile apărute la sistem;

să se conecteze la alte dispozitive pentru a realiza funcționarea combinată dorită.

2.4 Datele tehnice ale produsului
Pentru datele tehnice, consultați marcajul CE (plăcuța de identificare) sau capitolul dedicat de la sfârșitul broșurii.

3 AVERTISMENTE

Verificați toate părțile interioare ale produsului (componente, conductoare etc.) să nu prezinte nicio urmă de umiditate, oxidare sau murdărie: dacă este necesar, curățați bine și verificați funcționalitatea tuturor componentelor produsului. Înlocuiți toate componentele care nu sunt în perfectă stare de funcționare.

Este esențial să verificați ca toți conductorii produsului să fie strânși bine în bornele respective.

Pentru a îmbunătăți imunitatea la perturbări dinspre și către aparat, se recomandă să utilizați o linie de alimentare separată pentru produs.

În funcție de versiunea software-ului sau firmware-ului, este posibil ca unele funcții să nu fie disponibile.

3.1 Utilizarea anormală

Dispozitivul de control și protecție este destinat utilizării exclusiv în mediu obișnuit.
Nu este adecvat pentru instalare în încăperi cu risc electric mărit, precum:

- Zone clasificate cu risc de explozie (zone ATEX);
- Locuri cu risc mărit de incendiu;
- Încăperi care conțin băi, dușuri, piscine, SPA, saune;
- Locuri conductoare înguste;
- Porturi, dane etc.

Driverul/PDS trebuie să fie utilizat exclusiv împreună cu sisteme de pompare și grupuri de presurizare a apei (nu este un produs pentru utilizare generală).

Este interzisă comanda oricărui alt tip de sistem de acționare și/sau motor, decât cel al pompelor de apă.
Este interzisă utilizarea cu pompe care pompează alte fluide decât apa.

3.2 Părți fierbinți

În timpul funcționării, unele părți se por supraîncălzi: așezați echipamentul într-o încăpere suficient ventilată, inaccesibilă copiilor și persoanelor vulnerabile, departe de materiale combustibile, grăsimi și/sau substanțe inflamabile.

Pericol de arsuri
Carcasa echipamentului poate atinge temperaturi ridicate, fiți atenți când îl utilizați sau vă apropiați de el. Evitați contactul accidental. Vezi Fig.2.

3.3 Părți sub tensiune

Consultați broșura privind securitatea.

3.4 Eliminarea

Acest produs sau părțile lui trebuie eliminate conform indicațiilor din fișa privind eliminarea DEEE inclusă în ambalaj.

4 MANIPULAREA

4.1 Depozitarea

- Produsul este furnizat în ambalajul original în care trebuie să rămână până la instalare.
- Produsul trebuie depozitat într-un loc uscat, ferit de intemperii și surse de căldură, cu o umiditate a aerului cât mai constantă posibil, fără vibrații și praf.
- Produsul trebuie să fie perfect închis și izolat de mediul exterior pentru a preveni pătrunderea insectelor, a umezelii și a prafului, acestea putând deteriora componentele electrice și afecta buna funcționare.

4.2 Transportul

Evitați să supuneți produsele la lovituri și coliziuni.

5 INSTALAREA

Pentru o instalare electrică, hidraulică și mecanică corectă, urmați cu atenție recomandările din acest capitol.
Înainte de a efectua orice lucrare de instalare, asigurați-vă că alimentarea cu energie electrică a liniei este oprită.
Respectați cu strictețe valorile de alimentare cu energie electrică indicate pe plăcuța cu date electrice.

Atenție: Produsul trebuie instalat în încăperi inaccesibile copiilor.

Pericol de temperaturi ridicate
Carcasa echipamentului poate atinge temperaturi ridicate: așezați-l astfel încât să evitați un posibil contact accidental, într-o încăpere ventilată corespunzător; în jurul echipamentului nu trebuie să fie prezente materiale combustibile și/sau inflamabile.

5.1 Pregătire

Produsul este conceput pentru a fi fixat direct pe perete sau pe carcasa motorului pompei.
În ambele cazuri, se utilizează un kit de fixare specific.
Pentru fixarea pe carcasa motorului, vă rugăm să consultați ghidul rapid al leagănului.
Pentru fixarea pe perete, urmați instrucțiunile de mai jos.

- Folosiți o nivelă cu bulă de aer și placa de fixare ca șablon pentru găurirea peretelui.
- Folosind reperele de pe placă, dați găuri în două puncte echidistante. Puteți fixa placa într-un al treilea punct, opțional, rupând membrana de plastic cu un burghiu. Vezi fig. 13a
- Utilizați toate piesele conținute în kitul C: introduceți diblurile în găuri și fixați placa cu ajutorul șaibelor și șuruburilor. Vezi fig. 13b

Înainte de a fixa placa, verificați că pe partea din spate cele 4 piulițe se află la locul lor. Vezi fig. 13c

- Folosiți kitul A; montați cele 4 O-ringuri pe tijele șuruburilor, având grijă să împingeți fiecare O-ring până la capul șurubului respectiv. Apoi, fixați grupul dock pe placă cu ajutorul celor 4 șuruburi + O-ringuri. Vezi fig. 13d

Pentru a putea strânge șurubul din dreapta jos, trebuie să îndepărtați placa EMC cu cele 4 șuruburi, în caz contrar locașul șurubului rămâne ascuns. Vezi fig. 13e

- Conectați cablurile în mod obișnuit și închideți grupul driver pe dock.

Pentru a închide grupul driver pe dock, strângeți cele 4 șuruburi M6 cu un cuplu de 6 Nm, astfel încât să asigurați etanșeitatea IP a produsului. Vezi fig. 15.

5.2 Conectarea conductelor

Realizați cea mai potrivită tubulatură, în funcție de aplicație, consultând schemele de principiu de la începutul manualului.
Vezi figura 9 și 10 pentru presurizare, vezi figura 6 pentru circulație.

În aplicația pentru presurizare, este necesar să conectați senzorul de presiune pe refulare.

5.3 Conexiunile electrice

Atenție: respectați întotdeauna normele de securitate!

La fiecare deschidere sau realizare de conexiuni, înainte de a reînchide asigurați-vă că garniturile și presetupele sunt intacte.

Înainte de a interveni asupra părți electrice sau mecanice a instalației, opriți întotdeauna alimentarea cu energie electrică. Înainte de a deschide aparatul, deconectați alimentarea cu energie electrică și așteptați cel puțin 5 minute pentru a permite circuitelor interne să își epuizeze energia și a face aparatul sigur.
Conexiunile de rețea trebuie să aibă cabluri corespunzătoare, bine fixate. Aparatul trebuie să fie legat la pământ (IEC 536 clasa 1, NEC și alte standarde aplicabile).

În rețeaua de alimentare trebuie prevăzut un dispozitiv care să asigure deconectarea completă în condițiile unei supratensiuni, de categoria III. Când întrerupătorul este în poziția deschis, distanța dintre contacte trebuie să respecte indicațiile din următorul tabel:

Distanța minimă dintre contactele întrerupătorului de alimentare		
Alimentare [V]	>127 și ≤240	>240 și ≤480
Distanța minimă [mm]	>3	>6

Asigurați-vă că tensiunea de rețea corespunde cu cea indicată pe plăcuța de identificare a motorului.

Pentru conectarea cablurilor de alimentare folosiți următoarele borne:
R - S - T - ⏚pentru sistemele trifazate
L - N - ⏚pentru sisteme monofazate
Asigurați-vă că toate bornele sunt strânse bine, **acordând o atenție deosebită legării la pământ.**

Înainte de a realiza conexiunile electrice, consultați broșura privind securitatea (cod 60183268).

5.3.1 Conectarea miezului de ferită

Înainte de a alimenta produsul, pentru a reduce interferențele electromagnetice induse sau radiate de cablurile de date sau de alimentare, conectați miezul de ferită furnizat în dotare.
Numai pentru variantele M.
Procedați după cum urmează:

- Dacă este prezentă placa EMC, desfaceți șuruburile de fixare și îndepărtați placa EMC.
- Fixați miezul de ferită în partea care merge spre sursa de alimentare (curent de intrare) trecând cablul de două ori prin adâncitura special prevăzută din miez, așa cum se arată în figura 11.
- Așezați placa la loc și fixați-o cu cele patru șuruburi.
- Conectați miezul de ferită în partea care merge spre pompe (curent de ieșire) trecând cablul prin adâncitura special prevăzută din miez, dezizolați cablul de ieșire și fixați tresa prin șurubul în U. Vezi figura 12

Numai pentru variantele T.

- Nu este necesar să folosiți un miez de ferită pe partea de alimentare de intrare. Vezi fig. 11
- Conectați miezul de ferită în partea care merge spre pompe (curent de ieșire) trecând cablul prin adâncitura special prevăzută din miez, dezizolați cablul de ieșire și fixați tresa prin șurubul în U. Vezi figura 12

Cablul de legare la pământ nu trebuie să treacă niciodată prin ferită.

5.3.2 Conectarea electrică la rețeaua de alimentare

Bornele de intrare a alimentării sunt marcate în cazul alimentării monofazate prin literele L și N, iar în cazul alimentării trifazate prin literele R, S, T. Vezi figura 3a, 3b, 3c. Conectarea electrică a pompelor, a condensatoarelor externe și a liniei de alimentare electrică.

5.3.3 Conectarea electrică a pompelor

Produsul are un sistem de monitorizare a temperaturii motorului pentru a preveni supraîncălzirea înfășurărilor. Senzorii, acolo unde sunt prezenți, sunt termistoare PTC amplasate în interiorul înfășurărilor motorului.
Dacă nu aveți un motor cu PTC sau dacă nu doriți să utilizați acest tip de protecție, instalatorul trebuie să asigure un alt mijloc de protecție a motorului,
În acest caz, introduceți rezistorul furnizat în dotare în bornele marcate PTC. Împreună cu produsul este furnizată o rezistență de 100 Ohm ¼ W. **Dacă nu se montează nici rezistența, nici PTC-ul, produsul rămâne în stare de protecție de siguranță și nu pornește pompa. Vezi figura 3a, 3b.**

Clădirea trebuie să fie dotată cu un dispozitiv extern de protecție a motorului.

Secțiunea, tipul și traseul cablurilor pentru conectarea electropompei trebuie alese în conformitate cu reglementările în vigoare. Tabelele de mai jos oferă indicații privind secțiunea cablurilor de utilizat.

Secțiunea cablului de alimentare în mm²

	10 m	20 m	30 m	40 m	50 m	60 m	70 m	80 m	90 m	100 m	120 m	140 m	160 m	180 m	200 m
4 A	1,5	1,5	1,5	1,5	2,5	2,5	2,5	2,5	4	4	4	6	6	6	10
8 A	1,5	1,5	2,5	2,5	4	4	6	6	6	10	10	10	10	16	16
12 A	1,5	2,5	4	4	6	6	10	10	10	10	16	16	16		
16 A	2,5	2,5	4	6	10	10	10	10	16	16	16				
20 A	4	4	6	10	10	10	16	16	16	16					
24 A	4	4	6	10	10	16	16	16							
28 A	6	6	10	10	16	16	16								

Tabel valabil pentru cabluri din PVC cu 3 conductoare (fază + neutru + împământare) la 230V

	Secțiunea cablului de alimentare în mm²														
	10 m	20 m	30 m	40 m	50 m	60 m	70 m	80 m	90 m	100 m	120 m	140 m	160 m	180 m	200 m
4 A	1,5	1,5	1,5	1,5	2,5	2,5	2,5	2,5	4	4	4	6	6	6	10
8 A	1,5	1,5	2,5	2,5	4	4	6	6	6	10	10	10	10	16	16
12 A	1,5	2,5	4	4	6	6	10	10	10	10	16	16	16	16	16
16 A	2,5	2,5	4	6	10	10	10	10	16	16	16	16	16	16	16
20 A	2,5	4	6	10	10	10	16	16	16	16	16	16	16	16	16
24 A	4	4	6	10	10	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
28 A	6	6	10	10	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
32 A	6	6	10	10	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16

Tabel valabil pentru cabluri din PVC cu 4 conductoare (3 faze + împământare) la 230V

	Secțiunea cablului de alimentare în mm²														
	10 m	20 m	30 m	40 m	50 m	60 m	70 m	80 m	90 m	100 m	120 m	140 m	160 m	180 m	200 m
4 A	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	2,5	2,5	2,5	2,5	4	4	4
8 A	1,5	1,5	1,5	1,5	2,5	2,5	2,5	4	4	4	6	6	6	10	10
12 A	1,5	1,5	2,5	2,5	4	4	4	6	6	6	10	10	10	10	16
16 A	2,5	2,5	2,5	4	4	6	6	6	10	10	10	10	16	16	16
20 A	2,5	2,5	4	4	6	6	10	10	10	10	16	16	16	16	16
24 A	4	4	4	6	6	10	10	10	10	16	16	16	16	16	16
28 A	6	6	6	6	10	10	10	10	16	16	16	16	16	16	16
32 A	6	6	6	6	10	10	10	16	16	16	16	16	16	16	16
36 A	10	10	10	10	10	10	16	16	16	16	16	16	16	16	16
40 A	10	10	10	10	10	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
44 A	10	10	10	10	10	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
48 A	10	10	10	10	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
52 A	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
56 A	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
60 A	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16

Tabel valabil pentru cabluri din PVC cu 4 conductoare (3 faze + împământare) la 400V

Prescripții privind conexiunile electrice

Pentru lungimi de cablu de interconectare între invertor și electropompă (de suprafață sau submersibilă) de până la 2 metri, este necesară utilizarea unui cablu ecranat, cu împletitură de ecranare cu acoperire minimă de 85%.

Pentru lungimi de cablu de interconectare cu pompele mai mari de 2 metri, este necesară montarea a două filtre pentru reducerea perturbațiilor electromagnetice, unul pe intrare și unul pe ieșire.
Consultați capitolul 16.2 Filtre pe intrare și ieșire.

Filtru de ieșire – Instrucțiuni de cablare.
Pentru conexiunea dintre invertor și filtru trebuie utilizat un cablu ecranat, cu împletitură de ecranare cu acoperire minimă de 85%, cu lungime maximă de 0,5 metri. Pentru conexiunea dintre filtru și motorul electropompei poate fi utilizat un cablu neecranat, cu lungime maximă de 100 m.

Filtru de intrare – Instrucțiuni de cablare.
Pentru conexiunea dintre invertor și filtru trebuie utilizat un cablu ecranat, cu împletitură de ecranare cu acoperire minimă de 85%, cu lungime maximă de 0,5 metri. Intrarea filtrului trebuie conectată direct la rețeaua de alimentare, cu cablu de tip neecranat.

Pentru detalii suplimentare privind instalarea și cablarea celor două filtre, consultați capitolul 16.2 Filtre pe intrare și ieșire.

La instalarea filtrelor pentru reducerea perturbațiilor electromagnetice împreună cu pompe submersibile, este obligatorie setarea frecvenței purtătoare a invertorului la o valoare mai mică sau egală cu 8 kHz, pentru invertoare cu putere de până la 2,2 kW. Aceasta pentru a evita supraîncălzirea și deteriorarea filtrelor.

Putere NGDRIVE	Limită frecvență purtătoare
2,2 kW	Max 8 kHz

Filtrele pe intrare și ieșire trebuie instalate exclusiv cu invertoarele NGDRIVE M/T 230V 1,1 kW sau NGDRIVE M/T 230V 2,2 kW echipate cu versiunea firmware 1.3.12.0 sau ulterioară.
Asigurați-vă că invertorul este actualizat la cea mai recentă versiune software disponibilă (consultați capitolul 14 CERINȚE DE SISTEM PENTRU APLICAȚIE ȘI DCONNECT CLOUD).

În cazul conectării invertorului la pompe submersibile, se recomandă utilizarea unui motor submersibil capsulat sau rășinat, cu caracteristici de izolație superioare (Clasa H sau mai bună).

5.3.4 Conectare senzori și intrări/ieșiri - Circulație

Ca senzori de control pot fi utilizați: senzori de presiune diferențială, senzori de temperatură, termostate și cronotermostate. Pentru schema generală, vezi figura 4, 5.

Senzor de presiune diferențială

Pentru alegerea tipului de senzor, a se vedea cele indicate pe panoul de comandă, dacă este prezent, sau în aplicația Dconnect. Modul de utilizare va depinde de setările efectuate pe panoul de comandă, dacă este prezent, sau în aplicația Dconnect.
Produsul acceptă diferite tipuri de senzori de presiune diferențială. Cablul trebuie conectat pe de o parte la senzor și pe de alta la intrarea senzorului de presiune a invertorului (vezi figura 6). Cablul are două capete diferite cu direcție de introducere obligatorie: conector pentru aplicații industriale (DIN 43650) pe partea senzorului și conector cu 4 poli pe partea invertorului.

Senzor de temperatură

Pentru alegerea tipului de senzor, a se vedea cele indicate pe panoul de comandă, dacă este prezent, sau în aplicația Dconnect. Modul de utilizare va depinde de setările efectuate pe panoul de comandă, dacă este prezent, sau în aplicația Dconnect.
Pentru instalarea senzorilor de temperatură a fluidului T1 și T2, consultați schemele de conectare; vezi figura 5.

Citirea temperaturii prin intermediul senzorului T1 este activată numai în următoarele moduri de reglare: T1 constant crescător / descrescător și ΔT1 constant.

Citirea temperaturii prin intermediul senzorului T2 este activată numai în următoarele moduri de reglare: T2 constant crescător / descrescător și ΔT2 constant.

Pentru modurile de funcționare T1 constant și ΔT1 constant, consultați paragrafele 12.4.4 Configurare manuală

Intrări digitale

Pentru a verifica ce intrări sunt activate consultați tabelul *Funcții asociate intrărilor digitale*. Intrările pot fi pornite cu curent continuu sau alternativ. Mai jos sunt prezentate caracteristicile electrice ale intrărilor (vezi tabelul 4).

Caracteristicile electrice ale intrărilor		
	Intrări DC	Intrări AC
Tensiunea minimă de pornire	8V	6Vrms
Tensiunea maximă de oprire	2V	1,5Vrms
Tensiunea maximă admisibilă	36V	36Vrms
Curent absorbit la 12 V	3,3 mA	3,3 mA
Secțiune minimă admisă a cablului	AWG 30 (0.05mm2)	
Secțiune maximă admisă a cablului	AWG 14 (1.5mm2)	
Notă. Intrările pot fi controlate cu orice polaritate (pozitivă sau negativă în raport cu legarea lor la masă).		

Tabelul 4: Caracteristicile electrice ale intrărilor

Exemplele din Figura 8a, 8b, 8c, 8d se referă la conexiunea cu contact uscat, când pentru a comanda intrările se utilizează tensiunea internă.

ATENȚIE: Tensiunea furnizată între bornele +V și GND de pe placa de borne este de 12 Vdc și poate produce cel mult 50 mA.

Dacă în locul contactului aveți o sursă de tensiune, aceasta de asemenea poate fi utilizată pentru a comanda intrările: în acest caz nu folosiți bornele +V și GND și conectați sursa de tensiune la intrarea dorită respectând indicațiile din Tabelul 4.

ATENȚIE: Perechile de intrări IN1/IN2 și IN3/IN4 au un pol comun pentru fiecare pereche.

Funcții asociate intrărilor digitale	
IN1	**Start/Stop:** Dacă intrarea 1 este activată din panoul de comandă, va fi posibil controlul pornirii și opririi pompei prin contact extern.
IN2	**Economy:** Dacă intrarea 2 este activată din panoul de comandă, va fi posibilă activarea funcției de reducere a setpoint-ului prin contact extern.
IN3	Nu este activată.
IN4	Nu este activată.

Intrare analogică 0–10 V / 4–20 mA / PWM

La baza plăcii de borne este prezentată următoarea serigrafie pentru intrările analogice VI1 și VI2:

- GND (borna 9): Pol pozitiv;
- VI2 (borna 10): Pol negativ;
- GND (borna 11): Pol pozitiv;
- VI1 PWM (borna 12): Pol negativ;

Pentru funcția de circulație, produsul dispune doar de intrarea analogică VI1, în timp ce intrarea VI2 nu este activată.

Prin panoul de comandă este posibil să selectați tipul de semnal conectat la intrarea VI1, alegând între PWM, 0–10 V sau 4–20 mA. Funcția asociată intrării analogice VI1 este aceea de a seta setpoint-ul de reglare proporțional cu semnalul analogic selectat. Setpoint-ul de reglare depinde de tipul de reglare ales dintre viteză constantă, presiune diferențială constantă și presiune diferențială proporțională. A se vedea Fig. 1 pentru un exemplu de conectare.

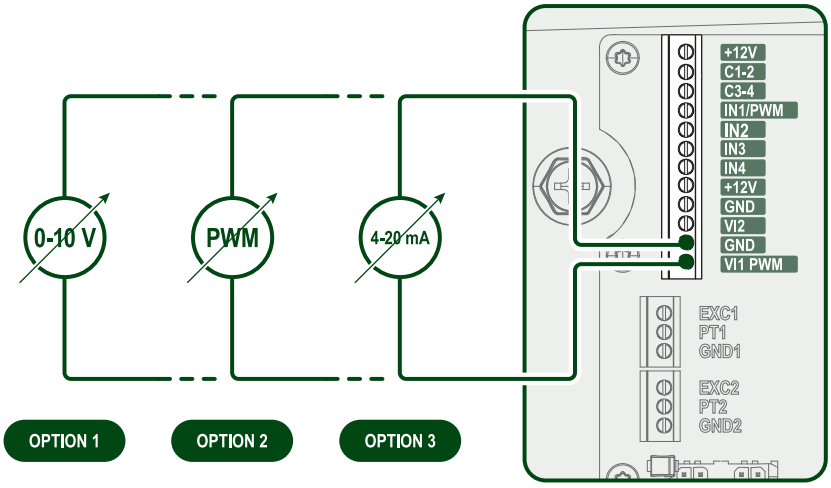
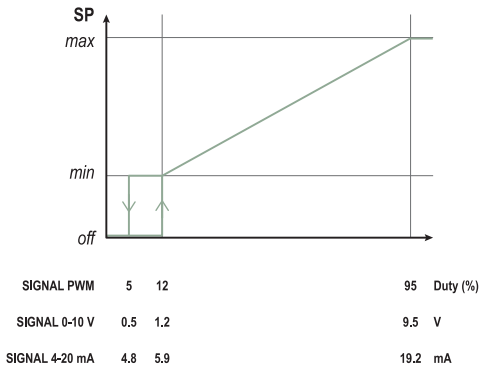
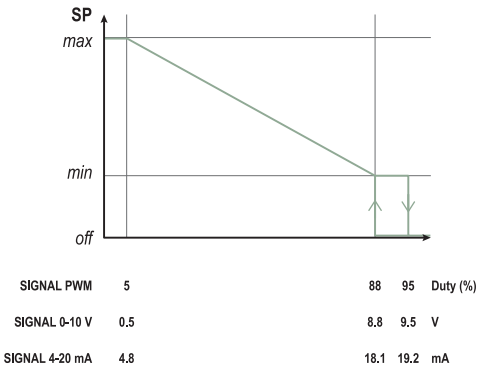


Fig. 1

În continuare este prezentată funcționarea semnalului analogic în funcție de selecția între PWM, 0–10 V și 4–20 mA:





Conectare ieșiri

Invertorul dispune de două contacte releu pentru a semnaliza respectiv:

1 Releu: Starea de funcționare a pompei

2 Releu: Starea de eroare a invertorului

Pentru setarea funcțiilor asociate releelor de ieșire, consultați parametrii din tabelul de mai jos.

Caracteristicile contactelor de ieșire	
Tipul contactului	NO, NC, COM
Tensiunea maximă suportabilă	250V
Curentul maxim suportabil	5A Pentru sarcina rezistiva 2,5A Pentru sarcina inductivă
Secțiune minimă admisă a cablului	AWG 22 (0.3255mm2)
Secțiune maximă admisă a cablului	AWG 12 (3.31mm2)

Tabelul 1: Caracteristicile contactelor de ieșire

Grupuri de pompare pentru circulație

Grupurile de pompare se împart în:

- grupuri twin
- grupuri multipompă

Prin grup twin se înțelege un grup de pompare format dintr-un singur corp de pompă pe care sunt montate două motoare.
Prin grup multipompă se înțelege un grup format din mai multe elemente identice de pompă, motor și invertor. Fiecare element are în comun atât aspirația, cât și refularea. Fiecare pompă înainte de colectorul de refulare trebuie să aibă o supapă de sens.

Conectare grupuri twin

În cazul grupurilor twin, senzorul de presiune trebuie conectat la invertorul din stânga (privind grupul dinspre partea ventilatorului motorului, astfel încât fluxul de fluid să curgă de jos în sus).

Pentru o funcționare corectă a sistemului twin, toate conexiunile externe ale plăcii de borne de intrare trebuie conectate în paralel între invertoare, respectând numerotarea bornelor.

5.3.5 Conectare senzori și intrări/ieșiri - Presurizare

Ca senzori de control se pot utiliza următoarele: senzor de presiune logometric, senzor de presiune cu curent 4-20 mA, senzor de debit cu impulsuri. La intrările digitale pot fi conectate plutitoare, semnalul de activare a presiunii auxiliare, controlul general de activare a invertorului și presostatul de aspirație.
Pentru schema generală, vezi figura 8, 9, 10.

Senzor de presiune logometric

Pentru alegerea tipului de senzor, a se vedea cele indicate pe panoul de comandă, dacă este prezent, sau în aplicația Dconnect. Modul de utilizare va depinde de setările efectuate pe panoul de comandă, dacă este prezent, sau în aplicația Dconnect.
Invertorul acceptă senzorul de presiune logometric 0 - 5V.
Cablul trebuie conectat pe de o parte la senzor și pe de alta la intrarea senzorului de presiune a invertorului, vezi Figura 9.
Cablul are două capete diferite cu direcție de introducere obligatorie: conector pentru aplicații industriale (DIN 43650) pe partea senzorului și conector cu 4 poli pe partea invertorului.

Conectare multiinvertor - senzor de presiune logometric

În sistemele cu mai multe invertoare, senzorul de presiune logometric (0-5V) poate fi conectat la orice invertor din lanț.

Vă recomandăm puternic să folosiți senzori de presiune logometrici (0-5V), pentru ușurința cablării. Când se utilizează senzori de presiune logometrici, nu este necesară nicio cablare pentru a transmite informațiile privind tensiunea măsurată între invertoare. Schimbul de date între invertoare se face fără fir, cu toate acestea vă sfătuim să montați un cablu de comunicare pentru a permite sistemului să fie mai robust în cazul unei defecțiuni și a putea citi datele senzorilor chiar și atunci când aceștia sunt conectați la un invertor defect sau oprit.

Senzor de presiune cu curent

Pentru alegerea tipului de senzor, a se vedea cele indicate pe panoul de comandă, dacă este prezent, sau în aplicația Dconnect. Modul de utilizare va depinde de setările efectuate pe panoul de comandă, dacă este prezent, sau în aplicația Dconnect.
Invertorul acceptă senzorul de presiune logometric 4 - 5V.
Senzorul cu curent 4-20mA are 2 fire, unul maro (IN+) care trebuie conectat la borna (+12) și unul verde (OUT-) care trebuie conectat la borna (Vi1 PWM). Conexiunile sunt prezentate în Figura 10.
Aveți grijă să conectați cel puțin un senzor de presiune pe conducta de aspirație.

Conectare multiinvertor - senzor de presiune cu curent

Se pot crea sisteme cu mai multe invertoare și un singur senzor de presiune pe curent 4-20mA, dar este necesar să legați senzorul cu cabluri la toate invertoarele.

Atenție: pentru conectarea senzorului este obligatoriu să folosiți un cablu ecranat.

Setați senzorul de presiune utilizat prin intermediul parametrilor din meniu: PR pentru senzorul de presiune de refulare și RPR pentru senzorul de pe aspirație.

Senzor de debit

Pentru alegerea tipului de senzor, a se vedea cele indicate pe panoul de comandă, dacă este prezent, sau în aplicația Dconnect. Modul de utilizare va depinde de setările efectuate pe panoul de comandă, dacă este prezent, sau în aplicația Dconnect.
Senzorul de debit este furnizat cu cablu. Cablul trebuie conectat pe de o parte la senzor și pe de alta la intrarea senzorului de debit a invertorului, vezi Figura 9.
Cablul are două capete diferite cu direcție de introducere obligatorie: conector pentru aplicații industriale (DIN 43650) pe partea senzorului și conector cu 6 poli pe partea invertorului.

Senzorul de debit și senzorul de presiune logometric (0-5V) au pe corpul lor același tip de conector, DIN 43650, de aceea fiți atenți să conectați senzorii pe cablurile respective.

Intrări digitale

Produsul are următoarele intrări digitale (consultați simbolurile marcate, dacă sunt prezente):
- I1: Borne In1 și C1-2
- I2: Borne In2 și C1-2
- I3: Borne In3 și C3-4
- I4: Borne In4 și C3-4

Intrările pot fi pornite cu curent continuu sau alternativ. Mai jos sunt prezentate caracteristicile electrice ale intrărilor (vezi tabelul 6).

Caracteristicile electrice ale intrărilor		
	Intrări DC	Intrări AC
Tensiunea minimă de pornire	8V	6Vrms
Tensiunea maximă de oprire	2V	1,5Vrms
Tensiunea maximă admisibilă	36V	36Vrms
Curent absorbit la 12 V	3,3 mA	3,3 mA
Secțiune minimă admisă a cablului	AWG 30 (0.05mm2)	
Secțiune maximă admisă a cablului	AWG 14 (1.5mm2)	
Notă. Intrările pot fi controlate cu orice polaritate (pozitivă sau negativă în raport cu legarea lor la masă).		

Tabelul 6: Caracteristicile electrice ale intrărilor

Exemplele din Figura 8a, 8b, 8c, 8d se referă la conexiunea cu contact uscat, când pentru a comanda intrările se utilizează tensiunea internă.

ATENȚIE: Tensiunea furnizată între bornele +V și GND de pe placa de borne este de 12 Vdc și poate produce cel mult 50 mA.

Dacă în locul contactului aveți o sursă de tensiune, aceasta de asemenea poate fi utilizată pentru a comanda intrările: în acest caz nu folosiți bornele +V și GND și conectați sursa de tensiune la intrarea dorită respectând indicațiile din Tabelul 6.

ATENȚIE: Perechile de intrări I1/I2 și I3/I4 au un pol comun pentru fiecare pereche.

Conectare ieșiri alarme

Invertorul dispune de două contacte releu pentru a semnaliza respectiv:

- Releu 1: Starea de funcționare a pompei
- Releu 2 Starea de eroare a invertorului

Pentru setarea funcțiilor asociate releelor de ieșire, a se vedea parametrii O1 și O2.

Caracteristicile contactelor de ieșire	
Tipul contactului	NO, NC, COM
Tensiunea maximă suportabilă	250V
Curentul maxim suportabil	5A Pentru sarcina rezistiva 2,5A Pentru sarcina inductivă
Secțiune minimă admisă a cablului	AWG 22 (0.129mm2)
Secțiune maximă admisă a cablului	AWG 12 (3.31mm2)

Tabelul 7: Caracteristicile contactelor de ieșire

5.3.6 Conectare grupuri multiple

Pompele, motoarele și invertoarele care compun instalația trebuie să fie identice.
Pentru a crea un sistem cu mai multe invertoare, urmați procedura de creare a grupului de pompare.
Senzorii pot fi conectați la un singur invertor.
Schimbul de date între invertoare se face fără fir, cu toate acestea vă sfătuim să montați un cablu de comunicare pentru a permite sistemului să fie mai robust în cazul unei defecțiuni și a putea citi datele senzorilor chiar și atunci când aceștia sunt conectați la un invertor defect sau oprit.
Pentru o funcționare corectă a sistemului multiinvertor, toate conexiunile externe ale plăcii de borne de intrare trebuie conectate în paralel între invertoare, respectând numerotarea bornelor. Singura excepție este funcția de dezactivare, care poate fi setată pe oricare dintre cele 4 intrări și permite dezactivarea invertorului; în acest caz, comanda poate fi, de asemenea, separată pentru fiecare invertor.

5.3.7 Conectare Rs485 Modbus RTU

Pentru informații despre conexiunile electrice și registrele Modbus care pot fi consultate și/sau modificate, consultați manualul respectiv pe care îl puteți descărca dând click aici sau de pe site-ul www.dabpumps.com

6 PUNEREA ÎN FUNCȚIUNE

Toate operațiunile de punere în funcțiune trebuie efectuate cu capacul dispozitivului închis!
Porniți dispozitivul numai după ce toate conexiunile electrice și hidraulice au fost finalizate.

La pompă, deschideți complet robinetul din partea de aspirație și mențineți aproape închis robinetul de pe refulare, alimentați sistemul cu energie electrică și verificați dacă sensul de rotație al motorului este același cu cel indicat pe pompă.

După ce sistemul a fost pus în funcțiune, puteți modifica modul de funcționare potrivit necesităților sistemului (vezi capitolul “7 PANOUL DE COMANDĂ”).

6.1 Pornirea

La prima pornire, urmați pașii de mai jos:

- Pentru a efectua o pornire corectă, asigurați-vă că ați respectat instrucțiunile din capitolele 5 INSTALAREA e 6 PUNEREA ÎN FUNCȚIUNE și din paragrafele respective.
- Porniți alimentarea cu energie electrică.
- Dacă este prezentă partea electronică integrată, urmați indicațiile (vezi capitolul “7 PANOUL DE COMANDĂ”).

7 ÎNTREȚINEREA

Înainte de a începe orice lucrare la sistem, opriți alimentarea cu energie electrică, blocați întrerupătorul și așteptați cel puțin 5 minute.

Înainte de a începe orice lucrare la sistem, opriți alimentarea cu energie electrică și așteptați cel puțin 5 minute. Sistemul nu necesită operațiuni de întreținere de rutină. Cu toate acestea, mai jos sunt prezentate instrucțiuni pentru efectuarea unor operațiuni de întreținere extraordinară, care pot fi necesare în cazuri particulare:

- Verificați periodic curățenia intrărilor și ieșirilor de aer de răcire. Frecvența verificării depinde de calitatea aerului în care funcționează produsul.

Nu forțați componentele cu unelte nepotrivite.

Operațiunile de instalare, întreținere, reparare sau transport trebuie să fie efectuate numai de personal specializat (vezi definiția din broșura privind securitatea); acest personal va executa numai operațiunile și manevrele care intră în competența sa sau pe care le cunoaște pe deplin.

7.1 Verificări periodice

Verificările pot fi efectuate de operatorul echipamentului, iar lucrările de întreținere trebuie să fie efectuate numai de personal instruit, experimentat și autorizat.

Verificări vizuale periodice lunare:

- Integritatea carcasei și a organelor de comandă;
- Integritatea alimentării;
- Funcționalitatea senzorilor;
- Funcționalitatea întrerupătorului diferențial (test RCD lunar) de protecție a echipamentului;
- Absența substanțelor chimice în apropierea echipamentului;
- Absența murdăriei, a prafului și a acumulărilor de substanțe străine pe părțile ascunse ale echipamentului și pe ventilatorul motorului;
- Absența deteriorării și uzurii carcasei și a cablurilor de alimentare;
- Absența scurgerilor de apă;
- Absența anomaliilor de funcționare și de performanță la echipament și/sau la pompă în general.

Verificați strângerea cablurilor, garniturilor, buloanelor, șuruburilor pieselor care în timpul funcționării sunt supuse la vibrații și solicitări. Se recomandă ca aceste operațiuni să fie efectuate periodic în fiecare an.

Operațiuni de întreținere de rutină care trebuie efectuate când apar probleme comune:

- Strângerea țevilor și înlocuirea garniturilor, dacă este necesar;
- Înlocuirea siguranțelor și/sau a dispozitivelor de protecție în cazul în care s-au declanșat;
- Verificarea absorbției de curent pentru detectarea defecțiunilor sau a uzurii.
- Curățarea componentelor mecanice.

Mai jos sunt prezentate alte verificări periodice generale.

ÎNTREȚINERE, VERIFICĂRI, CONTROALE ȘI CURĂȚARE	PERIODICITATE
Curățare generală Curățare generală a liniei (în special, de praf) și a zonelor din jur.	Zilnic sau în funcție de gradul de utilizare
Cabluri electrice Verificați învelișul de protecție al cablurilor electrice să nu fie tăiat, desprins, strivit etc., înlocuiți cablurile dacă este necesar.	Anual
Echipamente de comandă electrice Verificați să nu existe rupturi sau deformări, verificați starea cablurilor de legătură. Verificați funcționalitatea sistemelor de răcire, a racordurilor, a conductelor. Verificați lizibilitatea și starea marcajelor și a simbolurilor, remediați dacă este necesar.	Semestrial
Motoare electrice Verificați să nu existe rupturi sau deformări. Verificați să nu existe rupturi. Verificați strângerea cablurilor, garniturilor, buloanelor, șuruburilor pieselor care în timpul funcționării sunt supuse la vibrații și solicitări. Verificați funcționalitatea sistemelor de răcire. Verificați cablurile de alimentare să nu fie tăiate, dezizolate, strivite.	Anual
Semnalizare de securitate Verificați indicatoarele de securitate să fie lizibile și în stare bună.	Săptămânal

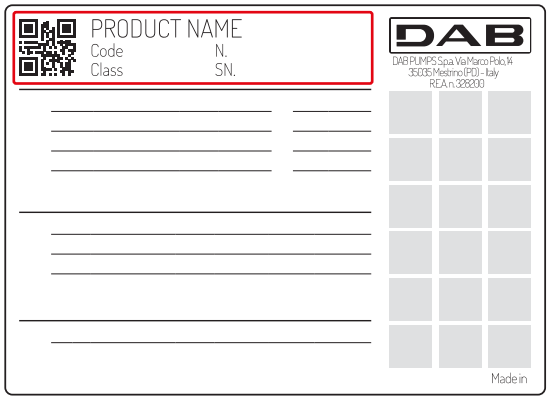
ÎNTREȚINERE, VERIFICĂRI, CONTROALE ȘI CURĂȚARE	PERIODICITATE
Zgomote anormale Verificați să nu existe vibrații anormale și alte anomalii în timpul funcționării.	Zilnic

Pericol de arsuri.
Carcasa echipamentului poate atinge temperaturi ridicate: înainte de a începe orice intervenție, așteptați până ce se răcește.

7.2 Modificări și piese de schimb

Orice modificare neautorizată în prealabil exonerează producătorul de orice răspundere.

7.3 Marcajul CE și instrucțiuni minime pentru DNA



Imaginea este doar în scop ilustrativ

Consultați Configuratorul de produse (DNA) disponibil pe site-ul DAB PUMPS.
Platforma vă permite să căutați produse în funcție de performanța hidraulică, model sau numărul articolului. Puteți obține fișe tehnice, piese de schimb, manuale de utilizare și alte documente tehnice.

https://dna.dabpumps.com/

8 DECLARAȚIE DE CONFORMITATE

Pentru produsul menționat la capitolul 2.1, declarăm prin prezenta că dispozitivul descris în acest manual de instrucțiuni și comercializat de noi este conform cu cerințele UE privind sănătatea și securitatea.

Produsul este însoțit de o declarație de conformitate detaliată și actualizată.

În cazul în care produsul este modificat în orice fel fără acordul nostru, această declarație își pierde valabilitatea.

9 GARANȚIE

ESTE INTERZIS SĂ MODIFICAȚI PERFORMANȚELE, CARACTERISTICILE, FUNCȚIILE ȘI DESTINAȚIA DE UTILIZARE PREVĂZUTE DE PRODUCĂTOR.
Orice modificare neautorizată în prealabil exonerează producătorul de orice răspundere.

DAB depune toate eforturile pentru ca produsele sale să fie conforme cu ceea ce s-a convenit și să nu prezinte defecte sau vicii de proiectare și/sau fabricație care le-ar face nepotrivite pentru utilizarea pentru care sunt destinate în mod normal.
Pentru mai multe detalii privind garanția legală, consultați Condițiile de Garanție DAB publicate pe site-ul www.dabpumps.com sau solicitați o copie pe suport de hârtie scriind la adresele publicate în secțiunea "Contact".

SECȚIUNEA ANEXE

10 DATE TEHNICE

	NGDRIVE M/T 230V 1,1 kW	NGDRIVE M/T 230V 2,2 kW	NGDRIVE T/T 400V 3,5 kW	NGDRIVE T/T 230V 2,2 kW
Tensiunea de alimentare	1~220 - 240	1~220 - 240	3~380 - 480	3~220 - 240
Interfețe radio	Frecvențe de funcționare*: § Wi-Fi: 2.412 at 2.472 GHz § Bluetooth: 2.402 at 2.480 GHz Putere de transmisie: § WiFi: 18.87 dBm § Bluetooth: 7.67 dBm * în conformitate cu reglementările țării în care este instalat produsul. Dispozitivul include echipamentul radio cu software-ul care asigură funcționarea corectă, prevăzută de DAB Pumps s.p.a.			
Toleranța de alimentare	+/- 10%			
Frecvența	50/60			
Curent nominal maxim pompe	6,0 A	10,5 A	8,0 A	10,5 A
Putere nominală maximă pompe	1,1 kW	2,2 kW	3,5 kW	2,2 kW
Curent de dispersie la pământ	<5mA	<5mA	<1mA	<1mA
Gradul de protecție	IP 55			
Temperatura mediului de funcționare	0 ÷ 50°C			
Temperatura de depozitare	-30 ÷ 60°C			
Umiditatea relativă a aerului	50% a 40°C 90% a 20°C			
Dimensiuni	215x225 mm, h 155 mm			
Greutatea	5 Kg	5,4 Kg	4,7 Kg	4,4 Kg
Protecție	Protecție împotriva funcționării uscate Limitare a curentului către motor Protecție la supratemperatură Protecție împotriva supraîncălzirii motorului cu PTC			

Tabelul: Date tehnice

11 DESCRIEREA PANOULUI DE COMANDĂ

11.1 Orientarea panoului de comandă

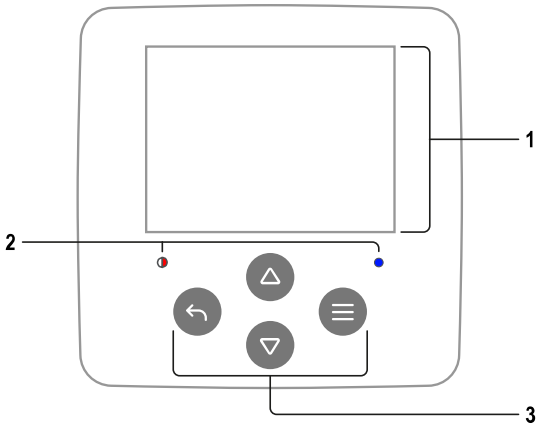
Panoul de comandă este proiectat astfel încât să poată fi orientat în direcția cea mai comodă pentru citire de către utilizator: forma pătrată permite rotirea acestuia din 90° în 90°.

- Desfaceți cele 4 șuruburi de la colțurile panoului folosind unealta accesorie special prevăzută sau o cheie inbus obișnuită.
- Nu scoateți șuruburile complet, trebuie doar să le deșurubați puțin din filetele de pe corpul produsului.
- Fiți atenți să nu scăpați șuruburile în interiorul sistemului.
- Îndepărtați panoul având grijă să nu tensionați cablul de transmisie a semnalului.
- Repoziționați panoul la locul său, cu orientarea dorită, având grijă să nu striviți cablul.
- Strângeți cele 4 șuruburi cu cheia special prevăzută sau cu o cheie inbus obișnuită.

11.2 Funcționarea

- Funcționare Presurizare, vezi cap. 12.3 Configurare Presurizare Configurare Presurizare.
- Funcționare Circulație, vezi cap. 12.4 Configurare Circulație

12 PANOUL DE COMANDĂ



1 – DISPLAY

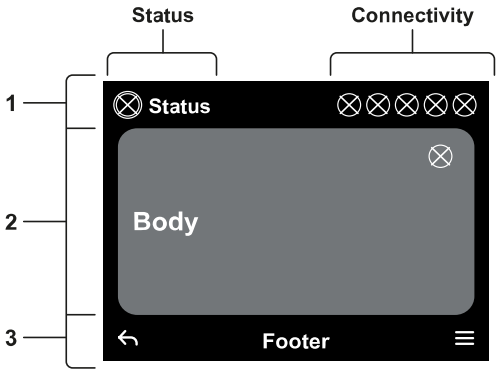
2 – LEDURI

Sistem în fază de pornire	
Sistem activat	
Sistem în eroare	

3 – TASTE

	Apăsați pentru a confirma și a trece la ecranul următor. Apăsați pentru a accesa pagina de meniu selectată.
	Apăsați pentru a anula și a reveni la ecranul anterior. Apăsați pentru a ieși din pagina de meniu curentă.
	Apăsați pentru a naviga în cadrul meniului. Apăsați pentru a mări parametrul selectat. Țineți apăsat pentru a crește viteza de mărire.
	Apăsați pentru a naviga în cadrul meniului. Apăsați pentru a micșora parametrul selectat. Țineți apăsat pentru a crește viteza de micșorare.

DISPLAY



1 – HEADER

Status: Descrie starea întregului sistem (dispozitive și elemente de comandă).
Connectivity: Descrie starea de conectare a sistemului. Numai dacă este prevăzută de produs.

2 – BODY

Partea centrală a afișajului variază în funcție de pagina afișată și descrie informațiile necesare.

3 – FOOTER

Partea inferioară a displayului conține elementele "ÎNAPOI" și "CONFIRMARE". În plus, apar și alte mesaje în legătură cu pagina de meniu afișată.

Imaginile prezente în acest capitol pot fi ușor diferite față de cele de pe produs, în funcție de faptul dacă software-ul este instalat sau nu și de versiunea acestuia.

12.1 Configurarea inițială

Când porniți tabloul pentru prima dată, pe ecran se afișează procesul de configurare inițială.
Urmați instrucțiunile de pe ecran pentru a finaliza procesul.

Pentru configurarea cu aplicația DConnect, vezi capitolul "*Configurarea inițială cu aplicația DConnec*".

Ultimul pas al configurării inițiale prevede alegerea modului de funcționare: Presurizare sau Circulație. Apoi continuați cu crearea grupurilor miltipompe.

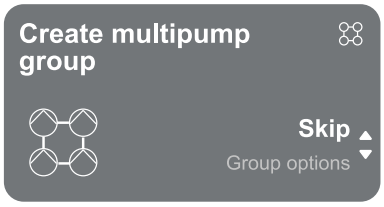
Odată ales modul de funcționare și finalizată configurarea inițială, nu mai este posibil să modificați tipul de funcționare a dispozitivului. Acest lucru va fi posibil numai după resetarea la datele din fabrică.

12.1.1 Configurarea inițială cu aplicația DConnect

Din această pagină, invertorul activează conexiunea DConnect.
Dacă conexiunea nu reușește sau timpul expiră, încercați din nou cu tasta ☰.
Urmați instrucțiunile de pe smartphone. După stabilirea conexiunii dintre invertor și smartphone, pe display apare un pop-up de confirmare. Pentru a anula procedura, apăsați tasta ↩.

Aplicația DConnect poate fi utilizată de asemenea pentru operațiunile normale de configurare și consultare, iar asocierea poate fi realizată și mai târziu. Pentru a configura aplicația mai târziu apăsați tasta ☰ din meniul principal. Consultați site-ul http://internetofpumps.com pentru actualizări.

12.2 Configurarea grupului multipompă



Din acest ecran puteți crea un nou grup multipompă sau puteți adăuga o pompă la un grup existent. Urmați procedura ghidată pentru fiecare caz în parte, după cum se arată mai jos.

Prin grup multipompă se înțelege un grup de pompare format din mai multe dispozitive ale căror conducte de refulare se varsă într-un colector comun.
Dispozitivele comunică între ele prin intermediul unei conexiuni special prevăzute (wireless).
Un sistem multipompă se utilizează în principal pentru:
• A mări performanțele hidraulice în comparație cu un singur produs.

• A asigura continuitatea funcționării în cazul defectării unui produs.
• A fracționa puterea maximă.
Instalația de apă trebuie să fie proiectată cât mai simetric posibil pentru a obține o sarcină hidraulică distribuită uniform pe toate pompele.
Toate pompele trebuie să fie conectate la un singur colector de refulare.
Firmware-urile dispozitivelor conectate trebuie să fie toate identice.
După realizarea instalației de apă, trebuie să creați un grup de pompare efectuând asocierea dispozitivelor (vezi par. 12.2.1 Grup nou)

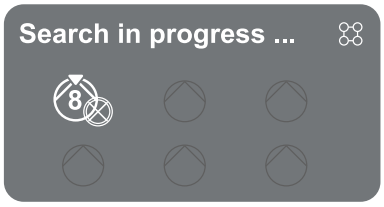
Pentru ca grupul de presurizare să funcționeze corect conexiunile hidraulice, pompele și viteza maximă a acestora trebuie să fie aceleași pentru fiecare produs.

Produsul vă permite să asociați:

- până la 6 pompe în modul Presurizare sau 4 pompe în modul Circulație;
- până la 2 pompe în modul Circulație cu pompe twin (corp pompă dublu).

Una volta finita l'associazione, viene indicato lo stato dei dispositivi associati. Per il significato di ciascuno stato fare riferimento al capitolo 12.3 Configurazione Pressurizzazione e al capitolo 12.4 Configurazione Circolazione.
După finalizarea asocierii, este indicată starea dispozitivelor asociate. Pentru semnificația fiecărei stări, consultați capitolul 12.3 Configurare Presurizare și capitolul 12.4 Configurare Circulație.

12.2.1 Grup nou

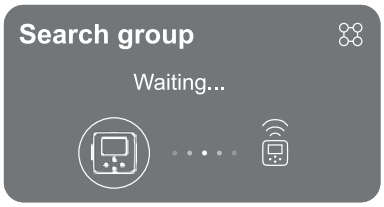


Pentru a crea un grup nou procedați conform indicațiilor sistemului: apăsați și mențineți apăsate cele două taste timp de 3 secunde ca să înceapă căutarea altor dispozitive de conectat. Asocierea s-ar putea să nu fie posibilă când produsul pe care încercați să îl asociați este deja prezent în numărul maxim sau nu este recunoscut. În acest din urmă caz, repetați procedura apăsând tasta .
Starea de căutare în vederea asocierii rămâne activă până la detectarea produsului de asociat (indiferent de rezultat); dacă în decurs de 1 minut nu este detectat niciun produs, se produce ieșirea automată din starea de asociere. Puteți ieși din starea de căutare în orice moment apăsând tasta care anulează automat procedura.

Pentru a accelera procedura, a fost creată o comandă rapidă care face posibilă asocierea pompei din pagina principală prin apăsarea tastelor .

În cazul în care produsul este instalat pentru prima dată, efectuați configurarea conform indicațiilor de la capitolul 12.2.3 Setări Multipompă. În cazul în care produsul a fost deja configurat, sistemul va confirma rezultatul pozitiv al procedurii prin intermediul unui pop-up, după care puteți reveni la meniul principal.

12.2.2 Adăugare la grup



Pentru a adăuga un produs la un grup existent, procedați conform indicațiilor sistemului. După selectarea opțiunii, sistemul începe automat să caute un grup existent căruia i se va asocia produsul. Asocierea s-ar putea să nu fie posibilă când produsul pe care încercați să îl asociați nu este recunoscut sau când nu a fost încă creat un grup. În acest din urmă caz, pentru crearea unui nou grup urmați instrucțiunile sistemului, consultați capitolul 12.2.1 Grup nou.
Starea de căutare în vederea asocierii rămâne activă până la detectarea produsului de asociat (indiferent de rezultat); dacă în decurs de 1 minut nu este detectat niciun produs, se produce ieșirea automată din starea de asociere. Puteți ieși din starea de căutare în orice moment apăsând tasta care anulează automat procedura.

În cazul în care produsul este instalat pentru prima dată, efectuați configurarea conform indicațiilor de la capitolul 12.2.3 Setări Multipompă. În cazul în care produsul a fost deja configurat, sistemul va confirma rezultatul pozitiv al procedurii prin intermediul unui pop-up, după care puteți reveni la meniul principal.

12.2.3 Setări Multipompă

Pompa activă
Prin pompă activă se înțelege o pompă care participă activ la pompare (nu este pompă de rezervă).
Dacă a fost setat modul de funcționare Presurizare, vi se va cere să indicați dacă pompa este una de rezervă, numărul de pompe care funcționează în același timp și timpul de schimb al acestora.
Dacă a fost setat modul de funcționare Circulație, pentru pompele de circulație duble vi se va cere să indicați tipul de Interacțiune, iar pentru pompele de circulație simple vi se va cere să indicați dacă pompa este una de rezervă, numărul de pompe care funcționează în același timp și timpul de schimb al acestora.
În cazul unei prime instalări, după finalizarea procedurii procedați conform indicațiilor de la capitolele 12.3.1 Asistent setări – O singură pompă sau 12.4.1 Asistent setări – O singură pompă, în funcție de modul ales.
În caz contrar, dacă pompa a fost deja configurată, reveniți la meniul principal.

Pompe conectate
Prin pompă conectată se înțelege una dintre pompele care face parte din grup după ce acesta a fost creat corect.
Dacă este setat modul Presurizare, a se vedea capitolul 12.3.2 Asistent setări – Grup de pompe.
Dacă este setat modul Circulație, a se vedea capitolul 12.3.2 Asistent setări – Grup de pompe.

12.2.4 Pictograme de stare a conectării

Următoarele pictograme indică starea sistemului.

Conectare...

Căutare...

Următoarele pictograme indică starea de conectare a sistemului.

Stare Wifi

Accesare Cloud

Acces Bluetooth

Conectare la un grup

Deconectare de la un grup

12.3 Configurare Presurizare

12.3.1 Asistent setări – O singură pompă

La prima instalare, tasta este inhibată, deoarece introducerea valorilor e obligatorie.

În această secțiune puteți seta:

- Tipul senzorului de presiune (pentru alegere consultați catalogul DAB): invertorul verifică dacă senzorul a fost conectat la sistem; în cazul în care nu este detectat, opriți pompa, conectați senzorul și porniți din nou instalația;
- Presiunea de referință;
- Valorile de bază ale pompei: frecvența, curentul absorbit și viteza nominală, care pot fi găsite pe plăcuța de identificare a produsului de configurat;
- Tensiunea nominală a pompei;

Atenție: ecranul "*Tensiunea nominală a pompei*" este disponibil numai pentru unele modele ale produsului.

- Direcția de rotație: în acest ecran puteți testa direcția de rotație a motorului și, dacă este necesar, puteți schimba direcția alegând-o pe cea a acelor de ceasornic sau pe cea inversă acelor de ceasornic;
- Senzorul de presiune secundar: sistemul permite conectarea unui senzor pe aspirație. Dacă doriți să îl activați efectuați configurarea conform indicațiilor de la capitolul 12.3.3 Configurări opționale;
- Funcția de umplere lentă: dacă funcția este selectată, la prima pornire sau după o situație în care pompa nu este amorsată, presiunea din instalație începe să crească încet, iar instalația se umple treptat lăsând aerul să iasă.

12.3.2 Asistent setări – Grup de pompe

La prima instalare, tasta este inhibată, deoarece introducerea valorilor e obligatorie.

În această secțiune puteți seta:

- Funcționarea produsului ca rezervă;
- Curentul absorbit de pompă, care poate fi găsit pe plăcuța de identificare a produsului de configurat;
- Tensiunea nominală a pompei;

Atenție: ecranul "*Tensiunea nominală a pompei*" este disponibil numai pentru unele modele ale produsului.

- Direcția de rotație: în acest ecran puteți testa direcția de rotație a motorului și, dacă este necesar, puteți schimba direcția alegând-o pe cea a acelor de ceasornic sau pe cea inversă acelor de ceasornic.

Sistemul este gata
Toți parametrii au fost setați, acum sistemul este în standby.

De aici puteți alege să accesați "Meniul principal" sau să setați "Configurările opționale".
Consultați capitolele respective.

La prima instalare, este necesar să setați un senzor de presiune.
Senzorul de presiune trebuie ales în funcție de caracteristicile hidraulice ale sistemului.

12.3.3 Configurări opționale

Configurarea funcției senzorului de presiune pe aspirație

Funcția vă permite să setați detectarea presiunii scăzute pe aspirație după cum urmează:
• funcție dezactivată
• funcție activată cu resetare automată
• funcție activată cu resetare manuală
Funcția de detectare a presiunii scăzute pe aspirație blochează sistemul după timpul setat T1 "Timp întârziere după detectarea presiunii scăzute pe aspirație".
Puteți alege dacă după blocarea pompei resetarea se va face automat sau manual:
• În modul resetare automată, este necesar ca presiunea de aspirație să revină la o valoare superioară pragului setat la punctul "Prag de referință presiune scăzută pe aspirație" pentru o perioadă de timp de cel puțin 2 sec.

Configurarea senzorului de debit

Puteți seta funcționarea conform tabelului de mai jos:

Setarea senzorului de debit		
Valoare	**Tip de utilizare**	**Note**
0	fără senzor de debit	implicit
1	un singur senzor de debit specific (F3.00)	
2	senzor de debit multiplu specific (F3.00)	
3	setare manuală pentru un singur senzor de debit generic cu impulsuri	
4	setare manuală pentru un senzor de debit multiplu generic cu impulsuri	

Tabel: Setarea senzorului de debit

În cazul funcționării cu mai multe invertoare, este posibil a se specifica utilizarea mai multor senzori.

Funcționarea fără senzor de debit

Puteți alege unul din cele 2 moduri de funcționare fără senzor de debit:

Modul frecvență minimă: acest mod vă permite să setați frecvența sub care se consideră că debitul este zero. În acest mod, electropompa se oprește când frecvența de rotație scade sub valoarea setată pentru o perioadă de timp egală cu timpul de întârziere la deconectare.

IMPORTANT: O setare incorectă a frecvenței de debit zero duce la următoarele consecințe:

1. Dacă frecvența este prea mare, electropompa poate să se oprească chiar și în prezența debitului și apoi să pornească din nou imediat ce presiunea scade sub valoarea presiunii de repornire. Acest lucru poate avea ca rezultat porniri și opriri repetate, chiar și foarte apropiate între ele.
2. Dacă frecvența este prea mică, electropompa s-ar putea să nu se oprească niciodată, chiar și în absența debitului sau la debite foarte mici. Această situație poate duce la deteriorarea electropompei din cauza supraîncălzirii.

Deoarece frecvența debitului zero se poate schimba odată cu modificarea Setpoint-ului, este important să efectuați următoarele:

1. Ori de câte ori modificați Setpoint-ul, verificați ca valoarea frecvenței setate să fie potrivită pentru noul Setpoint.

Setpoint-urile auxiliare sunt dezactivate dacă nu se utilizează senzorul de debit și se utilizează frecvența în modul cu frecvență minimă.

ATENȚIE: Modul cu frecvență minimă este singurul mod de funcționare fără senzor de debit permis pentru instalațiile multiinvertor.

Modul autoadaptiv: acest mod constă într-un algoritm autoadaptiv special și eficient care asigură o funcționare fără probleme în majoritatea cazurilor. Algoritmul adună informații și își actualizează parametrii în timpul funcționării. Pentru o funcționare optimă, se recomandă ca în instalația de apă să nu existe schimbări periodice substanțiale care implică situații cu caracteristici care diferă mult între ele (cum ar fi, de exemplu, cazul electrovalvelor care comută între sectoare de conducte de apă cu caracteristici foarte diferite) deoarece algoritmul se adaptează la una dintre acestea și este posibil să nu dea rezultatele așteptate imediat după comutare. În același timp, nu există probleme dacă instalația are caracteristici similare (lungime, elasticitate, debit minim dorit).
La fiecare pornire sau resetare a mașinii valorile autoînvățate sunt resetate, de aceea pentru ca adaptarea să se producă din nou este nevoie de puțin timp.
Pentru a detecta prezența și amploarea debitului algoritmul utilizat măsoară diverși parametri sensibili și analizează starea mașinii. Din acest motiv și pentru a evita erorile false, este necesar să setați corect parametrii, în particular:

- Asigurați-vă că sistemul nu prezintă oscilații în timpul reglării (în cazul unor oscilații, acționați asupra parametrilor Câștig proporțional și Câștig integral. A se vedea capitolul Setări suplimentare.
- Setați corect curentul nominal.
- Setați un prag de debit minim adecvat sub care, în cazul în care există presiune, invertorul oprește electropompa.
- Setați o frecvență minimă corectă de rotație.
- Setați corect direcția de rotație.

ATENȚIE: Modul de autoadaptare nu este permis pentru sistemele multiinvertor.

IMPORTANT: În ambele moduri de funcționare, sistemul este în stare să detecteze lipsa apei măsurând, pe lângă factorul de putere, curentul absorbit de pompă și comparându-l cu parametrul curentului nominal. Dacă este setată o frecvență maximă de rotație a pompei care nu permite absorbția unei valori apropiate de curentul de sarcină maximă a pompei, pot apărea erori false de lipsă a apei. În astfel de cazuri, pentru a remedia puteți proceda după cum urmează: deschideți consumatorii până la atingerea frecvenței maxime de rotație și vedeți care este curentul absorbit de pompă la această frecvență (puteți vedea acest lucru din parametrul curent de fază afișat pe display), apoi setați valoarea de curent citită ca valoare nominală a curentului.

Metodă rapidă de autoînvățare pentru modul autoadaptiv

Algoritmul de autoînvățare se adaptează automat la diferite instalații prin dobândirea de informații despre tipul instalației.
Puteți accelera caracterizarea sistemului prin utilizarea procedurii de învățare rapidă:

1) Porniți aparatul sau, dacă este deja pornit, apăsați simultan toate cele patru taste timp de cel puțin 1 secundă pentru a provoca o resetare.
2) Setați funcționarea sistemului fără senzor de debit, apoi, în același meniu, treceți la setarea pragului de oprire.
3) Deschideți un consumator și lăsați pompa să funcționeze.

4) Închideți foarte încet consumatorul până la atingerea debitului minim (consumator închis) și, după ce s-a stabilizat, notați frecvența la care se stabilizează.
5) Așteptați 1-2 minute pentru o măsurare a debitului simulat; vă veți da seama de acest lucru ca urmare a opririi motorului.
6) Deschideți un consumator astfel încât să obțineți o frecvență cu 2 - 5 [Hz] mai mare decât frecvența măsurată anterior și așteptați 1-2 minute până la o nouă oprire.

IMPORTANT: Metoda va fi eficientă numai dacă prin închiderea lentă de la punctul 4) reușiți să mențineți frecvența la o valoare fixă până la măsurarea debitului. Procedura nu se va considera valabilă dacă după închidere frecvența ajunge la 0 [Hz]; în acest caz este necesar să repetați operațiunile începând cu punctul 3 sau, ca alternativă, să lăsați mașina să învețe singură pe durata de timp indicată mai sus.

1. Dacă senzorul este DAB, e suficient să setați diametrul țevii.
2. Dacă senzorul este al unui alt producător, setați factorul de conversie impulsuri l/min. Factorul de conversie este furnizat de producătorul senzorului și depinde de tipul senzorului și diametrul țevii.

Configurarea protocolului de comunicare

Pentru informații despre conexiunile electrice și registrele Modbus care pot fi consultate și/sau modificate, consultați manualul respectiv pe care îl puteți descărca dând click aici sau de pe site-ul www.dabpumps.com

Configurarea intrărilor/ieșirilor

Acest ecran vă permite să modificați și/sau să afișați informații referitoare la configurația intrărilor/ieșirilor.
După accesarea paginii respective puteți seta tipul intrărilor și ieșirilor disponibile la invertor. Urmați instrucțiunile de pe ecran pentru a seta valorile în funcție de nevoile dumneavoastră.

Setări suplimentare

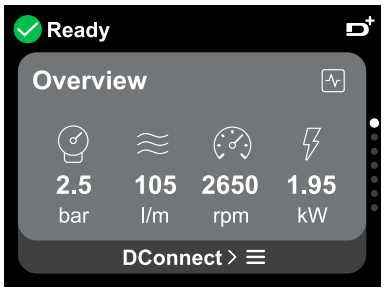
Din acest ecran puteți modifica și/sau afișa o serie de parametri care vă permit să gestionați sistemul în funcție de nevoile dumneavoastră. Mai jos sunt prezentați parametrii care pot fi afișați:

Întârziere oprire	Tipul instalației[4]
Timp de pornire	Câștig proporțional
Frecvența de pornire[1]	Câștig integral
Frecvența purtătoare[2]	Timp de funcționare în gol
Accelerație	Timp mod de umplere lentă[5]
Viteza maximă de rotație	Timp de funcționare uscată
Frecvența minimă de rotație	Curent absorbit de pompă
Viteza de debit zero[3]	Tensiunea nominală a pompei[6]
Limita maximă a presiunii de referință	Câștig proporțional

[1] Nu este disponibil dacă senzorul de debit este activat, iar funcția de umplere lentă NU este setată pe “La fiecare pornire”.
[2] Nu este disponibil cu senzorul de debit activat și funcția de umplere lentă setată pe “La fiecare pornire”.
[3] Nu este disponibil cu senzorul de debit dezactivat.
[4] Nu este disponibil cu senzorul de debit activat.
[5] Nu este disponibil dacă funcția de umplere lentă NU este setată pe “La fiecare pornire”.
[6] Acest parametru este vizibil numai pentru motoarele Dual Voltage.

Dacă pompa face parte dintr-un grup, este posibilă transmiterea parametrilor “Curent absorbit de pompă” și “Tensiunea nominală a pompei” către toate celelalte dispozitive conectate.

12.3.4 Meniul principal



Prezentare generală a displayului

După finalizarea configurării, pe ecranul de prezentare generală se afișează anumiți parametri în funcție de următoarele condiții: prezența sau absența senzorului de debit și apartenența sau nu a dispozitivului la un grup.
Parametrii afișați pot fi următorii:

- Valoarea presiunii pe refulare
- Valoarea debitului (numai dacă este activat)
- Valoarea vitezei de rotație
- Valoarea puterii absorbite (numai dacă pompa **NU** este configurată cu un grup)

Pictograme de stare

Următoarele pictograme se aplică atât sistemului, cât și dispozitivelor.

- Nicio stare detectată
  Neconfigurat
- Gata
  Presiune auxiliară
  Modul noapte/zi
- În funcțiune
  Presiune auxiliară
  Modul noapte/zi
- Pauză
- Stop de la distanță
- Avertisment
- Presiune scăzută
- Plutitor
- Alarmă
- Pericol!

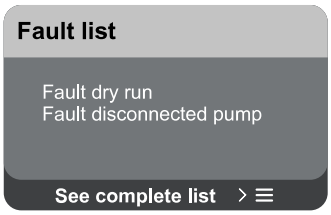
Imaginea este doar în scop ilustrativ. Nu descrie o stare reală a sistemului.

Asocierea cu aplicația DConnect poate fi efectuată și după ce a fost finalizată configurarea inițială. Din ecranul de prezentare generală al meniului principal apăsați tasta ≡.

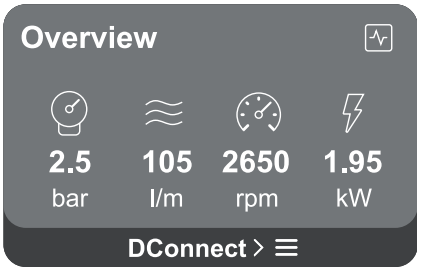
Structura meniului

Primul ecran vizibil din meniul principal este "*Prezentare generală*".

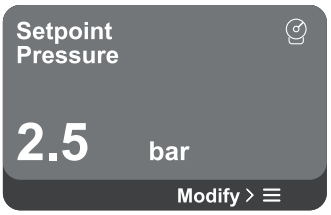
Istoric erori și alarme



Prezentare generală



Presiunea de referință

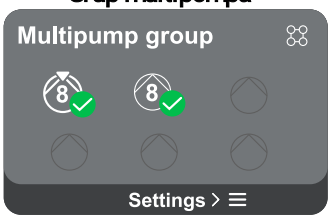


Presiunea diferențială de repornire a pompei

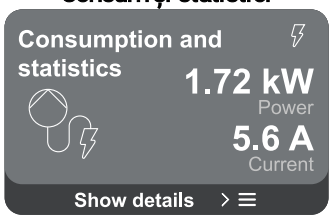
Funcții pompă

Funcții confort

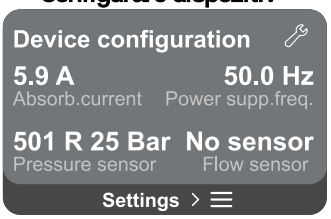
Grup multipompă



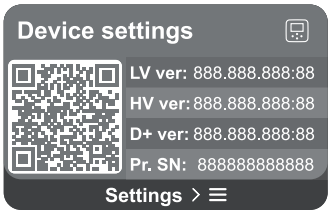
Consum și statistici



Configurare dispozitiv



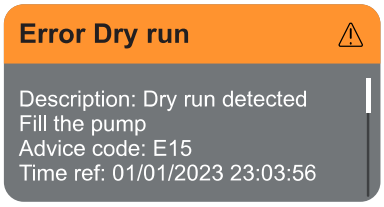
Sistema



Urmează o descriere a fiecărei pagini..
După ce ajungeți la ultima secțiune a unei pagini de meniu, folosiți tasta pentru a naviga înapoi la meniul principal.

Istoric erori și alarme
Istoricul alarmelor se accesează din lista de pagini din meniul principal; se află imediat deasupra paginii de meniu "Prezentare *generală*". Pagina respectivă afișează istoricul evenimentelor începând cu cel mai recent înregistrat de sistem.
În cazul unor probleme apărute la sistem și/sau la dispozitive, verificați fereastra pop-up de informații care apare pe display și urmați instrucțiunile pas cu pas.
Sistemul oferă două tipuri de semnalizări, în ordinea gravității:

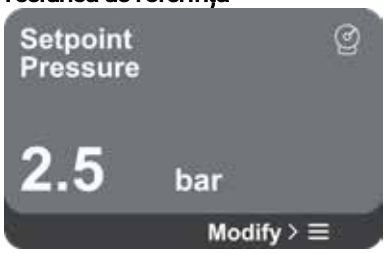
Avertisment Semnalează o anomalie a sistemului sau a dispozitivelor, care nu împiedică funcționarea. *(de exemplu, tensiune scăzută a bateriei tampon)*	**Eroare** Semnalează o defecțiune care împiedică funcționarea normală a sistemului sau a dispozitivelor. (de exemplu, lipsa apei)



Pop-up avertismente și alarme
Din lista de evenimente puteți afișa descrierea acestora.
Acest lucru vă permite să înțelegeți cauza și acțiunea de întreprins pentru a rezolva anomalia.

Secțiunea "Istoric alarme", vă permite de asemenea să resetați lista erorilor înregistrate până la momentul respectiv. Această operațiune necesită o confirmare pentru a putea continua.

Presiunea de referință



Ecranul afișează valoarea presiunii de referință setate în sistem.
La accesarea paginii de meniu se afișează următoarea opțiune:

- **Presiune de referință:** apăsați tastele și pentru a modifica intervalul de reglare în funcție de senzorul utilizat.

În cazul în care presiunea auxiliară de referință a fost activată în sistem, aceasta poate fi modificată prin intermediul următorului parametru suplimentar din listă, pentru fiecare dintre cele 4 intrări disponibile:

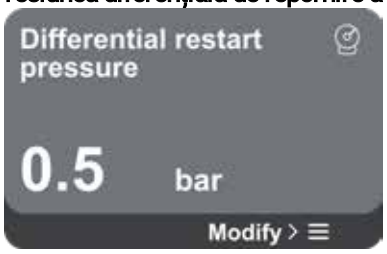
- **Presiune auxiliară de referință # :** apăsați tastele și pentru a modifica intervalul de reglare în funcție de senzorul utilizat pentru intrarea respectivă.

Dacă sunt active simultan mai multe funcții de presiune auxiliară asociate mai multor intrări, invertorul va folosi cea mai mică presiune dintre toate cele active.

Setpoint-urile auxiliare sunt dezactivate dacă nu se utilizează senzorul de debit și se utilizează valoarea minimă a frecvenței.

Pentru fiecare intrare, setarea unei presiuni prea mari față de performanța produsului conectat poate provoca erori false de lipsă apă. În aceste cazuri, reduceți presiunea setată sau utilizați o pompă potrivită pentru cerințele instalației.

Presiunea diferențială de repornire a pompei



Ecranul vă permite să setați cu cât trebuie să scadă presiunea față de valoarea presiunii de referință pentru ca pompa să repornească.
La accesarea paginii de meniu se afișează următoarea opțiune:

- Presiune diferențială de repornire a pompei: apăsați tastele și pentru a modifica intervalul de reglare în funcție de senzorul utilizat. Valoarea poate fi setată de la un minim de 0,1 până la un maxim de 5 bar.

În condiții particulare (de exemplu, în cazul unui setpoint mai mic decât presiunea de repornire a pompei) valoarea poate fi limitată automat.

Funcții pompă

În acest ecran sunt cuprinse alte funcții suplimentare prezente în sistem pentru protecția produsului.
La accesarea paginii de meniu se afișează următoarele opțiuni:

- **Antiblocare:** această funcție se utilizează pentru a preveni blocajele mecanice în caz de inactivitate prelungită; acționează prin punerea periodică în rotație a pompei. Când funcția este activată, pompa efectuează un ciclu de deblocare de 1 minut la fiecare 23 de ore.
- **Anticycling:** această funcție se utilizează pentru a preveni pornirea și oprirea frecventă în cazul unor scurgeri prezente în instalație. Funcția poate fi setată în trei moduri diferite:
  - Dezactivată: funcția nu pornește;
  - Activată: controlerul electronic oprește motorul după N cicluri de pornire-oprire identice;
  - Smart: controlerul electronic acționează asupra presiunii diferențiale de repornire a pompei pentru a reduce efectele negative ale scurgerilor.
- **Antiîngheț:** această funcție se utilizează pentru a preveni defectarea pompei când temperatura atinge valori apropiate de valoarea de îngheț; acționează punând automat pompa în rotație.
- **Presiune scăzută pe aspirație:** această funcție se utilizează pentru a seta pragul de presiune de aspirație sub care pompa este blocată.

Gestionarea presiunii scăzute de aspirație este disponibilă numai dacă în faza de "Configurare Presurizare" senzorul de presiune secundar a fost setat pe o valoare diferită de "Dezactivare".

Anticycling (protecție împotriva ciclurilor continui fără cerere din partea consumatorilor)
Dacă pe partea de refulare a instalației sunt prezente scurgeri, sistemul pornește și se oprește ciclic chiar dacă nu există un consum voluntar de apă: o scurgere, chiar și foarte mică (câțiva ml), provoacă o scădere a presiunii, care, la rândul ei, determină pornirea electropompei. Controlerul electronic al sistemului este în stare să detecteze prezența scurgerii pe baza periodicității.

Funcția poate fi dezactivată sau setată pe unul din celelalte două moduri descrise mai sus (Activată sau Smart). Funcția prevede că după detectarea situației de periodicitate pompa se oprește și așteaptă o resetare manuală. Această condiție este comunicată utilizatorului prin aprinderea ledului roșu "Alarmă" și afișarea mesajului "ANTICYCLING" pe display. După eliminarea scurgerii, repornirea poate fi forțată manual prin apăsarea și eliberarea simultană a tastelor și .

Antiîngheț (protecție împotriva înghețării apei din sistem)

Schimbarea stării apei din lichid in solid duce la o creștere a volumului. Prin urmare, pentru a preveni defectarea sistemului trebuie evitat ca acesta să rămână plin de apă la temperaturi apropiate de cea de îngheț. Se recomandă să goliți produsul dacă acesta rămâne nefolosit în perioada de iarnă. Totuși, sistemul este dotat cu o funcție de protecție care împiedică formarea gheții în interiorul pompei prin pornirea produsului când temperatura se apropie de cea de îngheț. În acest fel, apa din interior se încălzește și nu îngheață.

Protecția "antiîngheț" nu funcționează în cazul lipsei de alimentare cu energie electrică.

Protecția antiîngheț are efect doar asupra pompei, de aceea se recomandă să protejați corespunzător senzorii împotriva formării de gheață.

În orice caz, se recomandă să nu lăsați sistemul umplut în timpul unor perioade lungi de inactivitate: goliți-l bine de lichidele interne.

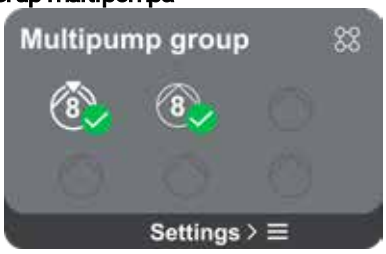
Funcții confort

În acest ecran sunt cuprinse alte funcții suplimentare prezente în sistem pentru protecția produsului.

La accesarea paginii de meniu se afișează următoarea opțiune:

- **Modul noapte/zi:** crește confortul și optimizează consumul în afara orelor de vârf prin reducerea setpoint-ului de presiune a instalației pe durata unui interval de timp setat de utilizator. Funcția poate fi dezactivată.

Grup multipompă



Ecranul vă oferă posibilitatea să creați un grup format din mai multe pompe, dacă nu a fost deja creat. Procedura de creare a unui nou grup sau de adăugare a unei pompe la un grup existent este descrisă la capitolul Configurarea grupului multipompă Configurarea grupului multipompă.

În cazul pompelor deja conectate la un grup, sunt posibile următoarele setări:

- **Configurare parametri grup multipompă:** puteți configura o pompă ca pompă de rezervă, aceasta înseamnă că pompei respective i se atribuie cea mai mică prioritate de pornire. Ca urmare, produsul respectiv va porni întotdeauna ultimul.
  Configurați apoi pompele care vor funcționa simultan și timpul de schimb corespunzător.
- **Eliminare a întregului grup multipompă:** grupul și setările sale vor fi eliminate.
- **Eliminare pompă curentă din grupul multipompă:** pompa respectivă este eliminată din grupul din care face parte.
- **Eliminare pompă dorită din grupul multipompă:** pompa selectată va fi eliminată din grupul curent.
- **Adăugare pompă la un grup existent**: procedura de adăugare a unei pompe la un grup existent este descrisă la capitolul 12.2 Configurarea grupului multipompă.

Adăugarea unei pompe la grupul existent este posibilă numai dacă nu a fost depășit numărul maxim de dispozitive care pot fi conectate: până la 6 dispozitive în modul Presurizare sau în modul Circulație cu un singur produs sau până la 2 dispozitive în modul Circulație cu dispozitive duble.

Consum și statistici

Ecranul vă oferă posibilitatea să verificați:

- Dacă pompa nu face parte dintr-un grup, valorile de putere și curent consumate de pompă.

- Dacă pompa face parte dintr-un grup, valorile de putere și de curent ale pompei, precum și puterea și debitul grupului.

În ambele cazuri, ecranul permite accesul la mai multe detalii:

- **Detalii statistici:** prin accesarea acestei funcții puteți afișa 3 elemente:

  · Măsurători pompă cu valorile respective listate.

  · Ore lucrate: sunt arătate orele în care produsul a fost alimentat cu energie, orele în care pompa a funcționat și numărul de porniri ale motorului.

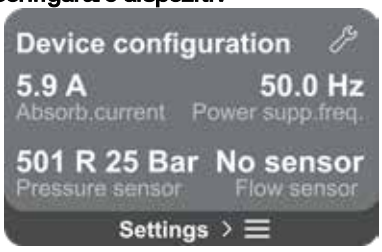
  · Statistici debit: arată valorile măsurate de debit total și parțial. Valorile parțiale privind debitul pot fi resetate.

Opțiunea Statistici debit e disponibilă numai dacă este prezent senzorul de debit.

- **Detalii consum:** Se afișează o histogramă a puterii furnizate cu 5 bare verticale. Histograma arată cât timp pompa a fost în funcțiune la un anumit nivel de putere. Pe axa orizontală inferioară se află barele la diferite niveluri de putere; pe axa orizontală superioară se află timpul în care pompa a funcționat la nivelul de putere specific (% timp din total).

  În cazul în care pompa face parte dintr-un grup, se pot afișa în detaliu consumul aferent debitului și puterii al grupului și al fiecărui dispozitiv conectat.
  Pentru pompa curentă va fi posibilă, de asemenea, afișarea presiunii, a vitezei și a histogramei de putere.

Configurare dispozitiv



Ecranul afișează un scurt rezumat al stării și al setărilor sistemului. Principalele elemente descrise sunt: curentul absorbit, frecvența de alimentare, tipul senzorului de presiune, tipul senzorului de debit.
La accesarea acestei pagini de meniu se pot afișa următoarele opțiuni:

- **Configurare la prima pornire:** această funcție oferă alte două funcții, care sunt descrise mai jos în paragrafele Acces pentru citire și Modificare configurare.

- **Configurare la prima pornire prin DConnect:** această funcție vă permite să efectuați din nou "*Configurarea inițială*" prin intermediul aplicației DConnect. A se vedea capitolul 12.1.1 Configurare inițială cu aplicația DConnect.

ATENȚIE!
La selectarea acestei opțiuni, sistemul se oprește, repropunând setările de la prima pornire.
Sistemul va reporni după reintroducerea setărilor.

- **Configurare senzor de presiune secundar:** consultați capitolul 12.3.3 Configurări opționale.

- **Configurare senzor de debit:** consultați capitolul 12.3.3 Configurări opționale.
- **Configurare protocol de comunicare:** consultați capitolul 12.3.3 Configurări opționale.
- **Configurare intrări/ieșiri:** consultați capitolul 12.3.3 Configurări opționale.
- **Setări suplimentare:** consultați capitolul 12.3.3 Configurări opționale.

Acces pentru citire
Această funcție vă permite să afișați toate setările definite în faza de "*Configurare inițială*".
Accesul este numai pentru citire, prin urmare, valorile nu pot fi modificate.

Modificare configurare
Această funcție vă permite să efectuați din nou "*Configurarea inițială*", respectiv să modificați valorile setate anterior. Consultați capitolul "*Configurarea inițială*".

ATTENZIONE!
Una volta selezionata questa scelta, il sistema si arresterà riproponendo le impostazioni del primo avvio.
Il sistema potrà ripartire solo dopo aver reinserito le impostazioni.

Sistem

Ecranul afișează în dreapta parametrii de identificare a invertorului și versiunile de firmware ale acestuia, iar în stânga un cod QR care conține mai multe date de identificare a produsului.

La accesarea acestei pagini de meniu se pot afișa funcțiile descrise în paragraful Setări de sistem.

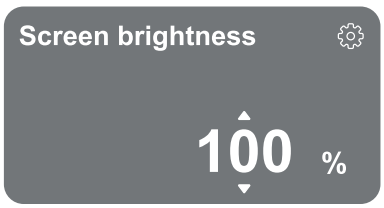
Ținând apăsată tasta timp de 5 secunde puteți afișa codul QR cu toate datele de identificare a produsului.
Pentru a ieși din această pagină, așteptați 2 minute sau apăsați orice tastă.

Setări de sistem

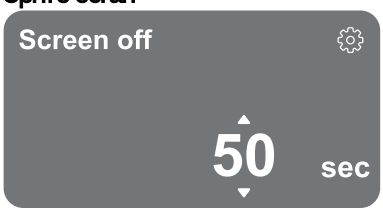
Selectare limbă

Sistem de unități de măsură

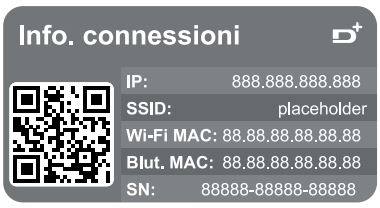
Luminozitate ecran



Oprire ecran



Detalii conectare



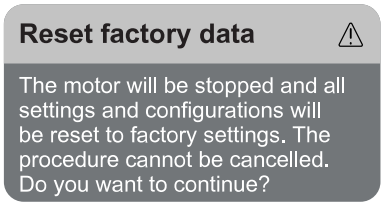
Apăsați și mențineți apăsată tasta pentru a afișa datele complete privind conectarea.

Comandă manuală

Țineți apăsată tasta pentru a porni motorul. Eliberați tasta pentru a opri motorul.

Apăsați simultan tastele pentru a porni motorul. Motorul va continua să funcționeze până când se apasă tasta sau combinația de taste

Resetare la datele din fabrică



ATENȚIE!
Configurarea necesită o dublă confirmare pentru a continua. La selectarea acestei opțiuni, sistemul se oprește, repropunând setările de la prima pornire. Sistemul va reporni după reintroducerea setărilor.

12.4 Configurare Circulație

12.4.1 Asistent setări – O singură pompă

La prima instalare, tasta este inhibată, deoarece introducerea valorilor e obligatorie.

În această secțiune puteți seta:

- Valorile de bază ale pompei de circulație: frecvența, curentul absorbit, turația maximă, care pot fi găsite pe plăcuța de identificare a produsului de configurat;
- Tensiunea nominală a produsului.

Atenție: ecranul "*Tensiunea nominală a pompei*" este disponibil numai pentru unele modele ale produsului.

- Direcția de rotație: în acest ecran puteți testa direcția de rotație a motorului și, dacă este necesar, puteți schimba direcția alegând-o pe cea a acelor de ceasornic sau pe cea inversă acelor de ceasornic.

- Alegerea configurării ghidate (vezi capitolul 12.4.3 Configurare ghidată) sau manuale (vezi capitolul 12.4.4 Configurare manuală).

12.4.2 Asistent setări – Grup de pompe

La prima instalare, tasta este inhibată, deoarece introducerea valorilor e obligatorie.

În această secțiune puteți seta:

- Funcționarea produsului ca rezervă;

- Curentul absorbit de pompă, care poate fi găsit pe plăcuța de identificare a produsului de configurat;
- Tensiunea nominală a pompei;

Atenție: ecranul "*Tensiunea nominală a pompei*" este disponibil numai pentru unele modele ale produsului.

- Direcția de rotație: în acest ecran puteți testa direcția de rotație a motorului și, dacă este necesar, puteți schimba direcția alegând-o pe cea a acelor de ceasornic sau pe cea inversă acelor de ceasornic.

12.4.3 Configurare ghidată

În cadrul configurării ghidate sistemul evaluează automat o serie de curbe de reglare în funcție de tipul aplicației și de instalația disponibilă.
Pot fi selectate următoarele aplicații:

- Circulație apă menajeră
- Circuit primar
- Circuit secundar
- Altele

Pentru explicația curbelor de reglare valabile, consultați capitolul Configurare manuală Configurare manuală.

Dacă este selectat circuitul secundar, puteți seta de asemenea tipul instalației pe care o aveți:

- Condiționare
- Valve termostatice
- Zone cu termostat
- Suprafețe radiante

La prima instalare, este necesar să setați un senzor de presiune.
Senzorul de presiune trebuie ales în funcție de caracteristicile hidraulice ale sistemului.

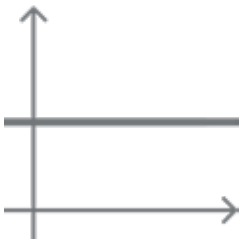
Dacă pictograma curbei de reglare prezintă simbolul , acest lucru indică faptul că nu a fost identificat senzorul de presiune sau de temperatură. Conectați-l sau verificați integritatea acestuia. După ce ați făcut acest lucru, este necesar să reporniți de la Configurare Circulație.

După alegerea curbei de reglare sistemul verifică dacă este prezent și funcțional senzorul de presiune (pentru curbele de presiune diferențială constantă, presiune diferențială proporțională și viteză constantă) sau senzorul de temperatură (pentru curbele de temperatură constantă T1, temperatură constantă T2, diferență de temperatură constantă). După verificare, setați tipul de control.
Puteți alege între trei intrări externe care trebuie să fie conectate la dock (un controler 0-10V, un senzor 4-20 mA, un controler PWM) și o configurare manuală.
Pentru fiecare caz, este posibilă personalizarea în funcție de tipul de curbă de reglare ales.
După finalizarea configurării, urmați indicațiile de la capitolul 12.4.5 Configurări opționale.

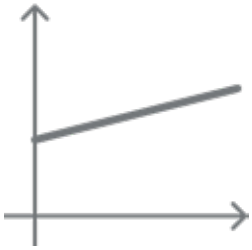
12.4.4 Configurare manuală

Configurarea manuală pune la dispoziție toate curbele de reglare gestionate de invertor. Instalatorul o va selecta pe cea mai potrivită în funcție de caracteristicile instalației.
Invertorul permite următoarele moduri de reglare:

- Viteză constantă
- Presiune diferențială constantă
- Presiune diferențială proporțională
- Temperatură constantă T1
- Temperatură constantă T2
- Diferență de temperatură constantă

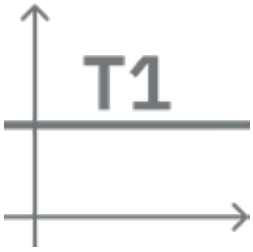


Presiune diferențială constantă
Presiunea rămâne constantă, indiferent de cererea de apă.
Acest mod poate fi setat pe panoul de comandă: se indică presiunea de referință și, dacă este necesar, dependența de temperatura lichidului (în acest caz, trebuie conectată o sondă T1 și T2).

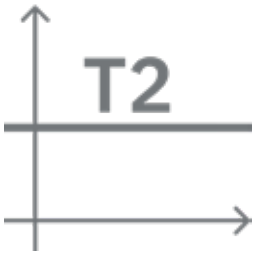


Presiune diferențială proporțională
În acest mod de reglare, presiunea diferențială se micșorează sau se mărește odată cu scăderea sau creșterea cererii de apă.
Acest mod poate fi setat pe panoul de comandă: se indică presiunea de referință și, dacă este necesar, dependența de temperatura lichidului (în acest caz, trebuie conectată o sondă T1 și T2).

Viteză constantă
Viteza de rotație este menținută constantă. Această viteză de rotație poate fi setată între o valoare minimă și frecvența nominală a pompei de circulație.
Acest mod de reglare poate fi setat pe panoul de comandă.

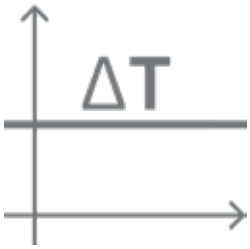


Temperatură constantă T1
Când este setată această funcție pompa de circulație mărește sau micșorează debitul pentru a menține constantă temperatura măsurată de senzorul NTC conectat.
Pot fi setate două moduri de funcționare:
Mod crescător T1 → dacă temperatura dorită (Ts) este mai mare decât temperatura măsurată (T1), pompa de circulație mărește debitul până la atingerea Ts.
Mod descrescător T1 → dacă temperatura dorită (Ts) este mai mare decât temperatura măsurată (T1), pompa de circulație micșorează debitul până la atingerea Ts.

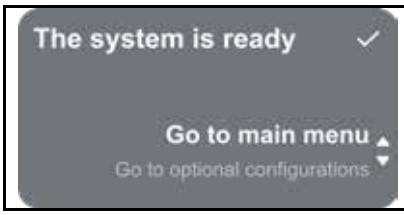


Temperatură constantă T2
Când este setată această funcție pompa de circulație mărește sau micșorează debitul pentru a menține constantă temperatura măsurată de senzorul NTC conectat.
Pot fi setate două moduri de funcționare:

Mod crescător T2 → dacă temperatura dorită (Ts) este mai mare decât temperatura măsurată (T2), pompa de circulație mărește debitul până la atingerea Ts.
Mod descrescător T2 → dacă temperatura dorită (Ts) este mai mare decât temperatura măsurată (T2), pompa de circulație micșorează debitul până la atingerea Ts.



Diferență de temperatură constantă
Când este setată această funcție pompa de circulație mărește sau micșorează debitul pentru a menține constantă diferența de temperatură T1-T2 în valoare absolută.
Acest mod de reglare poate fi setat pe panoul de comandă: se indică temperatura de referință.



Sistemul este gata
Toți parametrii au fost setați, acum sistemul este în standby.

De aici puteți alege să accesați "Meniul principal" sau să setați "Configurările opționale".
Consultați capitolele respective.

12.4.5 Configurări opționale

Configurarea protocolului de comunicare

Acest ecran vă permite să activați sau să dezactivați protocolul de comunicare Modbus care urmează să fie aplicat dispozitivului.

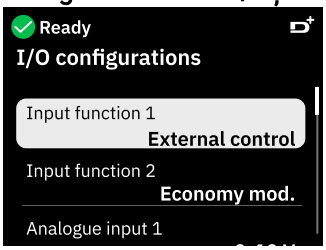
Această secțiune este destinată utilizatorilor familiarizați cu dispozitivele Modbus. Operatorul trebuie să aibă cunoștințe de bază despre acest protocol și despre specificațiile tehnice.

Se presupune că există deja o rețea Modbus RTU cu un dispozitiv "master".

Protocolul este implementat în dispozitiv, pe intrarea RS 485.
În acest fel, dispozitivul prevăzut cu comunicare Modbus și conectat în mod corespunzător la pompă va permite transferul în rețea a informațiilor și a comenzilor referitoare la starea sa.

Conexiunile electrice și parametrii suportați pentru comunicarea MODBUS RTU sunt descriși în capitolul 17 PROTOCOLUL DE COMUNICARE MODBUS.

Configurarea intrărilor/ieșirilor



Această pagină permite modificarea și/sau vizualizarea informațiilor referitoare la configurarea I/O. Accesând pagina de referință este posibil să setați tipologia intrărilor și ieșirilor disponibile la invertor.

Sunt disponibile următoarele opțiuni:

- **Funcția intrării 1:** indică dacă a fost activat modul de pornire a electropompei prin comandă externă. Această funcție poate fi activată din pagina de meniu „*Funcții confort*";
- **Funcția intrării 2:** indică dacă a fost activat modul de economie pentru reducerea consumurilor sistemului. Această funcție poate fi activată din pagina de meniu „*Funcții confort*";
- **Intrare analogică 1:** de aici se poate indica tipul de intrare analogică ales la cablare, dintre PWM, 0–10 V și 4–20 mA;
- **Senzor temperatură 1:** de aici se poate indica tipul senzorului de temperatură a fluidului ales la cablare;
- **Senzor temperatură 2:** de aici se poate indica tipul senzorului de temperatură a fluidului ales la cablare;
- **Senzor presiune 1:** de aici se poate indica tipul senzorului de presiune ales la cablare;
- **Funcția ieșirii 1:** indică dacă a fost conectat contactul de ieșire dedicat semnalizării stării de funcționare a electropompei;
- **Funcția ieșirii 2:** indică dacă a fost conectat contactul de ieșire dedicat semnalizării stării de eroare a invertorului.

Setări suplimentare

Din acest ecran puteți modifica și/sau afișa o serie de parametri care vă permit să gestionați sistemul. Mai jos sunt prezentați parametrii care pot fi afișați:

- Frecvența purtătoare
- Frecvența maximă de rotație
- Frecvența minimă de rotație

După configurare, se revine la Meniul principal.

12.4.6 Meniul principal

Prezentare generală a displayului

După finalizarea configurării, pe ecranul de Prezentare generală se afișează anumiți parametri în funcție de următoarele condiții: curba de reglare setată, prezența sau absența senzorului de presiune și apartenența sau nu a dispozitivului la un grup.
Parametrii afișați pot fi următorii:

Valoarea presiunii pe refulare

Valoarea puterii absorbite (numai dacă pompa **NU** este configurată cu un grup)

Valoarea debitului (numai dacă este activat)

Valoarea vitezei de rotație

Valoarea temperaturii

Pictograme de stare

Următoarele pictograme se aplică atât sistemului, cât și dispozitivelor.

Nicio stare detectată
Neconfigurat

Gata
Mod economie

În funcțiune
Mod economie
Pornire de la distanță

Pauză

Avertisment

Stop de la distanță

Alarmă

Pericol!

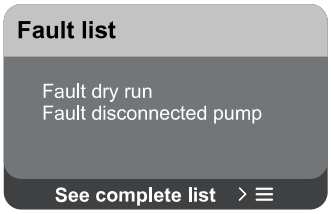
Imaginea este doar în scop ilustrativ. Nu descrie o stare reală a sistemului.

Asocierea cu aplicația DConnect poate fi efectuată și după ce a fost finalizată configurarea inițială. Din ecranul de prezentare generală al meniului principal apăsați tasta .

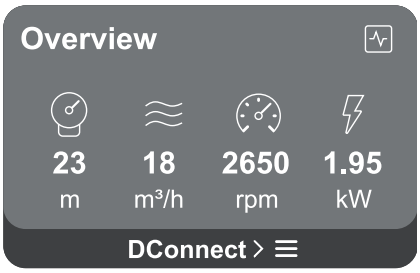
Structura meniului

Primul ecran vizibil din meniul principal este "*Prezentare generală*".

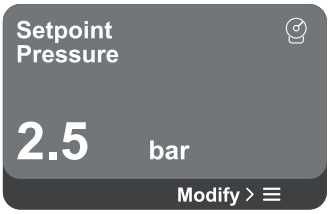
Istoric erori și alarme



Prezentare generală

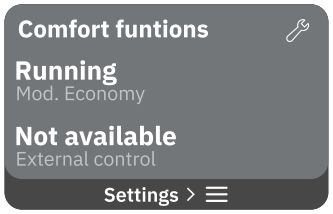


Presiunea de referință



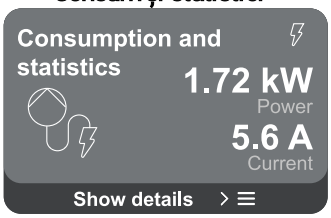
Mod de reglare

Funcții confort

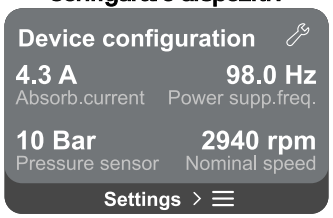


Grup multipompă

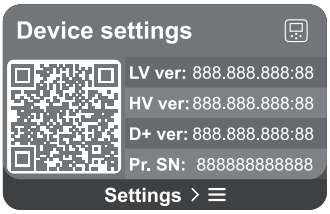
Consum și statistici



Configurare dispozitiv



Sistem



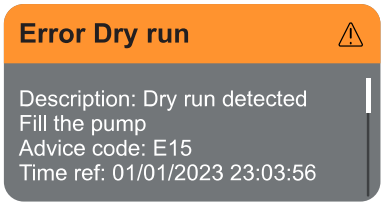
Urmează o descriere a fiecărei pagini.

După ce ajungeți la ultima secțiune a unei pagini de meniu, folosiți tasta pentru a naviga înapoi la meniul principal.

Istoric erori și alarme

Istoricul alarmelor se accesează din lista de pagini din meniul principal; se află imediat deasupra paginii de meniu "Prezentare *generală*". Pagina respectivă afișează istoricul evenimentelor începând cu cel mai recent înregistrat de sistem.
În cazul unor probleme apărute la sistem și/sau la dispozitive, verificați fereastra pop-up de informații care apare pe display și urmați instrucțiunile pas cu pas.
Sistemul oferă două tipuri de semnalizări, în ordinea gravității:

Avertisment Semnalează o anomalie a sistemului sau a dispozitivelor, care nu împiedică funcționarea. *(de exemplu, tensiune scăzută a bateriei tampon)*	**Eroare** Semnalează o defecțiune care împiedică funcționarea normală a sistemului sau a dispozitivelor. (de exemplu, lipsa apei)

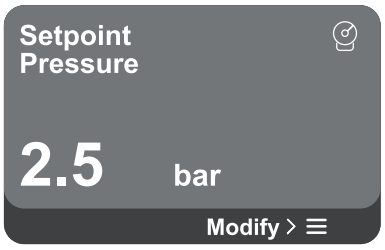


Pop-up avertismente și alarme

Din lista de evenimente puteți afișa descrierea acestora.
Acest lucru vă permite să înțelegeți cauza și acțiunea de întreprins pentru a rezolva anomalia.

Secțiunea "Istoric alarme", vă permite de asemenea să resetați lista erorilor înregistrate până la momentul respectiv. Această operațiune necesită o confirmare pentru a putea continua.

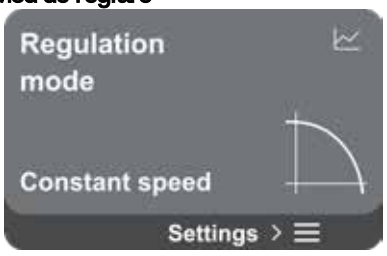
Set Point



Din această pagină puteți seta setpoint-ul de referință:

- dacă regimul e manual, puteți doar să măriți sau să micșorați valorile de referință ale vitezei, presiunii și temperaturii în funcție de modul de reglare ales.
- Dacă gestionarea se face de la un controler extern (0-10V, 4-20mA sau PWM), puteți modifica setpoint-ul configurând modul de reglare accesibil din această pagină de meniu. Procedura este descrisă la capitolul 12.4.3 Configurare ghidată Configurare ghidată sau 12.4.4 Configurare manuală Configurare manuală .

Mod de reglare

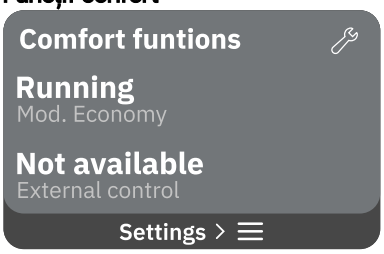


În această pagină se setează modul de reglare. Puteți alege unul dintre cele 5 moduri disponibile:

- Viteză constantă
- Presiune diferențială constantă
- Presiune diferențială proporțională
- Temperatură constantă T1
- Temperatură constantă T2
- Diferență de temperatură constantă

Pentru a schimba unul dintre cele cinci tipuri de funcționare trebuie să configurați modul de reglare din această pagină de meniu. Procedura este descrisă la capitolul 12.4.3 Configurare ghidată sau 12.4.4 Configurare manuală .

Funcții confort



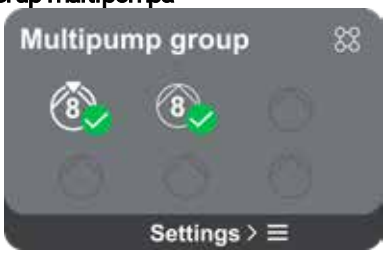
Această pagină de meniu permite să setați:

- **Modul Economy:** funcția permite indicarea unei valori procentuale de activare a modului Economy, în vederea reducerii consumului de energie;
- **Control extern:** funcția permite alegerea modului de pornire a electropompei, selectând între:

- Pornire automată;
- Oprire automată;
- Control extern prin semnal PWM, 1–10 V sau 4–20 mA, așa cum este descris în capitolul „Intrare analogică 0–10 V / 4–20 mA / PWM”.

Dacă este selectat controlul extern, va fi posibil să indicați sistemului tipologia controlului cablat la respectiva intrare analogică, urmând traseul din pagina de meniu „Configurare dispozitiv” > „*Configurări opționale*” > „Configurarea I/O”.

Grup multipompă



Ecranul vă oferă posibilitatea să creați un grup format din mai multe pompe, dacă nu a fost deja creat. Procedura de creare a unui nou grup sau de adăugare a unei pompe la un grup existent este descrisă la capitolul Configurarea grupului multipompă 12.2 Configurarea grupului multipompă.
În cazul pompelor deja conectate la un grup, sunt posibile următoarele setări:

- **Configurare parametri grup multipompă:** puteți configura o pompă ca pompă de rezervă, aceasta înseamnă că pompei respective i se atribuie cea mai mică prioritate de pornire. Ca urmare, produsul respectiv va porni întotdeauna ultimul.
  Configurați apoi pompele care vor funcționa simultan și timpul de schimb corespunzător.
- **Eliminare a întregului grup multipompă:** grupul și setările sale vor fi eliminate.
- **Eliminare pompă curentă din grupul multipompă:** pompa respectivă este eliminată din grupul din care face parte.

- **Eliminare pompă dorită din grupul multipompă:** pompa selectată va fi eliminată din grupul curent.
- **Adăugare pompă la un grup existent:** procedura de adăugare a unei pompe la un grup existent este descrisă la capitolul 12.2 Configurarea grupului multipompă.

Adăugarea unei pompe la grupul existent este posibilă numai dacă nu a fost depășit numărul maxim de dispozitive care pot fi conectate: până la 6 dispozitive în modul Presurizare sau până la 4 dispozitive în modul Circulație, sau până la 2 dispozitive în modul Circulație cu dispozitive duble.

Consum și statistici

Ecranul vă oferă posibilitatea să verificați:

- Dacă pompa nu face parte dintr-un grup, valorile de putere și curent consumate de pompă.
- Dacă pompa face parte dintr-un grup, valorile de putere și de curent ale pompei, precum și puterea grupului.

În ambele cazuri, ecranul permite accesul la mai multe detalii:

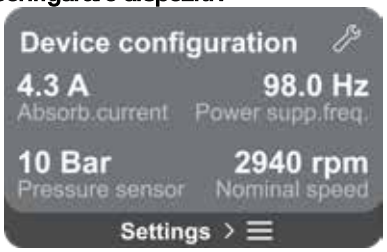
- **Detalii statistici:** prin accesarea acestei funcții puteți afișa 3 elemente:
  - Măsurători pompă cu valorile respective listate.
  - Ore lucrate: sunt arătate orele în care produsul a fost alimentat cu energie, orele în care pompa a funcționat și numărul de porniri ale motorului.
  - Statistici debit: arată valorile măsurate de debit total și parțial. Valorile parțiale privind debitul pot fi resetate.

Opțiunea Statistici debit e disponibilă numai dacă a fost efectuată configurarea inițială.

- **Detalii consum:** Se afișează o histogramă a puterii furnizate cu 5 bare verticale. Histograma arată cât timp pompa a fost în funcțiune la un anumit nivel de putere. Pe axa orizontală inferioară se află barele la diferite niveluri de putere; pe axa orizontală superioară se află timpul în care pompa a funcționat la nivelul de putere specific (% timp din total).

  În cazul în care pompa face parte dintr-un grup, se pot afișa în detaliu consumul aferent presiunii, debitului (numai dacă senzorul de presiune este într-o situație de eroare) și puterii grupului și consumul aferent debitului și puterii fiecărui dispozitiv conectat.
  Pentru pompa curentă, pot fi afișate, de asemenea, presiunea, temperatura, viteza și puterea, în funcție de modul de reglare ales și de prezența sau nu a senzorului de presiune. De aici puteți accesa și histograma puterii.

Configurare dispozitiv



Ecranul afișează un scurt rezumat al stării și al setărilor sistemului. Principalele elemente descrise sunt: curentul absorbit, frecvența de alimentare, tipul senzorului de presiune, turația.
La accesarea acestei pagini de meniu se pot afișa următoarele opțiuni:

- **Configurare la prima pornire:** această funcție oferă alte două funcții, care sunt descrise mai jos în paragrafele Acces pentru citire și Modificare configurare.

- **Configurare la prima pornire prin DConnect:** această funcție vă permite să efectuați din nou "*Configurarea inițială*" prin intermediul aplicației DConnect. A se vedea capitolul 12.1.1 Configurare inițială cu aplicația DConnect.

ATENȚIE!
La selectarea acestei opțiuni, sistemul se oprește, repropunând setările de la prima pornire.
Sistemul va reporni după reintroducerea setărilor.

- **Configurare protocol de comunicare:** Acest ecran vă permite să gestionați protocolul de comunicare Modbus pentru BMS care urmează să fie aplicat dispozitivului. În particular, este posibil:
  - Să configurați protocolul Modbus (vezi capitolul 17), dacă nu ați făcut acest lucru la prima instalare;
  - Să activați sau dezactivați protocolul Modbus;
  - Să consultați detaliile de configurare Modbus în modul numai citire.
- **Configurare intrări/ieșiri:** consultați capitolul 12.4.5 Configurări opționale.
- **Setări suplimentare:** consultați capitolul 12.4.5 Configurări opționale.

Acces pentru citire

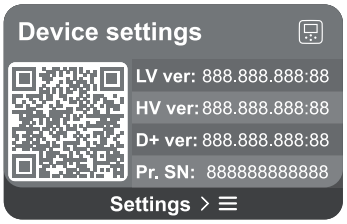
Această funcție vă permite să afișați toate setările definite în faza de "Configurare inițială".
Accesul este numai pentru citire, prin urmare, valorile nu pot fi modificate.

Modificare configurare

Această funcție vă permite să efectuați din nou "Configurarea inițială", respectiv să modificați valorile setate anterior. A se vedea capitolul 12.1 Configurare inițială.

ATENȚIE!!
La selectarea acestei opțiuni, sistemul se oprește, repropunând setările de la prima pornire. Sistemul va reporni după reintroducerea setărilor.

Sistema



Ecranul afișează în dreapta parametrii de identificare a invertorului și versiunile de firmware ale acestuia, iar în stânga un cod QR care conține mai multe date de identificare a produsului.

La accesarea acestei pagini de meniu se pot afișa funcțiile descrise în paragraful Setări de sistem.

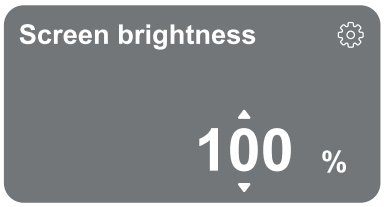
Ținând apăsată tasta timp de 5 secunde puteți afișa codul QR cu toate datele de identificare a produsului. Pentru a ieși din această pagină, așteptați 2 minute sau apăsați orice tastă.

Setări de sistem

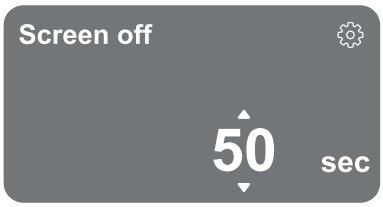
Selectare limbă

Sistem de unități de măsură

Luminozitate ecran



Oprire ecran



Detalii conectare

Apăsați și mențineți apăsată tasta pentru a afișa datele complete privind conectarea.

Resetare la datele din fabrică

ATENȚIE!
Înainte de a continua, asigurați-vă că sistemul se află în stare de siguranță.
Configurarea necesită o dublă confirmare pentru a continua.
Acest lucru se datorează faptului că acțiunea va determina oprirea motorului, iar toate setările și configurările vor fi resetate la valorile din fabrică. Procedura nu poate fi anulată în niciun fel.

13 RESETAREA GENERALĂ A SISTEMULUI

Pentru a efectua o resetare a NGDRIVE, apăsați simultan toate cele 4 butoane de pe panou timp de cel puțin 1 sec. Această operațiune generează o repornire a mașinii și nu șterge setările salvate de utilizator.

13.1 Restabilirea setărilor din fabrică

Pentru a restabili valorile din fabrică, consultați capitolul “Setări de sistem > Resetare la datele din fabrică”.

14 CERINȚE DE SISTEM PENTRU APLICAȚIE ȘI DCONNECT CLOUD

Prin intermediul aplicației sau prin intermediul centrului de service, este posibilă actualizarea software-ului NGDRIVE la cea mai recentă versiune disponibilă.
Pentru funcționarea grupului de pompe, toate versiunile firmware trebuie să fie identice, de aceea, dacă creați un grup cu unul sau mai multe invertoare cu versiuni firmware diferite, va trebui să efectuați o actualizare pentru a alinia toate versiunile.

Cerințe pentru aplicație de pe smartphone

- Android ≥ 8.
- IOS ≥ 12
- Acces la internet

Cerințe PC pentru accesarea platformei Cloud

- Browser WEB care acceptă JavaScript (de exemplu, Microsoft Edge, Firefox, Google Chrome, Safari).
- Acces la rețeaua internet.

Cerințe de rețea Internet pentru accesul la Cloud Dconnect

- Conexiune directă activă și permanentă la internet pe amplasament.
- Modem/Router WiFi.
- Semnal Wi-Fi de bună calitate și putere în zona în care este instalat produsul.

În cazul în care semnalul Wi-Fi este slab, se recomandă utilizarea unui Wi-Fi Extender.

Se recomandă utilizarea DHCP, deși există posibilitatea de a seta un IP static.

Firmware Update/Actualizări

Înainte de a începe să utilizați produsul, asigurați-vă că acesta este actualizat la cea mai recentă versiune SW disponibilă.
Actualizările asigură o utilizare mai bună a serviciilor oferite de produs.
Pentru a profita la maximum de produs, consultați de asemenea manualul online și vizionați videoclipurile demonstrative.
Toate informațiile necesare sunt disponibile pe site-ul dabpumps.com sau pe Internetofpumps.com.

14.1 Descărcarea și instalarea aplicației

Produsul poate fi configurat și monitorizat prin intermediul unei aplicații disponibile în principalele magazine.
Dacă aveți nelămuriri, accesați pentru îndrumare site-ul internetofpumps.com.

- Descărcați aplicația DConnect din Google Play Store pentru dispozitivele Android sau din App Store pentru dispozitivele Apple.
- După descărcare, pictograma aplicației DConnect va apărea pe ecranul dispozitivului dvs.
- Pentru o funcționare optimă a aplicației, acceptați condițiile de utilizare și toate permisiunile necesare pentru a interacționa cu dispozitivul.
- Pentru ca configurarea inițială și/sau înregistrarea în cloud DConnect și instalarea controlerului să aibă succes, trebuie să citiți cu atenție și să urmați toate instrucțiunile din aplicația DConnect.

14.2 Înregistrarea în cloud DConnect DAB

Dacă nu aveți deja un cont DConnect DAB, înregistrați-vă făcând clic pe butonul respectiv. Veți avea nevoie de un e-mail valabil pe care veți primi un link de activare pentru confirmare.
Introduceți toate datele obligatorii, marcate cu un asterisc. Dați-vă consimțământul potrivit reglementărilor privind confidențialitatea și completați introducând datele solicitate.
Înregistrarea la DConnect este gratuită și vă permite să primiți informații utile pentru utilizarea produselor DAB.

14.3 Configurarea produsului

Produsul poate fi configurat și monitorizat prin intermediul unei aplicații disponibile în principalele magazine. Dacă aveți nelămuriri, accesați pentru îndrumare site-ul internetofpumps.com.

Aplicația ghidează pas cu pas instalatorul la prima configurare și instalare a produsului. De asemenea, aplicația îi permite instalatorului să actualizeze produsul și să folosească serviciile digitale DConnect. Pentru a finaliza operațiunea, urmați indicațiile din aplicație.

15 PROTOCOLUL DE COMUNICARE MODBUS

Acest paragraf are scopul să ilustreze utilizarea corectă a interfeței MODBUS pentru BMS care urmează să fie aplicată dispozitivelor din linia NGDrive.

Această secțiune este destinată utilizatorilor familiarizați cu dispozitivele Modbus. Operatorul trebuie să aibă cunoștințe de bază despre acest protocol și despre specificațiile tehnice.

Se presupune că există deja o rețea Modbus RTU cu un dispozitiv "master".

Abrevieri și definiții

BMS	Building Management System
CRC	CyclicRedundancyCheck
RTU	Remote Terminal Unit
0x	Prefix care identifică un număr hexazecimal

15.1 Conexiunile electrice

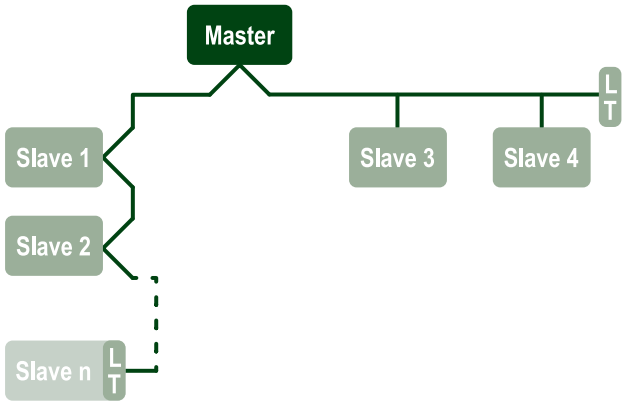
Protocolul Modbus este implementat pe magistrala RS 485. Conexiunile trebuie efectuate în conformitate cu tabelul de mai jos.

Terminal Modbus	Descriere
A	Terminal neinversat (+)
B	Terminal inversat (-)
Y	GND

Tabelul 2

15.2 Configurare Modbus

Dispozitivul poate fi conectat direct într-o rețea MODBUS RTU RS485 ca dispozitiv slave.
Diagrama de mai jos oferă o reprezentare grafică a tipului de rețea care trebuie realizată.



Prin comunicarea Modbus, pompa va putea transfera informații și comenzi privind starea sa și, eventual, starea grupului de pompare din care face parte.
Mai jos sunt descriși parametrii suportați pentru comunicare prin MODBUS RTU.

Specificații Modbus	Descriere	Note
Protocol	Modbus RTU	Este suportat numai modul "Slave".
Conexiuni	Placă de borne	
Interfață fizică	RS485	
Adresă Modbus	De la 1 (implicit) până la 247	
Viteză suportată	2400, 4800, 9600, 19200 (implicit), 38400	
Start bit	1	

Data bit	8	
Stop bit	1 (implicit), 2	
Bit de paritate	Niciunul, par (implicit), impar	
Întârziere răspuns	De la 0 (implicit) până la 3000 milisec. (3 sec.)	

Tabelul 3 Parametrii Modbus RTU

15.3 Registre Modbus RTU

Funcțiile acceptate sunt prezentate în tabelul de mai jos:

Tip	Cod	Hex	Nume	Prefix registru
16-bit data (registre)	03	0x03	Read holding registers	4
	04	0x04	Read input registers	3
	05	0x05	Write coil	0
	06	0x06	Write holding register	4

15.3.1 Tip de mesaje Modbus

În funcție de starea de funcționare a unității slave, pot fi primite și mesaje de eroare. În particular, dispozitivul poate transmite următoarele mesaje de eroare:

Cod de eroare	Semnificație
01	Funcție nevalabilă. Acest cod de eroare se folosește și în cazul unei erori generale.
02	Adresă invalidă sau indisponibilă în momentul solicitării.
03	Valoare invalidă. Valoarea indicată nu este valabilă și, prin urmare, nu a fost setată.
04	Comandă neexecutată.

Orice posibil răspuns de eroare va fi arătat după procesarea comenzii individuale.

Tip	Registru	Denumirea	Aplicație	R/W Circulație	R/W Presurizare	Dimensiune [biți]	Interval	Descriere
Holding	**0101**	Mod de reglare	Circ.	RW	Nu este cazul	16	0-5	0 -> Înălțime de pompare constantă 1 -> Înălțime de pompare variabilă 2 -> Curbă constantă 3 -> Temperatură constantă de tur 4 -> Temperatură constantă de retur 5 -> Diferență constantă de temperatură
Holding	**0102**	Setpoint înălțime de pompare	Circ.	RW	N.A.	16	10-160	bar x 10
Holding	**0103**	Setpoint viteză	Circ.	RW	N.A.	16	900-3000	rpm
Holding	**0104**	Setpoint temperatură	Circ.	RW	N.A.	16	-200-1200	Grade Celsius x 10
Holding	**0105**	Prag temperatură	Circ.	RW	N.A.	16	0-1000	Grade Celsius x 10
Holding	**0106**	Setpoint temperatură diferențială 1	Circ.	RW	N.A.	16	10-1400	Grade Celsius x 10
Holding	**0107**	Condiții de pornire	Circ.	RW	N.A.	16	0-2	0 -> PORNIT 1 -> OPRIT 2 -> EXTERN

Holding	**0108**	Întârziere schimb	Circ.	RW	N.A.	16	0-14	Sec
Holding	**0109**	Coeficient de economisire	Circ.	RW	N.A.	16	50-100	%
Holding	**0110**	Sensibilitate booster	Circ.	RW	N.A.	16	0-80	%
Holding	**0111**	Tip îmbinare	Circ.	RW	N.A.	16	0-3	0 -> Alternativ 1 -> Rezervă 2 -> Simultan
Holding	**0112**	Tip senzor înălțime de pompare	Circ.	RW	N.A.	16	0-10	0 -> _1_6_BAR_LOGOMETRIC_10_90, 1 -> _2_5_BAR_LOGOMETRIC_10_90, 2 -> _4_0_BAR_LOGOMETRIC_10_90, 3 -> _6_0_BAR_LOGOMETRIC_10_90, 4 -> _10_0_BAR_LOGOMETRIC_10_90, 5 -> _0_6_BAR_LOGOMETRIC_10_70, 6 -> _1_0_BAR_LOGOMETRIC_10_70, 7 -> _1_6_BAR_LOGOMETRIC_10_70, 8 -> _2_5_BAR_LOGOMETRIC_10_70, 9 -> _4_0_BAR_LOGOMETRIC_10_70, 10 -> _6_0_BAR_LOGOMETRIC_10_70,
Holding	**0113**	Control intrare analogică 1	Circ.	RW	N.A.	16	0-6	0 -> Dezactivat 1 -> 0-10 V Crescător 2 -> 0-10 V Descrescător 3 -> 4-20 mA Crescător 4 -> 4-20 mA Descrescător 5 -> PWM Crescător 6 -> PWM Descrescător
Holding	**0201**	Timp de schimb	Circ./Pres.	R	RW	16	0-1440	Minute
Holding	**0202**	Funcție ieșire 1	Circ./Pres.	R	RW	16	0-3	0 -> Dezactivată NO 1 -> Dezactivată NC 2 -> Eroare NO 3 -> Eroare NC
Holding	**0203**	Funcție ieșire 2	Circ./Pres.	R	RW	16	0-3	0 -> Dezactivată NO 1 -> Dezactivată NC 2 -> În funcțiune NO 3 -> În funcțiune NC
Holding	**0204**	Frecvența nominală	Circ./Pres.	R	R	16	400-2000	HZ x 10
Holding	**0205**	Frecvența minimă	Circ./Pres.	R	R	16	0-2000	HZ x 10
Holding	**0206**	Rezervat	Circ./Pres.	R	R	Nu este cazul	Nu este cazul	Răspunsul la o comandă de citire este întotdeauna = 0
Holding	**0207**	Accelerație	Circ./Pres.	R	R	16	0-9	

Holding	**0208**	Ieșire motor	Circ./Pres.	R	R	16	0-7	0 -> UNDEFINED_MO, 1 -> PH_1_230V_MO, 2 -> PH_1_110V_MO, 3 -> PH_1_230V_WIRE_3, 4 -> PH_1_110V_WIRE_3, 5 -> PH_3_230V, (trifazată 230) 6 -> PH_3_400V, (trifazată 400) 7 -> PH_3_600V, (trifazată 600)
Holding	**0209**	Rezervat	Circ./Pres.	R	R	Nu este cazul	Nu este cazul	Răspunsul la o comandă de citire este întotdeauna = 0
Holding	**0210**	Invertoare active simultan	Circ./Pres.	R	R	16	0-6	
Holding	**0211**	Antiblocare	Circ./Pres.	R	R	16	0-1	0 -> Dezactivată 1 -> Activată
Holding	**0212**	Curent nominal	Circ./Pres.	R	R	16	0-32000	mA
Holding	**0213**	Sistem de unități de măsură	Circ./Pres.	RW	RW	16	0-1	0 -> Internațional 1 -> Anglo-american
Holding	**0214**	Limba	Circ./Pres.	RW	RW	16	0-20	0 -> ITA 1 -> ENG 2 -> DEU 3 -> SPA 4 -> DUT 5 -> FIN 6 -> SWE 7 -> TUR 8 -> RUM 9 -> CZE 10 -> POL 11 -> RUS 12 -> POR 13 -> THA (nu este prezent) 14 -> FRE 15 -> SLO (nu este prezent) 16 -> CHI (nu este prezent) 17 -> ARB 18 -> GRE 19 -> HUN 20 -> UKR
Holding	**0215**	Factor de funcționare uscată	Circ./Pres.	R	R	16	10-95	%
Holding	**0216**	Viteza nominală	Circ./Pres.	R	R	16	750-3000	rpm
Holding	**0217**	Configurare invertor	Circ./Pres.	R	R	16	0-1	0 -> Automat 1 -> Rezervă
Holding	**0218**	Timp retroiluminare	Circ./Pres.	RW	RW	16	20-660	Sec
Holding	**0219**	Retroiluminare	Circ./Pres.	RW	RW	16	20-255	
Holding	**0220**	Direcție de rotație	Circ./Pres.	R	R	16	0-1	
Holding	**0301**	Setpoint presiune	Pres.	N.A.	RW	16	5-60	bar x 10
Holding	**0302**	Setpoint 1 auxiliar 1	Pres.	N.A.	RW	16	5-60	bar x 10
Holding	**0303**	Setpoint auxiliar 2	Pres.	N.A.	RW	16	5-60	bar x 10
Holding	**0304**	Setpoint auxiliar 3	Pres.	N.A.	RW	16	5-60	bar x 10

Holding	0305	Setpoint auxiliar 4	Pres.	N.A.	RW	16	5-60	bar x 10
Holding	0306	Prag presiune scăzută	Pres.	N.A.	RW	16	5-40	bar x 10
Holding	0307	Cădere de presiune la pornire	Pres.	N.A.	RW	16	1-50	bar x 10
Holding	0308	Timp de detectare a funcționării uscate	Pres.	N.A.	RW	16	10-50	Sec
Holding	0309	Întârziere presiune scăzută	Pres.	N.A.	RW	16	0-12	Sec
Holding	0310	Activare presiune scăzută	Pres.	N.A.	RW	16	0-2	0 -> Dezactivată 1 -> Repornire automată 2 -> Repornire manuală
Holding	0311	Întârziere oprire	Pres.	N.A.	RW	16	2-120	Sec
Holding	0312	Câștig proporțional instalație rigidă	Pres.	N.A.	RW	16	0-26	
Holding	0313	Câștig integral instalație rigidă	Pres.	N.A.	RW	16	0-26	
Holding	0314	Câștig proporțional instalație elastică	Pres.	N.A.	RW	16	0-26	
Holding	0315	Câștig integral instalație elastică	Pres.	N.A.	RW	16	0-26	
Holding	0316	Activare Noapte și zi	Pres.	N.A.	RW	16	0-1	
Holding	0317	Reducere Noapte și zi	Pres.	N.A.	RW	16	20-90	%
Holding	0318	Timp de pornire Noapte și zi	Pres.	N.A.	RW	16	0-1439	minute
Holding	0319	Durată Noapte și zi	Pres.	N.A.	RW	16	5-1440	minute
Holding	0320	Funcție intrare 1	Pres.	N.A.	R	16	0-15	0 -> Dezactivată 1 -> Plutitor NO 2 -> Plutitor NC 3 -> Presiune auxiliar NO 4 -> Presiune auxiliar NC 5 -> Activată NO 6 -> Activată NC 7 -> Activată NO, resetare 8 -> Activată NC, resetare 9 -> Resetare eroare 10 -> Presiune scăzută NO 11 -> Presiune scăzută NC 12 -> Presiune scăzută NO Resetare manuală 13 -> Presiune scăzută NC Resetare manuală 14 -> Activată Fără erori NO 15 -> Activată Fără erori NC
Holding	0321	Funcție intrare 2	Pres.	N.A.	R	16	0-15	0 -> Dezactivată 1 -> Plutitor NO 2 -> Plutitor NC 3 -> Presiune auxiliar NO 4 -> Presiune auxiliar NC 5 -> Activată NO 6 -> Activată NC 7 -> Activată NO, resetare 8 -> Activată NC, resetare 9 -> Resetare eroare 10 -> Presiune scăzută NO

								11 -> Presiune scăzută NC 12 -> Presiune scăzută NO Resetare manuală 13 -> Presiune scăzută NC Resetare manuală 14 -> Activată Fără erori NO 15 -> Activată Fără erori NC
Holding	0322	Funcție intrare 3	Pres.	N.A.	R	16	0-15	0 -> Dezactivată 1 -> Plutitor NO 2 -> Plutitor NC 3 -> Presiune auxiliar NO 4 -> Presiune auxiliar NC 5 -> Activată NO 6 -> Activată NC 7 -> Activată NO, resetare 8 -> Activată NC, resetare 9 -> Resetare eroare 10 -> Presiune scăzută NO 11 -> Presiune scăzută NC 12 -> Presiune scăzută NO Resetare manuală 13 -> Presiune scăzută NC Resetare manuală 14 -> Activată Fără erori NO 15 -> Activată Fără erori NC
Holding	0323	Funcție intrare 4	Pres.	N.A.	R	16	0-15	0 -> Dezactivată 1 -> Plutitor NO 2 -> Plutitor NC 3 -> Presiune auxiliar NO 4 -> Presiune auxiliar NC 5 -> Activată NO 6 -> Activată NC 7 -> Activată NO, resetare 8 -> Activată NC, resetare 9 -> Resetare eroare 10 -> Presiune scăzută NO 11 -> Presiune scăzută NC 12 -> Presiune scăzută NO Resetare manuală 13 -> Presiune scăzută NC Resetare manuală 14 -> Activată Fără erori NO 15 -> Activată Fără erori NC
Holding	0324	Tip instalație	Pres.	N.A.	RW	16	0-1	0 -> Rigidă 1 -> Elastică
Holding	0325	Funcție Anticycling	Pres.	N.A.	RW	16	0-2	0 -> Dezactivată 1 -> Activată 2 -> Inteligentă

Holding	**0326**	Senzor de presiune	Pres.	N.A.	R	16	1-18	1 -> SENZOR_501_R_2_5_BAR 2 -> SENZOR_501_R_4_BAR 3 -> SENZOR_501_R_6_BAR 4 -> SENZOR_501_R_10_BAR 5 -> SENZOR_501_R_16_BAR 6 -> SENZOR_501_R_25_BAR 7 -> SENZOR_501_R_40_BAR 8 -> SENZOR_4_20mA_2_5_BAR 9 -> SENZOR_4_20mA_4_BAR 10 -> SENZOR_4_20mA_6_BAR 11 -> SENZOR_4_20mA_10_BAR 12 -> SENZOR_4_20mA_16_BAR 13 -> SENZOR_4_20mA_25_BAR 14 -> SENZOR_4_20mA_40_BAR 15 -> SENZOR_4_20mA_100_PSI 16 -> SENZOR_4_20mA_150_PSI 17 -> SENZOR_4_20mA_200_PSI 18 -> SENZOR_4_20mA_300_PSI
Holding	**0327**	Senzor de debit	Pres.	N.A.	R	16	0-4	0 -> Niciun senzor 1 -> FlowX3 F3.00 2 -> Setare manuală 3 -> F3.00 multiplu 4 -> Manual multiplu
Holding	**0328**	Viteza de debit zero	Pres.	N.A.	R	16	0-3000	rpm
Holding	**0329**	Factor K de debit	Pres.	N.A.	R	16	1-32000	impulsuri/litru
Holding	**0330**	Prag debit minim	Pres.	N.A.	RW	16	1-1000	litri
Holding	**0331**	Prag debit minim Fără senzor	Pres.	N.A.	RW	16	1-500	
Holding	**0332**	Diametru țeavă	Pres.	N.A.	R	16	0-19	0 -> 0.5 INCH 1 -> 0.75 INCH 2 -> 1 INCH 3 -> 1.25 INCH 4 -> 1.5 INCH 5 -> 2 INCH 6 -> 2.5 INCH 7 -> 3 INCH 8 -> 3.5 INCH 9 -> 4 INCH 10 -> 5 INCH 11 -> 6 INCH 12 -> 8 INCH 13 -> 10 INCH 14 -> 12 INCH 15 -> 14 INCH 16 -> 16 INCH 17 -> 18 INCH 18 -> 20 INCH 19 -> 24 INCH
Holding	**0333**	Presiune maximă	Pres.	N.A.	RW	16	10-380	bar x 10
Holding	**0334**	Timp de pornire	Pres.	N.A.	RW	16	0-30	Sec
Holding	**0335**	Frecvența de pornire	Pres.	N.A.	RW	16	0-2000	Hz x 10
Holding	**0336**	Rezervat	Pres.	Nu este cazul	R	Nu este cazul	Nu este cazul	Răspunsul la o comandă de citire este întotdeauna = 0

Holding	**0337**	Rezervat	Pres.	Nu este cazul	R	Nu este cazul	Nu este cazul	Răspunsul la o comandă de citire este întotdeauna = 0
Holding	**0338**	Rezervat	Pres.	Nu este cazul	R	Nu este cazul	Nu este cazul	Răspunsul la o comandă de citire este întotdeauna = 0
Holding	**0339**	Rezervat	Pres.	Nu este cazul	R	Nu este cazul	Nu este cazul	Răspunsul la o comandă de citire este întotdeauna = 0
Holding	**0340**	Senzor de presiune la distanță	Pres.	N.A.	R	16	0-18	0 -> SENZOR DEZACTIVAT 1 -> SENZOR_501_R_2_5_BAR 2 -> SENZOR_501_R_4_BAR 3 -> SENZOR_501_R_6_BAR 4 -> SENZOR_501_R_10_BAR 5 -> SENZOR_501_R_16_BAR 6 -> SENZOR_501_R_25_BAR 7 -> SENZOR_501_R_40_BAR 8 -> SENZOR_4_20mA_2_5_BAR 9 -> SENZOR_4_20mA_4_BAR 10 -> SENZOR_4_20mA_6_BAR 11 -> SENZOR_4_20mA_10_BAR 12 -> SENZOR_4_20mA_16_BAR 13 -> SENZOR_4_20mA_25_BAR 14 -> SENZOR_4_20mA_40_BAR 15 -> SENZOR_4_20mA_100_PSI 16 -> SENZOR_4_20mA_150_PSI 17 -> SENZOR_4_20mA_200_PSI 18 -> SENZOR_4_20mA_300_PSI
Holding	**0341**	Antiîngheț	Pres.	N.A.	RW	16	0-1	0 -> Dezactivat 1 -> Activat
Input	**0101**	Presiune diferențială	Circ.	R	N.A.	16		bar x 10
Input	**0102**	Temperatură T1	Circ.	R	N.A.	16		grade Celsius
Input	**0103**	Temperatură T2	Circ.	R	N.A.	16		grade Celsius
Input	**0201**	Stare senzor de presiune pe refulare	Pres.	N.A.	R	16	0-2	0 -> DEZACTIVAT 1 -> OK 2 -> EROARE
Input	**0202**	Stare senzor de presiune pe aspirație	Pres.	N.A.	R	16	0-2	1 -> DEZACTIVAT 1 -> OK 2 -> EROARE
Input	**0203**	Prezență debit	Pres.	N.A.	R	16		
Input	**0301**	Debit	Circ./Pres.	R	R	16		l/min
Input	**0302**	Curent motor	Circ./Pres.	R	R	16		A rms x 10
Input	**0303**	Putere de alimentare	Circ./Pres.	R	R	16		Wați
Input	**0304**	Turație motor	Circ./Pres.	R	R	16		rpm
Input	**0305**	Stare pompă	Circ./Pres.	R	R	16		0 -> În standby 1 -> În funcțiune 2 -> Eroare 2 -> Dezactivată manual 3 -> Pompă de rezervă într-un grup 4 -> Nu este cazul 5 -> Nu este cazul 6 -> Atenție 7 -> Nu este cazul 8 -> Funcția F1 (plutitor)

								9 -> Funcția F3 (dezactivată) 10 -> Funcția F4 (presiune de aspirație scăzută)
Input	**0401**	Număr pornire H	Circ./Pres.	R	R	32		
	0402	Număr pornire L	Circ./Pres.					
Input	**0403**	Ore de funcționare pompă H	Circ./Pres.	R	R	32		ore
	0404	Ore de funcționare pompă L	Circ./Pres.					
Input	**0405**	Ora de pornire H	Circ./Pres.	R	R	32		ore
	0406	Ora de pornire L	Circ./Pres.					
Input	**0407**	Debit total pe refulare H	Circ./Pres.	R	R	32		m^3
	0408	Debit total pe refulare L	Circ./Pres.					
Input	**0409**	Debit parțial pe refulare H	Circ./Pres.	R	R	32		
	0410	Debit parțial pe refulare L	Circ./Pres.					
Input	**0411**	Energie totală H	Circ./Pres.	R	R	32		
	0412	Energie totală L	Circ./Pres.					
Input	**0413**	Energie parțială H	Circ./Pres.	R	R	32		
	0414	Energie parțială L	Circ./Pres.					
Input	**0415**	Energie curentă H	Circ./Pres.	R	R	32		
	0416	Energie curentă L	Circ./Pres.					
Input	**0417**	Debit curent H	Circ./Pres.	R	R	32		
	0418	Debit curent L	Circ./Pres.					
Input	**0419**	Consum de energie H	Circ./Pres.	R	R	32		
	0420	Consum de energie L	Circ./Pres.					
Input	**0422**	Economie	Circ./Pres.	R	R	16		
Input	**0501**	Tip de eroare (istoric) #1	Circ./Pres.	R	R	16		
Input	**0502**	Tip de eroare (istoric) #2	Circ./Pres.	R	R	16		
Input	**0503**	Tip de eroare (istoric) #3	Circ./Pres.	R	R	16		
Input	**0504**	Tip de eroare (istoric) #4	Circ./Pres.	R	R	16		
Input	**0505**	Tip de eroare (istoric) #5	Circ./Pres.	R	R	16		
Input	**0506**	Tip de eroare (istoric) #6	Circ./Pres.	R	R	16		
Input	**0507**	Tip de eroare (istoric) #7	Circ./Pres.	R	R	16		

Input	**0508**	Tip de eroare (istoric) #8	Circ./Pres.	R	R	16		
Input	**0511**	Etichetă eroare (istoric) #1	Circ./Pres.	R	R	16		
Input	**0512**	Etichetă eroare (istoric) #2	Circ./Pres.	R	R	16		
Input	**0513**	Etichetă eroare (istoric) #3	Circ./Pres.	R	R	16		
Input	**0514**	Etichetă eroare (istoric) #4	Circ./Pres.	R	R	16		
Input	**0515**	Etichetă eroare (istoric) #5	Circ./Pres.	R	R	16		
Input	**0516**	Etichetă eroare (istoric) #6	Circ./Pres.	R	R	16		
Input	**0517**	Etichetă eroare (istoric) #7	Circ./Pres.	R	R	16		
Input	**0518**	Etichetă eroare (istoric) #8	Circ./Pres.	R	R	16		
Input	**0521**	Marcă temporală eroare (istoric) #1 (H)	Circ./Pres.	R	R	32		
	0522	Marcă temporală eroare (istoric) #1 (L)	Circ./Pres.					
Input	**0523**	Marcă temporală eroare (istoric) #2 (H)	Circ./Pres.	R	R	32		
	0524	Marcă temporală eroare (istoric) #2 (L)	Circ./Pres.					
Input	**0525**	Marcă temporală eroare (istoric) #3 (H)	Circ./Pres.	R	R	32		
	0526	Marcă temporală eroare (istoric) #3 (L)	Circ./Pres.					
Input	**0527**	Marcă temporală eroare (istoric) #4 (H)	Circ./Pres.	R	R	32		
	0528	Marcă temporală eroare (istoric) #4 (L)	Circ./Pres.					
Input	**0529**	Marcă temporală eroare (istoric) #5 (H)	Circ./Pres.	R	R	32		
	0530	Marcă temporală eroare (istoric) #5 (L)	Circ./Pres.					
Input	**0531**	Marcă temporală eroare (istoric) #6 (H)	Circ./Pres.	R	R	32		
	0532	Marcă temporală eroare (istoric) #6 (L)	Circ./Pres.					
Input	**0533**	Marcă temporală eroare (istoric) #7 (H)	Circ./Pres.	R	R	32		
	0534	Marcă temporală eroare (istoric) #7 (L)	Circ./Pres.					
Input	**0535**	Marcă temporală eroare (istoric) #8 (H)	Circ./Pres.	R	R	32		
	0536	Marcă temporală eroare (istoric) #8 (L)	Circ./Pres.					
Coil	**0001**	Resetare statistici	Circ./Pres.	WO	WO	16		Setați valoarea = 1 pentru a executa comanda
Coil	**0002**	Resetare istoric erori	Circ./Pres.	WO	WO	16		Setați valoarea = 1 pentru a executa comanda
Coil	**0003**	Resetare eroare curentă	Circ./Pres.	WO	WO	16		Setați valoarea = 1 pentru a executa comanda

Abrevieri

Circ.	Circulație
Pres.	Presurizare
W	Registru numai scriere
R	Registru numai citire
RW	Registru citire/scriere

16 ACCESORII

16.1 Unealtă accesorie

DAB furnizează împreună cu produsul una sau mai multe unelte accesorii (de exemplu, chei etc.) care vă permit să efectuați operațiuni la sistem în timpul instalării sau operațiuni de întreținere extraordinară.
Uneltele accesorii servesc la:

- Detașarea grupului de acționare de baza dock.

După utilizare, puneți cheia și/sau componentele sale în compartimentul special prevăzut. Vezi fig. 14.

În cazul pierderii sau deteriorării cheii, **NU** folosiți pentru efectuarea operațiunii niciun alt instrument ascuțit, cum ar fi o șurubelniță plată sau în cruce.
Acest lucru ar deteriora finisajul produsului și i-ar afecta integritatea.

16.2 Filtre pe intrare și ieșire

16.2.1 Descriere și utilizare preconizată

Acest capitol descrie aplicarea filtrelor de intrare și de ieșire, [AB15.1] pentru reducerea perturbațiilor electromagnetice [AB16.1][AB16.2] utilizate pe intrare și pe ieșire în instalațiile cu invertoare cuplate atât la pompe submersibile, cât și la pompe de suprafață.
Sunt furnizate indicații pentru montaj, cablare și utilizarea kiturilor de presetupă (A, B, C) în conformitate cu cerințele electrice și de compatibilitate electromagnetică.
Produsul trebuie instalat exclusiv împreună cu invertoarele NGDRIVE M/T 230V 1,1 kW sau NGDRIVE M/T 230V 2,2 kW, echipate cu versiunea de firmware software 1.3.12.0 sau ulterioară.

ATENȚIE!
Filtrele de intrare și de ieșire au fost proiectate și testate pentru a funcționa exclusiv cu invertoarele DAB NGDRIVE.
Utilizarea filtrelor cu alte tipuri de invertoare nu este permisă și poate compromite funcționarea corectă și siguranța instalației.

Toate cablurile de cablare, ecranate și neecranate, nu sunt incluse în kit.
Alegerea, identificarea, dimensionarea, achiziția și instalarea cablurilor sunt în sarcina instalatorului.

Identificare

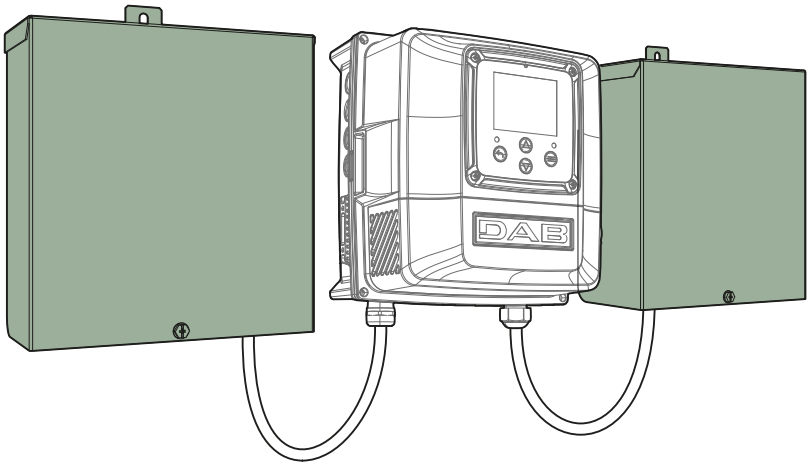


Fig. 2

Marcaj CE

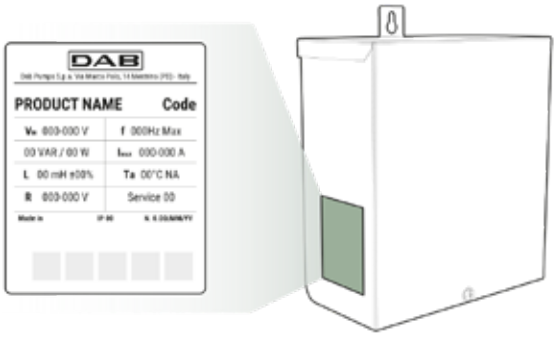


Fig. 3 *Poziția marcajului CE*

16.2.2 Utilizare anormală

La instalarea filtrelor pentru reducerea perturbațiilor electromagnetice în combinație cu pompe submersibile, este obligatorie setarea frecvenței purtătoare (de comutație) a invertorului la o valoare mai mică sau egală cu 8 kHz, pentru invertoare cu putere de până la 2,2 kW. Aceasta pentru a evita supraîncălzirea și deteriorarea filtrelor.

Putere NGDRIVE	Limită frecvență purtătoare
2,2 kW	Max 8 kHz

Produsul trebuie instalat exclusiv împreună cu invertoarele NGDRIVE M/T 230V 1,1 kW sau NGDRIVE M/T 230V 2,2 kW, echipate cu versiunea de firmware software 1.3.12.0 sau ulterioară.
Asigurați-vă că produsul este actualizat la cea mai recentă versiune software disponibilă (consultați capitolul 14 CERINȚE DE SISTEM PENTRU APLICAȚIE ȘI DCONNECT CLOUD).

ATENȚIE!
PERICOL DE ARSURI!
Carcasa echipamentului poate atinge temperaturi ridicate; acordați atenție în timpul utilizării și la apropiere. Evitați contactul accidental.

16.2.3 Declarație de conformitate

Pentru accesoriul indicat la cap. 16.2, consultați Declarația de Conformitate a produsului însuși, prezentată la capitolul 2.1.

16.2.4 Dimensiuni și poziționare

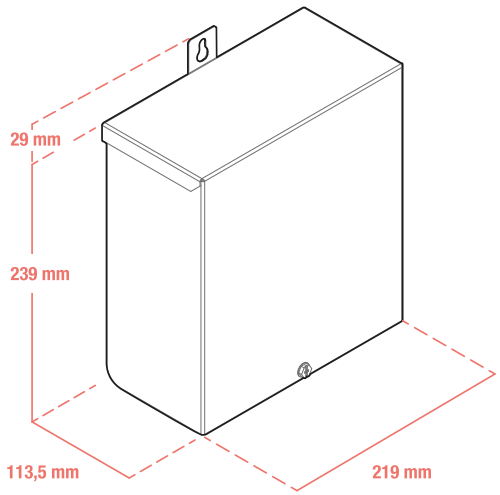


Fig. 4 Dimensiuni

Filtrele nu trebuie poziționate direct sub invertor, întrucât în timpul funcționării generează căldură care ar putea compromite randamentul și durata de viață a invertorului.
Instalați filtrele respectând distanțele și poziționarea indicate în Fig. 5.

Ambele filtre (intrare și ieșire) trebuie fixate în mod stabil și ventilate corespunzător, cu spațiu adecvat în jur pentru disiparea termică.

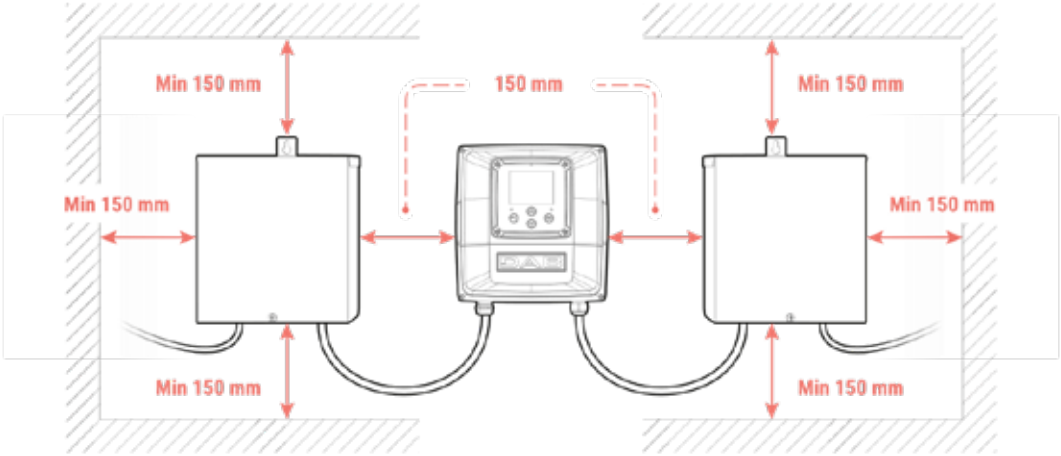


Fig. 5 *Distanțe minime de respectat*

16.2.5 Procedura de instalare recomandată

Instalarea, conexiunile electrice și hidraulice, testele și punerea în funcțiune trebuie efectuate exclusiv de personal calificat, instruit și experimentat.

Consultați imaginile cu dimensiunile de gabarit pentru a identifica spațiul minim care trebuie lăsat în jurul filtrului.

Evitați instalarea filtrelor exact sub invertor, deoarece filtrele produc căldură care ar putea compromite funcționarea corectă a invertorului.

- Deșurubați și îndepărtați șurubul frontal de blocare situat la baza capacului; folosiți unealta adecvată, de exemplu o șurubelniță cu lamă plată;
- Îndepărtați cu atenție capacul superior glisându-l în sus; aceasta expune baza unității pentru fixarea mecanică și conexiuni;
- Folosiți unitatea expusă pentru marcarea punctelor de găurire și fixați baza filtrului pe o suprafață rigidă (perete, panou de tablou electric sau placă metalică) utilizând orificiile de fixare prevăzute;

Suprafața aleasă trebuie să suporte greutatea filtrului fără deformări sau vibrații.

- După marcarea punctelor, utilizați o bormașină pentru a realiza găurile și introduceți diblurile adecvate;
- Introduceți în gaura superioară un cârlig tip carlig și strângeți-l ferm cu un clește;
- Agățați filtrul de cârlig;
- Fixați baza filtrului cu două șuruburi în orificiile executate;
- Efectuați cablajele filtrelor conform indicațiilor din capitolul Instalare electrică;
- Reinstalați capacul și înșurubați șurubul frontal de blocare.

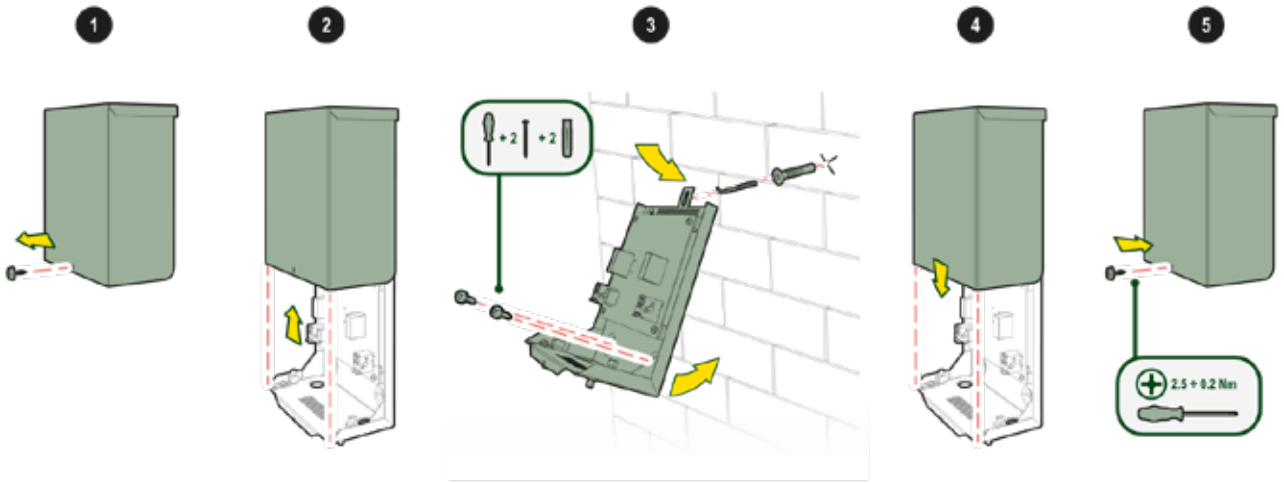


Fig. 6 Instalarea filtrelor

Schema generală de cablare

Toate cablurile de cablare, ecranate și neecranate, nu sunt incluse în kit.
Alegerea, achiziția și instalarea cablurilor sunt în sarcina instalatorului.

Instalarea tipică prevede următoarea succesiune:

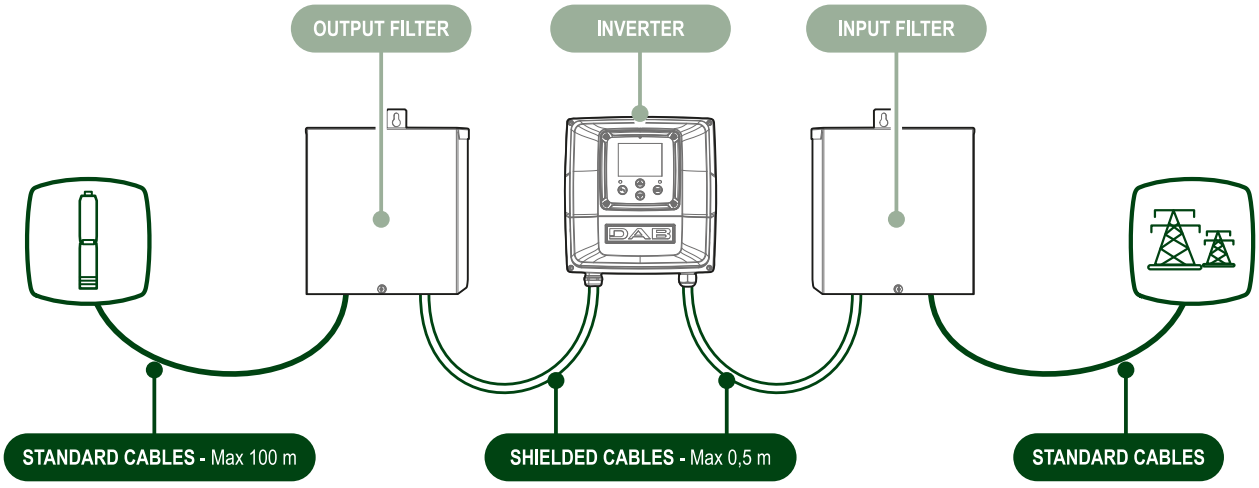


Fig. 7 Schema de instalare

Descrierea schemei de instalare:

- Filtrul de intrare este conectat direct la rețeaua de alimentare, fără limită privind lungimea cablajului, însă cablul trebuie să asigure o cădere de tensiune care să nu depășească 5 V.
- Între filtrul de intrare și invertor se utilizează un cablu ecranat (înnădire/împletitură cu acoperire minimă de 85%), cu lungime maximă de 0,5 m și secțiune de 2,5 mm².

În aplicații cu pompe submersibile, se va utiliza un cablu ecranat (acoperire minimă 85%) cât mai scurt posibil, în orice caz cu lungime maximă de 0,5 m.

- De la invertor la filtrul de ieșire se prevede un cablu ecranat (acoperire minimă 85%), tot cu lungime maximă de 0,5 m și secțiune de 1,5 mm².

În aplicații cu pompe submersibile, se va utiliza un cablu ecranat (acoperire minimă 85%) cât mai scurt posibil, în orice caz cu lungime maximă de 0,5 m.

- De la filtrul de ieșire la electropompă poate fi utilizat un cablu neecranat de până la 100 m.

Este important ca cele două segmente de cablu ecranat (de la invertor spre filtrul de intrare și spre filtrul de ieșire) să nu fie prea apropiate unul de altul pentru a evita cuplajele inductive sau interferențele reciproce. Se recomandă o distanță minimă de cel puțin 5 cm între cele două cabluri ecranate.

Cabluri ecranate, separare și ecranare

Conductorii ecranati trebuie să aibă tresa (ecranul) conectată la „masă" la ambele capete (cutia filtrului și sarcină/invertor), cu conexiuni de impedanță mică. Acest lucru asigură o atenuare eficientă a curenților comuni și reduce emisiile radiate.

Conductorii neecranati (partea către electropompă) trebuie gestionați cu grijă: evitați pozarea lor în canale paralele lângă cabluri sensibile sau de control. Când este necesar, cablurile trebuie încrucișate în unghi drept.

Note tehnice de compatibilitate electromagnetică

Utilizarea cablurilor ecranate (acoperire minimă 85%) reduce radiația perturbațiilor și eventualele disfuncții cauzate de interferențe.
Este recomandabil ca traseele cablurilor ecranate să fie cât mai scurte posibil pentru a minimiza efectele emisiilor conduse.

Filtrul trebuie conectat la pământ înainte de punerea în funcțiune, pentru a asigura un retur adecvat al curenților și a minimiza susceptibilitatea la perturbații electrice.

Utilizarea kiturilor de presetupe (A, B, C)

Utilizați exclusiv presetupele furnizate în ambalaj.
În caz de necesitate sau pentru piese de schimb, contactați serviciul clienți DAB.
Utilizarea unor presetupe diferite de cele furnizate compromite gradul de protecție IP al filtrului.

Este interzisă instalarea de presetupe diferite de cele livrate în ambalaj.
Utilizarea de presetupe neincluse în dotare compromite gradul de protecție IP al filtrului și poate provoca infiltrații sau pierderea conformității.

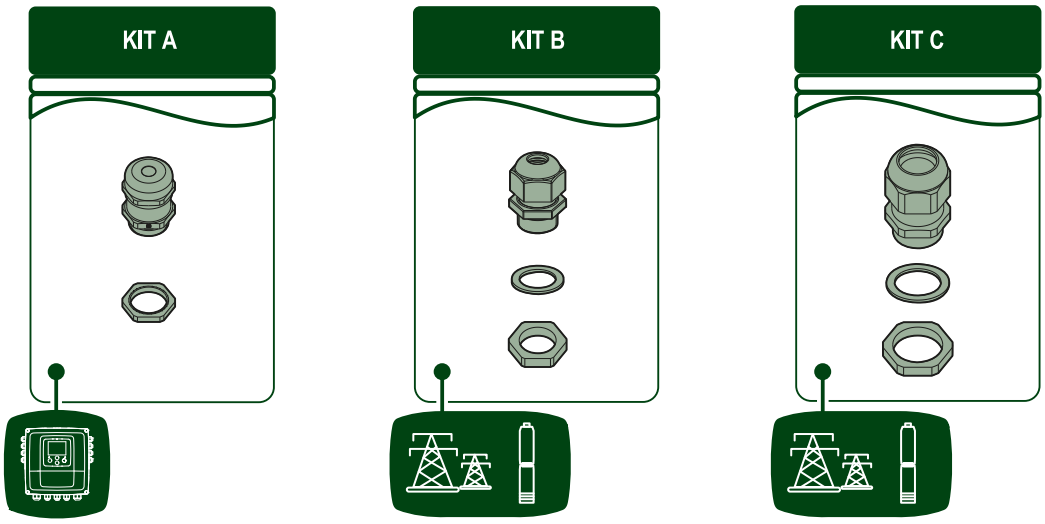


Fig. 8 Kit presetupe

- **KIT-ul A** este destinat în mod specific fixării cablurilor ecranate între bornele filtrului și invertor (segmente scurte). Trebuie să asigure o strângere corectă și continuitatea ecranării. (Vezi Fig. 8).
- **KIT-urile B și C** sunt concepute pentru cablajele pe intrarea de rețea sau către electropompă și trebuie alese în funcție de secțiunea și diametrul cablului utilizat. (Vezi Fig. 8).
  În mod specific, **KIT-ul B** este potrivit pentru cabluri cu diametrul exterior de la 7 mm la 13 mm, iar **KIT-ul C** este potrivit pentru cabluri cu diametrul exterior de la 10 mm la 17 mm.

Suprafața din jurul orificiilor de trecere pentru cablurile ecranate este lipsită de cataforeză pentru a garanta dispersia corectă la pământ a perturbațiilor electromagnetice.
Asigurați-vă că presetupa EMC aderă direct la metalul curat, fără vopsele, oxizi sau impurități.
Un contact neconductiv compromite eficiența EMC a filtrului.

ATENȚIE!
Nu exercitați forțe, torsiuni sau presiuni excesive asupra presetupelor sau cablurilor după instalare. O solicitare mecanică excesivă poate provoca ruperea inelului de rigidizare al orificiului pe care este fixată presetupa.

Pentru a permite instalarea presetupelor KIT C, este necesară îndepărtarea inelului de reducție prezent în orificiul de la baza filtrului. Utilizați un clește pentru a apuca ferm și a desprinde inelul înainte de montarea presetupelor.

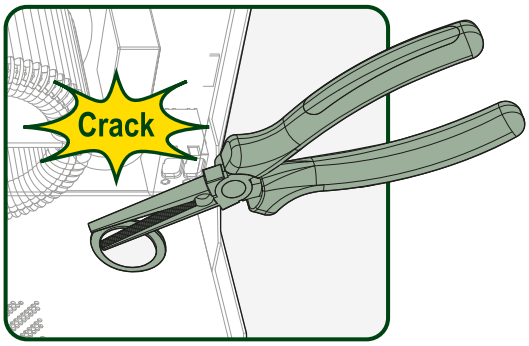


Fig. 9

PERICOL DE TĂIERE!
Marginile orificiilor pot fi tăioase. Purtați mănuși de protecție pe durata operațiunilor.

Montarea presetupelor trebuie să asigure etanșeitatea mecanică și protecția izolației, evitând ca condițiile de mediu (umiditate, vibrații) să compromită ecranarea sau conexiunea electrică.

Instalarea electrică

Respectați cu atenție recomandările din acest capitol pentru a realiza o instalare electrică, hidraulică și mecanică corectă. Înainte de a efectua orice operațiune de instalare, asigurați-vă că alimentarea liniei electrice este oprită. Respectați cu strictețe valorile de alimentare electrică indicate pe marcajul CE (plăcuța de identificare).

Este obligatorie legarea sistemului la un circuit eficient de împământare. Nerespectarea prescripțiilor asociate acestui semnal poate provoca daune bunurilor, animalelor și persoanelor.

Cablarea filtrului de intrare

Filtrul de intrare trebuie conectat numai la alimentare monofazată.

- Treceți cablul de alimentare electrică prin orificiul din dreapta de la baza filtrului (vezi Fig. 10), utilizând presetupa din KIT-ul B sau KIT-ul C, în funcție de diametrul cablului;
- Folosiți o cheie fixă pentru a strânge piulița presetupelor, procedând cu prudență și evitând strângerea excesivă (max. 7 Nm pentru KIT B și max. 7,5 Nm pentru KIT C);
- Separați cei trei conductori și conectați-i la bornele de intrare marcate (L, N și ⏚ în cazul alimentării monofazate). Vezi Fig. 10. Pentru a garanta introducerea completă și sigură a fiecărui conductor, coborâți complet maneta bornei până când auziți „click”, apoi închideți la loc maneta după poziționarea conductorului;
- Treceți cablul ecranat (acoperire minimă a împletiturii 85%) destinat alimentării prin orificiul din stânga al bazei filtrului (vezi Fig. 10), utilizând presetupa din KIT-ul A;
- Folosiți o cheie fixă pentru a strânge piulița presetupelor, procedând cu prudență și evitând strângerea excesivă (max. 12 Nm);
- Separați cei trei conductori și conectați-i la bornele de ieșire ale filtrului, conform schemei ilustrate;
- Introduceți cablul ecranat (acoperire minimă 85%) în presetupa invertorului dedicată intrării de alimentare și conectați firele L – N – ⏚ la bornele corespunzătoare ale invertorului. Vezi Fig. 10.

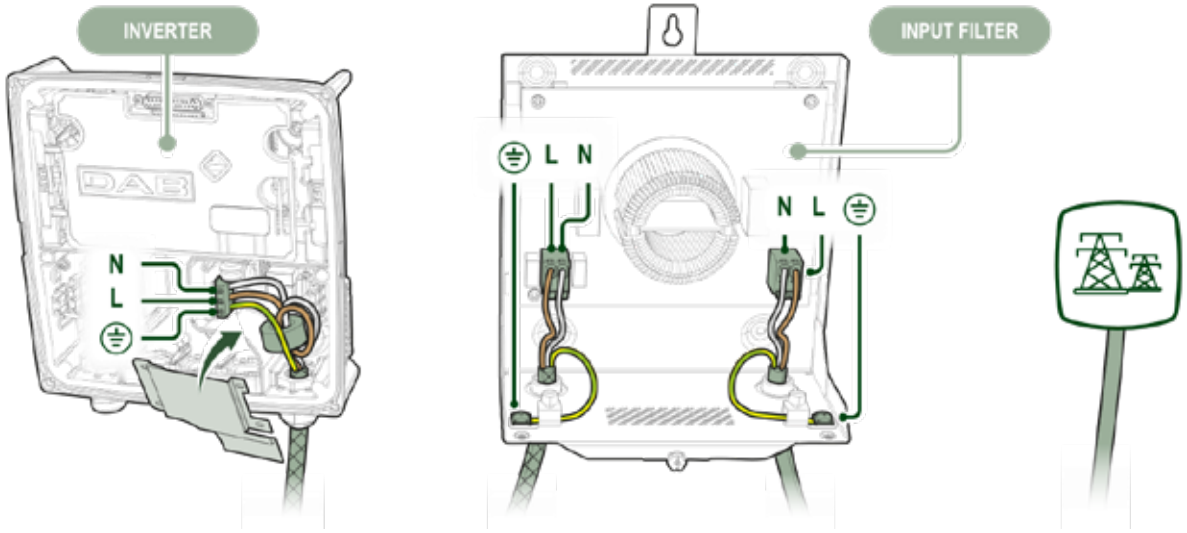


Fig. 10 Cablarea filtrului de intrare

Cablarea filtrului de ieșire

Filtrul de ieșire trebuie conectat numai la alimentare trifazată.

- Introduceți cablul ecranat (acoperire minimă 85%) în presetupa invertorului dedicată cablului către electropompă și conectați firele U – V – W – ⏚ la bornele corespunzătoare ale invertorului. Vezi Fig. 11;
- Treceți cablul ecranat (acoperire minimă 85%) prin orificiul din dreapta al bazei filtrului (vezi Fig. 11), utilizând presetupa din KIT-ul A;
- Folosiți o cheie fixă pentru a strânge piulița presetupelor, procedând cu prudență și evitând strângerea excesivă (max. 12 Nm);
- Separați cei patru conductori și conectați-i la bornele de intrare ale filtrului marcate (U, V, W și ⏚). Vezi Fig. 11;
- Treceți cablul de alimentare electrică prin orificiul din stânga de la baza filtrului (vezi Fig. 11), utilizând presetupa adecvată din KIT-ul B sau KIT-ul C, în funcție de diametrul cablului;
- Folosiți o cheie fixă pentru a strânge piulița presetupelor, procedând cu prudență și evitând strângerea excesivă (max. 7 Nm pentru KIT B și max. 7,5 Nm pentru KIT C);
- Separați cei trei conductori și conectați-i la bornele de ieșire ale filtrului, conform schemei ilustrate. Pentru a garanta introducerea completă și sigură a fiecărui conductor, coborâți complet maneta bornei până când auziți „click”, apoi închideți la loc maneta după poziționarea conductorului;
- La final, cablați conductorii de la capătul opus al cablului către electropompă.

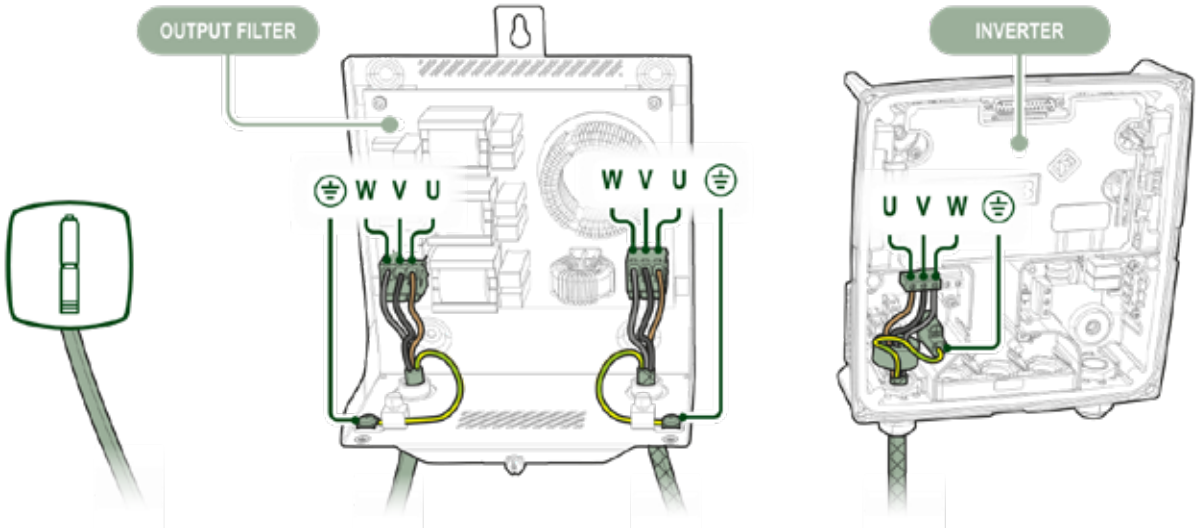


Fig. 11 *Cablarea filtrului de ieșire*

17 INFORMAŢII TEHNICE GENERALE PRIVIND PRODUSUL, CONFORM REGULAMENTULUI (UE) 2019/1781

Informaţiile despre produs prevăzute de Regulamentul (UE) 2019/1781 sunt disponibile prin intermediul codului QR afişat alături.

18 SOLUŢIONAREA PROBLEMELOR

Înainte de a începe depanarea, opriți alimentarea dispozitivului cu energie electrică.

Anomalie	Cauze posibile	Soluții
Displayul afișează o blocare din cauza lipsei de apă.	1. Lipsă apă. 2. Pompă neamorsată. 3. Senzor de debit deconectat. 4. Setpoint prea mare pentru pompă. 5. Direcție de rotație inversă. 6. Setare incorectă a curentului nominal al pompei(*). 7. Frecvența maximă prea mică(*). 8. Parametrul de funcționare uscată setat incorect.	1-2) Amorsați pompa și verificați să nu fie aer în conducte. Verificați că aspirația sau eventualele filtre nu sunt înfundate. Verificați conducta dintre pompă și invertor să nu fie deteriorată sau să nu prezinte scurgeri. 2. Verificați conexiunile senzorului de debit. 3. Reduceți setpoint-ul sau utilizați o pompă potrivită pentru cerințele instalației. 4. Verificați direcția de rotație. 5. Setați corect curentul nominal al pompei(*). 6. Dacă este posibil, măriți frecvența maximă de rotație sau micșorați curentul nominal(*). 7. Setați corect valoarea funcționării uscate.
Displayul afișează o blocare din cauza unei erori de măsurare la al i-lea senzor de presiune.	1. Senzor de presiune deconectat. 2. Senzor de presiune defect.	1. Verificați conexiunea cablului senzorului de presiune. BP1 se referă la senzorul de pe refulare conectat la Press 1, BP2 se referă la senzorul de pe aspirație conectat, BP3 se referă la senzorul cu curent conectat la J5. 2. Înlocuiți senzorul de presiune.
Displayul afișează o blocare din cauza supracurentului la terminalele de ieșire.	1. Absorbție excesivă. 2. Pompă blocată. 3. Pompa absoarbe mult curent la pornire.	1. Verificați tipul conexiunii, stea sau triunghi. Verificați ca motorul să nu absoarbă un curent mai mare decât curentul maxim care poate fi furnizat de invertor. Verificați ca motorul să aibă toate fazele conectate. 2. Verificați ca rotorul sau motorul să nu fie blocate sau împiedicate la rotație de corpuri străine. Verificați conectarea fazelor motorului. 3. Micșorați parametrul accelerației.

Displayul afișează o blocare din cauza supracurentului la motorul electropompei.	1. Curentul nominal al pompei setat incorect. 2. Absorbție excesivă. 3. Pompă blocată. 4. Direcție de rotație inversă.	1. Setați ca curent nominal curentul aferent tipului de conexiune, în stea sau în triunghi, indicat pe plăcuța de identificare a motorului. 2. Verificați ca motorul să aibă toate fazele conectate. 3. Verificați ca rotorul sau motorul să nu fie blocate sau împiedicate la rotație de corpuri străine. 4. Verificați direcția de rotație.
Displayul afișează o blocare din cauza tensiunii de alimentare scăzute.	1. Tensiune de alimentare scăzută. 2. Cădere excesivă de tensiune pe linie.	1. Verificați dacă tensiunea de linie este corectă. 2. Verificați secțiunea cablurilor de alimentare.
Presiunea de reglare mai mare decât presiunea de setpoint.	Frecvența minimă de rotație setată prea mare.	Micșorați frecvența minimă de rotație (dacă electropompa permite acest lucru).
Displayul afișează o blocare din cauza unui scurtcircuit pe fazele de ieșire.	Scurtcircuit între faze.	Asigurați-vă că motorul este în stare bună și verificați conexiunile acestuia.
Pompa nu se oprește niciodată.	1. Pragul de debit minim pentru oprire setat prea mic. 2. Frecvența minimă pentru oprire ca urmare a debitului zero setată prea mică(*). 3. Timp de observare scurt(*). 4. Reglare a presiunii instabilă(*). 5. Utilizare incompatibilă(*).	1. Setați un prag de oprire mai mare. 2. Setați un prag de zero debit mai mare. 3. Așteptați finalizarea autoînvățării (*) sau efectuați procedura de învățare rapidă. 4. Corectați coeficientul de câștig integral și coeficientul de câștig proporțional(*). 5. Verificați dacă sistemul îndeplinește condițiile de utilizare fără senzor de debit(*). Dacă este necesar, încercați o resetare prin apăsarea tuturor celor patru taste pentru a recalcula condițiile fără senzor de debit.
Pompa se oprește chiar și atunci când nu se dorește acest lucru.	1. Timp de observare scurt(*). 2. Frecvența minimă de rotație setată prea mare(*). 3. Frecvența minimă pentru oprire ca urmare a debitului zero setată prea mare(*).	1. Așteptați finalizarea autoînvățării(*) sau efectuați procedura de învățare rapidă. 2. Setați, dacă este posibil, o frecvență minimă de rotație mai mică(*). 3. Setați un prag de zero debit mai mic.
Displayul afișează: Apăsați + pentru a propaga această configurație	Unul sau mai multe invertoare au parametrii sensibili nealiniați.	Apăsați tasta + pe invertorul de care sunteți sigur că are cea mai recentă și corectă configurație a parametrilor.
Într-un sistem multiinvertor parametrii nu se propagă.	Prezența unor configurări care nu se pot propaga.	Modificați configurarea astfel încât să fie propagabilă, nu este permisă propagarea configurării cu senzor de debit=0 și frecvență de debit zero=0.
Zgomot de bătaie la trecerea de la oprirea		1. Accesați pagina de meniu Grup multipompă.

unui motor la pornirea celuilalt.		2. Selectați punctul “Configurare parametri grup multipompă”. 3. Urmați procedura până la punctul “Timp de schimb”. 4. Măriți valoarea parametrului “Timp de schimb” până când zgomotul dispare.
Asteriscul indică cazurile de utilizare fără senzor de debit.		

1 LEGENDA 558
1.1 Oznakowanie bezpieczeństwa 558
1.2 Znaki zagrożenia 559
1.3 Znaki zakazu 560
1.4 Znaki nakazu 560
2 INFORMACJE OGÓLNE 561
2.1 Nazwa produktu 561
2.2 Klasyfikacja zgodnie z Rozp. Europejskim 561
2.3 Opis i przeznaczenie użycia 561
2.4 Referencje dotyczące produktu 562
3 OSTRZEŻENIA 562
3.1 Niewłaściwe użycie 562
3.2 Gorące części 562
3.3 Części pod napięciem 562
3.4 Utylizacja 562
4 OBSŁUGA 562
4.1 Przechowywanie 562
4.2 Transport 563
5 INSTALACJA 563
5.1 Zalecane prace przygotowawcze 563
5.2 Podłączenie przewodów rurowych 563
5.3 Połączenia elektryczne 563
5.3.1 Połączenie rdzenia ferrytowego 564
5.3.2 Połączenie elektryczne zasilania 564
5.3.3 Połączenie elektryczne pomp 564
5.3.4 Połączenia czujników i wejść/wyjść - Obieg 566
Różnicowy czujnik ciśnienia 566
Czujnik temperatury 566
Wejścia cyfrowe 567
Wejście analogowe 0–10 V / 4–20 mA / PWM 567
Połączenie wyjść 568
Zespoły pompujące do obiegu 568
Połączenia zespołów Twin 569
5.3.5 Połączenia czujników i wejść/wyjść - Zwiększanie ciśnienia 569
Ratiometryczny czujnik ciśnienia 569
Połączenie z wieloma falownikami – ratiometryczny czujnik ciśnienia 569
Czujnik ciśnienia prądu 569
Czujnik przepływu 569
Wejścia cyfrowe 570
Połączenie wyjść alarmów 570
5.3.6 Połączenia zespołów wieloelementowych 570
5.3.7 Połączenie Rs485 Modbus RTU 571
6 URUCHOMIENIE 571
6.1 Uruchomienie 571
7 KONSERWACJA 571
7.1 Kontrole okresowe 571
7.2 Modyfikacje i części zamienne 572
7.3 Oznakowanie CE i minimalne instrukcje dotyczące DNA 572
8 DEKLARACJA ZGODNOŚCI 573
9 GWARANCJA 573
10 DANE TECHNICZNE 574
11 OPIS PANELU STEROWANIA 574
11.1 Orientacja panelu sterowania 574
11.2 Funkcjonowanie 574
12 PANEL STEROWANIA 575
12.1 Konfiguracja początkowa 575
12.1.1 Konfiguracja wstępna z aplikacją. DConnect 576
12.2 Konfiguracja zespołu wielopompowego 576
12.2.1 Nowy zespół 577
12.2.2 Dodaj do zespołu 577
12.2.3 Ustawienia wielopompowe 577
Działająca pompa 577
Podłączone pompy 578
12.2.4 Ikony stanu łączności 578
12.3 Konfiguracja zwiększania ciśnienia 578
12.3.1 Kreator ustawień – Pojedyncza pompa 578
12.3.2 Kreator ustawień – Pompy w zespołach 578

12.3.3 Konfiguracje opcjonalne ... 579
Konfiguracja funkcji czujnika ciśnienia ssania ... 579
Konfiguracja czujnika przepływu ... 579
Praca bez czujnika przepływu ... 579
Konfiguracja protokołu komunikacyjnego ... 581
Konfiguracja wejścia/wyjścia ... 581
Ustawienia dodatkowe ... 581
12.3.4 Menu główne ... 581
Budowa menu ... 582
Historia błędów i alarmów ... 583
System ... 587
Ustawienia systemu ... 587
12.4 Konfiguracja obiegu ... 588
12.4.1 Kreator ustawień – Pojedyncza pompa ... 588
12.4.2 Kreator ustawień – Pompy w zespołach ... 588
12.4.3 Kreator konfiguracji ... 588
12.4.4 Konfiguracja ręczna ... 589
12.4.5 Konfiguracje opcjonalne ... 590
Konfiguracja protokołu komunikacyjnego ... 590
Konfiguracja wejścia/wyjścia ... 591
Ustawienia dodatkowe ... 591
12.4.6 Menu główne ... 591
Budowa menu ... 592
Historia błędów i alarmów ... 592
Nastawa ... 593
Tryby regulacji ... 593
Funkcje comfort ... 593
Jednostka wielopompowa ... 594
Zużycie i statystyki ... 594
Konfiguracja urządzenia ... 595
Wejść do odczytu ... 595
Zmienić konfigurację ... 595
System ... 595
Ustawienia systemu ... 595
13 OGÓLNY RESET SYSTEMU ... 596
13.1 Ripristino delle impostazioni di fabbrica ... 596
14 WYMAGANIA SYSTEMOWE APLIKACJI I CHMURY DCONNECT ... 596
14.1 Pobieranie i instalacja aplikacji ... 597
14.2 Rejestracja w chmurze DConnect DAB ... 597
14.3 Konfiguracja produktu ... 597
15 PROTOKÓŁ KOMUNIKACYJNY MODBUS ... 597
15.1 Połączenia elektryczne ... 598
15.2 Konfiguracja Modbus ... 598
15.3 Registry Modbus RTU ... 598
15.3.1 Typ komunikatów Modbus ... 598
16 AKCESORIA ... 608
16.1 Narzędzie dodatkowe ... 608
16.2 Filtry na wejściu i na wyjściu ... 608
16.2.1 Opis i przewidziane zastosowanie ... 608
Identyfikacja ... 609
Oznakowanie CE ... 609
16.2.2 Niewłaściwe użycie ... 609
16.2.3 Deklaracja zgodności ... 609
16.2.4 Wymiary i rozmieszczenie ... 610
16.2.5 Zalecana procedura instalacji ... 610
Ogólny schemat okablowania ... 611
Kable ekranowane, separacja i ekranowanie ... 612
Uwagi techniczne dotyczące kompatybilności elektromagnetycznej (EMC) ... 612
Użycie zestawów dławików kablowych (A, B, C) ... 612
Instalacja elektryczna ... 613
Okablowanie filtra wejściowego ... 613
Okablowanie filtra wyjściowego ... 614
17 OGÓLNE INFORMACJE TECHNICZNE O PRODUKCIE ZGODNIE Z ROZPORZĄDZENIEM (UE) 2019/1781 ... 615
18 ROZWIĄZYWANIE PROBLEMÓW ... 615

1 LEGENDA

1.1 Oznakowanie bezpieczeństwa

W instrukcji obsługi i konserwacji stosowane są poniższe znaki (jeśli mają zastosowanie). Te znaki zostały umieszczone w celu zwrócenia uwagi personelu użytkownika na możliwe źródła zagrożeń.
Niezastosowanie się do tych znaków może spowodować obrażenia ciała, śmierć i/lub uszkodzenie maszyny lub sprzętu.
Zasadniczo znaki mogą być trzech rodzajów (Tabela 1).

Znak	Kształt	Rodzaj	Opis
	Trójkątny kształt w ramce	Znaki zagrożenia	Wskazują zalecenia dotyczące obecnych lub możliwych zagrożeń
	Okrągła ramka	Znaki zakazu	Wskazują zalecenia dotyczące działań, których należy unikać
	Pełne koło	Znaki nakazu	Wskazują informacje, z którymi należy się zapoznać i które należy przestrzegać
	Okrągła ramka	Informacja	wskazują przydatne informacje, inne niż zagrożenia / zakazy / nakazy

Tabela 1 *Rodzaj znaków bezpieczeństwa*

W zależności od informacji, jakie pragnie się przekazać, znaki mogą zawierać symbole, które, poprzez skojarzenie idei, pomogą zrozumieć rodzaj zagrożenia, zakazu lub nakazu.

W niniejszym dokumencie zastosowano następujące symbole:

UWAGA!
ZAGROŻENIE DLA ZDROWIA I BEZPIECZEŃSTWA WYZNACZONYCH OSÓB.
Zwracać szczególną uwagę na instrukcje opatrzone tym symbolem i postępować zgodnie z zaleceniem.

UWAGA!
NIEBEZPIECZEŃSTWO PORAŻENIA PRĄDEM - NIEBEZPIECZNE NAPIĘCIE.
Osłony i zabezpieczenia maszyny oznaczone tym symbolem mogą być otwierane wyłącznie przez wykwalifikowany personel po uprzednim odłączeniu zasilania maszyny.

UWAGA!
USZKODZENIE MASZYNY
Wskazuje przydatne informacje, inne niż zagrożenia, zakazy i nakazy. Znajduje się w dowolnym rozdziale instrukcji

NAKAZ PRZESTRZEGANIA WYMOGÓW BEZPIECZEŃSTWA.

ZAKAZ WYKONYWANIA NIEBEZPIECZNYCH DZIAŁAŃ.

INSTRUKCJE OZNACZONE TYM SYMBOLEM OZNACZAJĄ, ŻE NALEŻY:
Otworzyć wyłącznik prądu elektrycznego na szafie sterowniczej (pozycja "0/Off");
Zablokować go w pozycji otwartej za pomocą odpowiedniego systemu (np. kłódki);
Umieścić znak informujący o tym, że maszyna jest w trakcie konserwacji.

Wskazuje czynności konserwacyjne, które mogą być wykonywane przez użytkownika maszyny.

Wskazuje czynności konserwacyjne, które mogą być wykonywane przez wykwalifikowanych techników.

Uwagi i informacje ogólne.
Przed przystąpieniem do obsługi lub instalacji urządzenia należy uważnie przeczytać niniejszą instrukcję.

1.2 Znaki zagrożenia

Niebezpieczeństwo ogólne
Ten znak wskazuje niebezpieczne sytuacje, które mogą prowadzić do obrażeń ciała, zranienia zwierząt i uszkodzenia mienia.
Niezastosowanie się do wymagań przypisanych do znaku może spowodować niebezpieczeństwo.

Niebezpieczeństwo porażenia
Ten znak wskazuje na niebezpieczeństwo bezpośredniego lub pośredniego kontaktu, porażenia prądem/wstrząsu elektrycznego, ze względu na obecność części maszyny znajdujących się pod napięciem. Niezastosowanie się do wymagań przypisanych do znaku może spowodować poważne obrażenia lub śmierć.

Niebezpieczeństwo uruchomienia automatycznego
Ten znak wskazuje na niebezpieczeństwo związane z wykonywaniem przez urządzenie działań w trybie automatycznym. Niezastosowanie się do wymagań przypisanych do znaku może spowodować poważne obrażenia lub śmierć.

Niebezpieczeństwo zmiażdżenia
Ten znak wskazuje na niebezpieczeństwo zmiażdżenia dłoni lub kończyn górnych przez poruszające się części maszyny lub podzespoły. Niezastosowanie się do wymagań przypisanych do znaku może spowodować ryzyko zmiażdżenia dłoni lub kończyn górnych.

Niebezpieczeństwo ucięcia i odcięcia
Ten znak wskazuje na niebezpieczeństwo ucięcia lub odcięcia dłoni przez poruszające się narzędzia lub części maszyny w ruchu. Niezastosowanie się do wymagań przypisanych do znaku może spowodować ryzyko ucięcia-odcięcia dłoni.

Niebezpieczeństwo wciągnięcia i zmiażdżenia
Ten znak wskazuje na niebezpieczeństwo wciągnięcia-zmiażdżenia dłoni lub kończyn górnych w przeciwbieżnych rolkach. Niezastosowanie się do wymagań przypisanych do znaku może spowodować ryzyko zmiażdżenia dłoni lub kończyn górnych.

Niebezpieczeństwo powstania atmosfery wybuchowej
Ten znak wskazuje na niebezpieczeństwo powstania potencjalnie wybuchowej atmosfery.
Niezastosowanie się do wymagań przypisanych do znaku może spowodować wybuchy.

Niebezpieczny zbiornik ciśnieniowy
Ten znak wskazuje na niebezpieczeństwo związane z obecnością elementów pod ciśnieniem w razie upadku lub wystawienia na działanie wysokiej temperatury. Niezastosowanie się do wymagań przypisanych do znaku może spowodować wybuchy.

Zagrożenie polem magnetycznym
Ten znak wskazuje na obecność silnych pól magnetycznych i wymaga zachowania ostrożności w celu uniknięcia narażenia.
Nieprzestrzeganie wymagań związanych ze znakiem może zakłócać działanie rozruszników serca i powodować obrażenia tkanek i narządów wewnętrznych w przypadku długotrwałego narażenia.

Niebezpieczeństwo ze strony promieniowania laserowego
Ten znak wskazuje na niebezpieczeństwo wynikające z obecności źródeł emitujących sztuczne promieniowanie optyczne.
Niezastosowanie się do wymagań przypisanych do znaku może spowodować ryzyko uszkodzenia narządu wzroku.

Niebezpieczeństwo, zagrożenia biologiczne
Zachować ostrożność, aby uniknąć narażenia na zagrożenia biologiczne.

Niebezpieczeństwo, gorąca powierzchnia
Ten znak wskazuje na niebezpieczeństwo poparzenia w wyniku kontaktu z gorącymi powierzchniami (> 60 °C).
Niezastosowanie się do wymagań przypisanych do znaku może spowodować ryzyko oparzenia dłoni lub kończyn górnych.

Niebezpieczeństwo, niskie temperatury lub mróz
Unikać narażenia na działanie niskich temperatur lub mrozu.

Niebezpieczeństwo, niebezpieczeństwo zapłonu
Uważać, aby nie wzniecić pożaru poprzez zapalenie materiałów łatwopalnych i/lub palnych.

Niebezpieczeństwo poślizgnięcia
Ten znak wskazuje na niebezpieczeństwo poślizgnięcia i upadku w obecności wilgotnych i/lub mokrych powierzchni. Niezastosowanie się do wymagań przypisanych do znaku może spowodować ryzyko poważnych obrażeń lub śmierci w wyniku poślizgnięcia i/lub upadku.

1.3 Znaki zakazu

Ogólny znak zakazu
Znak ten oznacza zakaz wykonywania określonych manewrów, czynności lub zakaz określonego zachowania. Niezastosowanie się do zakazów przypisanych do znaku może prowadzić do obrażeń ciała, zranienia zwierząt i uszkodzenia mienia.

Zakaz dotykania
Ten znak wskazuje, że operatorowi nie wolno dotykać określonej części maszyny.
Niezastosowanie się do zakazów przypisanych do znaku może spowodować uszkodzenie dłoni.

Zakaz wkładania rąk
Ten znak oznacza, że operatorowi nie wolno wkładać rąk do określonego obszaru.
Niezastosowanie się do zakazów przypisanych do znaku może spowodować uszkodzenie dłoni i/lub kończyn górnych.

Zakaz zmiany stanu wyłącznika
Ten zakaz wskazuje, że zmiana stanu wyłącznika i/lub urządzenia sterującego jest zabroniona.
Niezastosowanie się do zakazów przypisanych do znaku może prowadzić do obrażeń ciała, zranienia zwierząt i uszkodzenia mienia.

Zakaz palenia i używania otwartego ognia
Ten znak oznacza zakaz palenia i/lub używania otwartego ognia.
Niezastosowanie się do zakazów przypisanych do znaku może spowodować wybuchy i/lub pożary.

Zakaz gaszenia wodą
Ten znak oznacza zakaz gaszenia płomieni i/lub zaczątków pożaru przy użyciu wody.
Niezastosowanie się do zakazów przypisanych do znaku może prowadzić do obrażeń ciała, zranienia zwierząt i uszkodzenia mienia.

1.4 Znaki nakazu

Ogólny znak nakazu
Ten znak oznacza, że operator jest zobowiązany do przestrzegania zaleceń.
Niezastosowanie się do wymagań przypisanych do znaku może prowadzić do obrażeń ciała, zranienia zwierząt i uszkodzenia mienia.

Nakaz użycia nauszników
Ten znak wskazuje nakaz używania nauszników lub ochronników słuchu podczas pracy.
Niezastosowanie się do wymagań przypisanych do znaku może spowodować ryzyko utraty słuchu, również trwałej.

Nakaz związany z odzieżą
Ten znak oznacza nakaz używania odpowiedniej odzieży podczas wykonywania działań.
Niezastosowanie się do wymagań przypisanych do znaku może spowodować poważne obrażenia lub śmierć operatora.

Nakaz użycia szczególnych ŚOI.
Ten znak wskazuje nakaz używania szczególnych ŚOI lub ochronników słuchu podczas pracy. Niezastosowanie się do wymagań przypisanych do znaku może spowodować poważne obrażenia lub śmierć operatora.

Nakaz uziemienia
Ten znak oznacza, że maszyna musi być podłączona do sprawnego systemu uziemienia.
Niezastosowanie się do wymagań przypisanych do znaku może prowadzić do obrażeń ciała, zranienia zwierząt i uszkodzenia mienia.

Nakaz wyjęcia wtyczki z gniazda
Ten znak wskazuje nakaz odłączenia zasilania przed wykonaniem jakiegokolwiek innego działania.
Niezastosowanie się do wymagań przypisanych do znaku może prowadzić do obrażeń ciała, zranienia zwierząt i uszkodzenia mienia.

Nakaz odłączenia zasilania przed konserwacją
Ten znak oznacza nakaz odłączenia urządzenia przed przystąpieniem do jakichkolwiek prac konserwacyjnych.
Niezastosowanie się do wymagań przypisanych do znaku może prowadzić do obrażeń ciała, zranienia zwierząt i uszkodzenia mienia.

Nakaz kontroli sprawności zabezpieczeń
Ten znak wskazuje nakaz sprawdzenia sprawności osłon (usuniętych podczas konserwacji, naprawy, czyszczenia, smarowania). Niezastosowanie się do wymagań przypisanych do znaku może prowadzić do obrażeń ciała, zranienia zwierząt i uszkodzenia mienia.

Nakaz przeczytania instrukcji
Ten znak wskazuje nakaz zapoznania się z instrukcjami (instrukcja obsługi i konserwacji, arkusze danych itp.) przed instalacją, obsługą lub innymi pracami wykonywanymi na maszynie!
Niezastosowanie się do wymagań przypisanych do znaku może prowadzić do obrażeń ciała, zranienia zwierząt i uszkodzenia mienia.

Firma DAB Pumps dokłada wszelkich starań, aby zawartość niniejszej instrukcji (np. ilustracje, teksty i dane) była dokładna, poprawna i aktualna. Pomimo tego, instrukcja może zawierać błędy i w którymś momencie może nie być kompletna lub aktualna. W związku z tym firma zastrzega sobie prawo do wprowadzania zmian technicznych i ulepszeń w miarę upływu czasu, nawet bez wcześniejszego powiadomienia.
Firma DAB Pumps nie ponosi odpowiedzialności za treść niniejszej instrukcji, chyba że zostanie to później potwierdzone przez nią na piśmi.

2 INFORMACJE OGÓLNE

2.1 Nazwa produktu
NGDRIVE

2.2 Klasyfikacja zgodnie z Rozp. Europejskim
VFD - Variable frequency drive using pulse wave modulation

2.3 Opis i przeznaczenie użycia
NGDRIVE został zaprojektowany i wyprodukowany do zarządzania pompami obiegowymi lub ciśnieniem w instalacjach hydraulicznych. System umożliwia modulowanie wydajności hydraulicznej zgodnie z charakterystyką instalacji w celu uzyskania pożądanej funkcjonalności.

NGDRIVE jest urządzeniem sterującym i zabezpieczającym, przeznaczonym do użytku wyłącznie w połączeniu z systemami pompowymi. Opiera się na zmianie częstotliwości zasilania pompy. Może być stosowany zarówno do nowych, jak i starych pomp w połączeniu z instalacjami, gwarantując:

- oszczędności energii i ekonomiczne;
- uproszczony montaż i niższe koszty instalacji;
- mniejsze obciążenie instalacji, więc dłuższą żywotność;
- niższy poziom hałasu;
- większą niezawodność

NGDRIVE, podłączony do odpowiedniej, dostępnej na rynku, pompy, zarządza jej działaniem w celu utrzymania określonej wielkości fizycznej (jak ciśnienie, różnica ciśnień, natężenie przepływu, temperatura itp.) w razie zmian warunków eksploatacji. W ten sposób pompa lub system pomp jest obsługiwany tylko wtedy, gdy jest to potrzebne, unikając niepotrzebnego marnowania energii i wydłużając jej żywotność. Jednocześnie urządzenie jest w stanie:

- chronić silnik przed przeciążeniem, zablokowaniem wirnika i suchobiegiem;
- zastosować proporcjonalny i zoptymalizowany rozruch i zatrzymanie (soft start e soft stop) w celu wydłużenia żywotności systemu oraz zmniejszenia prądów rozruchowych i szczytów poboru;

- zapewnić wskazanie poboru prądu i napięcia zasilania;
- zarejestrować godziny pracy i na ich podstawie błędy i usterki zgłaszane przez system;
- podłączyć do innych urządzeń, aby zrealizować pożądane połączone działanie.

2.4 Referencje dotyczące produktu

Dane techniczne znajdują się na tabliczce znamionowej CE (tabliczka) lub w odpowiednim rozdziale na końcu broszury.

3 OSTRZEŻENIA

W szczególności, należy sprawdzić, czy wszystkie wewnętrzne części produktu (podzespoły, przewody, itp....) są całkowicie pozbawione wilgoci, tlenku lub brudu: w razie potrzeby dokładnie wyczyścić i sprawdzić sprawność wszystkich podzespołów zawartych w produkcie. W razie potrzeby wymienić wszystkie części, które nie są w idealnym stanie technicznym.

Sprawdzić, czy wszystkie przewody produktu są prawidłowo dokręcone w odpowiednich zaciskach.

W celu poprawy odporności na zakłócenia z i do urządzenia, zaleca się stosowanie oddzielnego przewodu elektrycznego do zasilania produktu.

Niektóre funkcje mogą nie być dostępne w zależności od wersji oprogramowania lub firmware.

3.1 Niewłaściwe użycie

Urządzenie sterujące i zabezpieczające jest przeznaczone do użytku wyłącznie w zwykłym środowisku.
Nie jest przeznaczone do instalacji w środowiskach o podwyższonym ryzyku elektrycznym, takich jak m.in.:

- Obszary klasyfikowane jako zagrożone wybuchem (strefy ATEX);
- Pomieszczenia o podwyższonym zagrożeniu pożarowym;
- Pomieszczenia zawierające łazienki, prysznice, baseny, SPA, sauny;
- Miejsca o ograniczonej przestrzeni przewodzącej;
- Porty, przystanie itp.

Falownik (PDS) należy stosować wyłącznie w połączeniu z systemami pompowania i zespołami zwiększania ciśnienia wody (nie jest to produkt ogólnego przeznaczenia).

Zabrania się użycia jakichkolwiek napędów i/lub silników innych niż pompy wodne.
Zabrania się użycia z pompami transportującymi płyny inne niż woda.

3.2 Gorące części

Podczas pracy może nastąpić nagrzanie części: umieścić urządzenie w wystarczająco wentylowanym pomieszczeniu, niedostępnym dla dzieci i osób wrażliwych, z dala od materiałów palnych, smarów i/lub substancji łatwopalnych.

Zagrożenie poparzeniem.
Obudowa urządzenia może osiągać wysokie temperatury, dlatego należy zachować ostrożność podczas użytkowania. Unikać przypadkowego kontaktu. Patrz Rys. 2

3.3 Części pod napięciem

Fare riferimento al Libretto della Sicurezza.

3.4 Utylizacja

Produkt lub jego części należy utylizować zgodnie z instrukcjami zawartymi w karcie utylizacji WEEE dołączonej do opakowania.

4 OBSŁUGA

4.1 Przechowywanie

- Produkt jest dostarczany w oryginalnym opakowaniu, w którym musi pozostać do momentu instalacji.
- Przechowywać produkt w suchym i odpornym na niekorzystne warunki atmosferyczne miejscu, z dala od źródeł ciepła i przy możliwie stałej wilgotności, z dala od drgań i kurzu.
- Produkt musi być całkowicie zamknięty i odizolowany od środowiska zewnętrznego, aby zapobiec przedostawaniu się owadów, wilgoci i kurzu, które mogłyby uszkodzić części elektryczne i zakłócić normalne działanie.

4.2 Transport

Unikać narażania produktów na niepotrzebne wstrząsy i kolizje.

5 INSTALACJA

Dokładnie przestrzegać zaleceń zamieszczonych w tym rozdziale, aby uzyskać prawidłową instalację elektryczną, hydrauliczną i mechaniczną. Przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac instalacyjnych upewnić się, że zostało odłączone zasilanie. Ściśle przestrzegać wartości zasilania wskazanych na tabliczce znamionowej.

Uwaga: instalować produkt w pomieszczeniach niedostępnych dla dzieci

Zagrożenie w związku z obecnością wysokich temperatur
Obudowa urządzenia może osiągać wysokie temperatury: umieścić ją w taki sposób, aby uniknąć przypadkowego kontaktu, w otoczeniu wolnym od materiałów palnych i/lub łatwopalnych oraz w odpowiednio wentylowanym środowisku.

5.1 Zalecane prace przygotowawcze

Produkt jest przeznaczony do mocowania bezpośrednio do ściany lub korpusu silnika pompy.
W obu przypadkach stosowany jest specjalny zestaw mocujący.
W celu zamocowania do korpusu silnika należy zapoznać się ze skróconą instrukcją urządzenia.
Postępować zgodnie z poniższymi instrukcjami dotyczącymi montażu na ścianie.

Użyć poziomicy i płyty mocującej jako szablonu do wiercenia otworów w ścianie.
Korzystając ze specjalnie wykonanych nacięć na płycie, wywiercić otwory w dwóch równych punktach. Płytę można opcjonalnie przymocować w trzecim punkcie, przerywając plastikową membranę wiertłem. Patrz rys. 13a
Użyć wszystkich części zawartych w zestawie C: włożyć kołki do otworów i zamocować płytę za pomocą podkładek i śrub. Patrz rys. 13b

Przed zamocowaniem płyty należy sprawdzić, czy 4 nakrętki znajdują się w odpowiednich gniazdach, upewniając się, że nie wysunęły się ze swoich pozycji. Patrz rys. 13c

- Kontynuować przy użyciu zestawu A, montując 4 OR na trzonach śrub, uważając, aby każdy OR znajdował się blisko łba śruby. Następnie przymocować zespół połączeniowy do płyty za pomocą 4 śrub + OR. Patrz rys. 13d

Aby móc dokręcić śrubę w prawym dolnym rogu, konieczne jest usunięcie płyty EMC z 4 śrubami, w przeciwnym razie gniazdo śruby pozostanie ukryte. Patrz rys. 13e

- Następnie wykonać zwykłe okablowanie i zamknąć zespół sterownika na zespole połączeniowym.

Aby zamknąć zespół sterownika na zespole połączeniowym, w celu zapewnienia uszczelnienia IP produktu, dokręcić 4 śruby M6 z momentem 6 Nm. Patrz rys. 15.

5.2 Podłączenie przewodów rurowych

Wykonać najbardziej odpowiednią instalację hydrauliczną w zależności od zastosowania, odwołując się do schematów na początku instrukcji. Patrz rysunek 9 i 10 dla zwiększania ciśnienia, patrz rysunek 6 dla obiegu.

W aplikacji zwiększania ciśnienia konieczne jest podłączenie czujnika ciśnienia na tłoczeniu.

5.3 Połączenia elektryczne

Uwaga: Zawsze przestrzegać przepisów bezpieczeństwa!

Po każdym otwarciu lub podłączeniu okablowania, przed ich ponownym zamknięciem, należy sprawdzić stan uszczelek i dławików kablowych.

Przed przystąpieniem do prac przy elektrycznej lub mechanicznej części instalacji należy zawsze odłączyć napięcie sieciowe. Przed otwarciem urządzenia należy odłączyć zasilanie i odczekać co najmniej 5 minut, aby wewnętrzne obwody mogły wyczerpać energię i zapewnić bezpieczeństwo urządzenia.
Dozwolone są tylko połączenia przewodowe. Urządzenie musi być uziemione (IEC 536 klasa 1, NEC i inne normy w tym zakresie).

W sieci zasilającej musi się znajdować urządzenie zapewniające całkowite odłączenie w warunkach przepięcia kategorii III. Gdy wyłącznik znajduje się w pozycji otwartej, odległość między stykami musi być zgodna z poniższą tabelą:

Minimalna odległość między stykami wyłącznika zasilania		
Zasilanie [V]	>127 i ≤240	>240 i ≤480
Minimalna odległość [mm]	>3	>6

Upewnić się, że napięcie sieciowe odpowiada napięciu na tabliczce znamionowej silnika.

Podczas podłączania kabli zasilających należy przestrzegać poniższych zacisków:
R - S - T - ⏚dla systemów trójfazowych
L - N - ⏚dla systemów jednofazowych
Upewnić się, że wszystkie zaciski są całkowicie dokręcone, **zwracając szczególną uwagę na uziemienie.**

Przed wykonaniem połączeń elektrycznych zapoznać się z broszurą dotyczącą bezpieczeństwa (kod 60183268).

5.3.1 Połączenie rdzenia ferrytowego

Przed włączeniem zasilania produktu, aby ograniczyć zakłócenia elektromagnetyczne indukowane lub promieniowane przez kable danych lub zasilające, należy użyć dostarczonego rdzenia ferrytowego.
Tylko dla wersji M.
Wykonać następujące czynności:
W razie obecności płyty, odkręcić śruby mocujące i wyjąć płytę EMC.
Przymocować rdzeń ferrytowy do zasilacza (prąd wejściowy), prowadząc kabel dwukrotnie wewnątrz rdzenia w rowku, jak pokazano na rysunku 11.
Zmienić położenie płyty i przystąpić do przykręcania śrub.
Przymocować rdzeń ferrytowy w kierunku pomp (prąd wyjściowy), prowadząc kabel bezpośrednio do rdzenia w przewidzianym do tego rowku, odwinąć kabel wyjściowy i przymocować oplot przez zworkę. Patrz rysunek 12

Tylko dla wersji T.

- Nie jest konieczne stosowanie ferrytu w zasilaczu prądu wejściowego. Patrz rys. 11
- Przymocować rdzeń ferrytowy w kierunku pomp (prąd wyjściowy), prowadząc kabel bezpośrednio do rdzenia w przewidzianym do tego rowku, odwinąć kabel wyjściowy i przymocować oplot przez zworkę. Patrz rysunek 12

Kabel uziemiający nigdy nie może przechodzić przez ferryt.

5.3.2 Połączenie elektryczne zasilania

Zaciski wejściowe zasilania są oznaczone w przypadku zasilania jednofazowego oznaczeniami L i N, jeśli występują, a w przypadku zasilania trójfazowego oznaczeniami R, S, T, jeśli występują. Patrz rysunek 3a, 3b, 3c. Połączenia elektryczne pomp, zewnętrznych kondensatorów i linii zasilania.

5.3.3 Połączenie elektryczne pomp

Produkt posiada system monitorowania temperatury silnika w celu zapobieżenia przegrzaniu uzwojeń. Czujniki, jeśli są obecne, to PTC wewnątrz uzwojeń silnika.
Jeśli nie masz silnika z PTC lub nie chcesz korzystać z tego typu zabezpieczenia , **za zabezpieczenie silnika odpowiada instalator.**

W takim przypadku włóż dostarczony rezystor do zacisków oznaczonych sitodrukiem PTC. Rezystor 100 Ohm 1/4 W jest dostarczany z produktem. **Jeśli ani element grzejny, ani PTC nie są zamontowane, produkt pozostaje w bezpiecznym stanie chronionym i nie uruchamia pompy. Patrz rysunki 3a, 3b.**

Budynek musi być wyposażony w zewnętrzne urządzenie zabezpieczające silnik.

Przekrój, typ i układ przewodów do podłączenia do pompy elektrycznej muszą być wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami. Poniższe tabele wskazują przekrój kabla, który należy zastosować.

Przekrój kabla zasilającego w mm²															
	10 m	20 m	30 m	40 m	50 m	60 m	70 m	80 m	90 m	100 m	120 m	140 m	160 m	180 m	200 m
4 A	1,5	1,5	1,5	1,5	2,5	2,5	2,5	2,5	4	4	4	6	6	6	10
8 A	1,5	1,5	2,5	2,5	4	4	6	6	6	10	10	10	10	16	16
12 A	1,5	2,5	4	4	6	6	10	10	10	10	16	16	16		
16 A	2,5	2,5	4	6	10	10	10	10	16	16	16				
20 A	4	4	6	10	10	10	16	16	16	16					
24 A	4	4	6	10	10	16	16	16							
28 A	6	6	10	10	16	16	16								

Tabela mająca zastosowanie dla kabli z PVC z 3 żyłami (faza neutralna + uziemienie) 230V

Przekrój kabla zasilającego w mm²															
	10 m	20 m	30 m	40 m	50 m	60 m	70 m	80 m	90 m	100 m	120 m	140 m	160 m	180 m	200 m
4 A	1,5	1,5	1,5	1,5	2,5	2,5	2,5	2,5	4	4	4	6	6	6	10
8 A	1,5	1,5	2,5	2,5	4	4	6	6	6	10	10	10	10	16	16
12 A	1,5	2,5	4	4	6	6	10	10	10	10	16	16	16	16	16
16 A	2,5	2,5	4	6	10	10	10	10	16	16	16	16	16	16	16
20 A	2,5	4	6	10	10	10	16	16	16	16	16	16	16	16	16
24 A	4	4	6	10	10	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
28 A	6	6	10	10	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
32 A	6	6	10	10	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16

Tabela ważna dla kabli z PCV z 4 żyłami (3 fazy + uziemienie) 230V

Przekrój kabla zasilającego w mm²																
	10 m	20 m	30 m	40 m	50 m	60 m	70 m	80 m	90 m	100 m	120 m	140 m	160 m		180 m	200 m
4 A	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	2,5	2,5	2,5	2,5	4	4	4	
8 A	1,5	1,5	1,5	1,5	2,5	2,5	2,5	4	4	4	6	6	6	10	10	
12 A	1,5	1,5	2,5	2,5	4	4	4	6	6	6	10	10	10	10	16	
16 A	2,5	2,5	2,5	4	4	6	6	6	10	10	10	10	16	16	16	
20 A	2,5	2,5	4	4	6	6	10	10	10	10	16	16	16	16	16	
24 A	4	4	4	6	6	10	10	10	10	16	16	16	16	16	16	
28 A	6	6	6	6	10	10	10	10	16	16	16	16	16	16	16	
32 A	6	6	6	6	10	10	10	16	16	16	16	16	16	16	16	
36 A	10	10	10	10	10	10	16	16	16	16	16	16	16	16	16	
40 A	10	10	10	10	10	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	
44 A	10	10	10	10	10	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	
48 A	10	10	10	10	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	
52 A	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
56 A	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
60 A	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	

Tabela ważna dla kabli z PCV z 4 żyłami (3 fazy + uziemienie) 400V

Wymagania dotyczące połączeń elektrycznych

Dla długości kabla połączeniowego między falownikiem a pompą (zarówno powierzchniową, jak i zanurzeniową) do 2 metrów wymagane jest zastosowanie kabla ekranowanego, z oplotem o pokryciu co najmniej 85%

Dla długości kabla połączeniowego z pompą przekraczającej 2 metry konieczne jest zastosowanie dwóch filtrów ograniczających zakłócenia elektromagnetyczne: jednego na wejściu i jednego na wyjściu. Odnieść się do rozdziału 16.2 Filtry na wejściu i na wyjściu.

Filtr na wyjściu — instrukcje okablowania

Do połączenia między falownikiem a filtrem należy użyć kabla ekranowanego z oplotem o pokryciu co najmniej 85%, o maksymalnej długości 0,5 m. Do połączenia między filtrem a silnikiem pompy można użyć kabla nieekranowanego o maksymalnej długości 100 m.

Filtr na wejściu — instrukcje okablowania

Do połączenia między falownikiem a filtrem należy użyć kabla ekranowanego z oplotem o pokryciu co najmniej 85%, o maksymalnej długości 0,5 m. Wejście filtra należy podłączyć bezpośrednio do sieci zasilającej, kablem nieekranowanym.

W celu uzyskania dodatkowych informacji dotyczących instalacji i okablowania obu filtrów odnieść się do rozdziału 16.2 Filtry na wejściu i na wyjściu.

W przypadku montażu filtrów ograniczających zakłócenia elektromagnetyczne w połączeniu z pompami zanurzeniowymi obowiązkowe jest ustawienie częstotliwości nośnej falownika na wartość mniejszą lub równą 8 kHz, dla falowników o mocy do 2,2 kW. Ma to na celu uniknięcie przegrzewania i ewentualnego uszkodzenia filtrów.

Moc NGDRIVE	Ograniczenie częstotliwości nośnej
2,2 kW	Max 8 kHz

Filtry na wejściu i na wyjściu należy instalować wyłącznie z falownikami NGDRIVE M/T 230V 1,1 kW lub NGDRIVE M/T 230V 2,2 kW wyposażonymi w wersję firmware 1.3.12.0 lub nowszą. Upewnić się, że falownik został zaktualizowany do najnowszej dostępnej wersji oprogramowania (odnieść się do rozdziału 14 WYMAGANIA SYSTEMOWE APLIKACJI I CHMURY DCONNECT).

W przypadku podłączania falownika do pomp zanurzeniowych zaleca się stosowanie silnika zanurzeniowego kapsułowanego lub zalewanego żywicą o podwyższonej klasie izolacji (klasa H lub wyższa).

5.3.4 Połączenia czujników i wejść/wyjść - Obieg

Jak można używać czujników kontroli: czujnik ciśnienia różnicowego, temperatury, termostaty i chronotermostaty.
Ogólny schemat przedstawiono na rysunkach 4 i 5.

Różnicowy czujnik ciśnienia

Aby wybrać typ czujnika do użycia, należy odnieść się do tych wymienionych na panelu sterowania, jeśli jest obecny, lub w aplikacji Dconnect. Tryb użytkowania będzie zależał od ustawień dokonanych na panelu sterowania, jeśli jest obecny, lub w aplikacji Dconnect. Produkt obsługuje różne typy czujników ciśnienia różnicowego. Kabel musi być podłączony do czujnika z jednej strony i do wejścia czujnika ciśnienia falownika z drugiej strony (patrz Rysunek 6). Kabel ma dwa różne zakończenia z obowiązkowym kierunkiem wsuwania: złącze do zastosowań przemysłowych (DIN 43650) po stronie czujnika i 4-biegunowe złącze po stronie falownika.

Czujnik temperatury

Aby wybrać typ czujnika do użycia, należy odnieść się do tych wymienionych na panelu sterowania, jeśli jest obecny, lub w aplikacji Dconnect. Tryb użytkowania będzie zależał od ustawień dokonanych na panelu sterowania, jeśli jest obecny, lub w aplikacji Dconnect.
W celu instalacji czujników temperatury cieczy T1 i T2 odnieść się do następujących schematów połączeniowych, patrz rysunek 5

Odczyt temperatury przez czujnik T1 jest włączony tylko w następujących trybach regulacji: T1 stała rosnąca / malejąca i ΔT1 stała.

Odczyt temperatury przez czujnik T2 jest włączony tylko w następujących trybach regulacji: T2 stała rosnąca / malejąca i ΔT2 stała.

Dla stałych trybów pracy T1 i ΔT1 patrz punkty 12.4.4 Konfiguracja ręczna.

Wejścia cyfrowe

Odnieść się do tabeli Funkcje związane z wejściami cyfrowymi, aby sprawdzić, które wejścia są włączone..
Dostęp do wejść może się odbywać za pomocą prądu stałego lub zmiennego. Poniżej przedstawiono charakterystykę elektryczną wejść (patrz Tabela 4).

Charakterystyka elektryczna wejść		
	Wejścia DC	Wejścia AC
Minimalne napięcie zapłonu	8V	6Vrms
Maksymalne napięcie wyłączenia	2V	1,5Vrms
Maksymalne dopuszczalne napięcie	36V	36Vrms
Pobór prądu przy 12V	3,3mA	3,3mA
Min. dopuszczalny przekrój kabla	AWG 30 (0,05mm2)	
Maksymalny dopuszczalny przekrój kabla	AWG 14 (1,5mm2)	
Zauważ Wejścia mogą być sterowane z dowolną polaryzacją (dodatnią lub ujemną w odniesieniu do powrotu masy)		

Tabela 4: Charakterystyka elektryczna wejść

W przykładach podanych na rysunkach 8a, 8b, 8c, 8d odniesiono się do połączenia styku bezpotencjałowego wykorzystującego napięcie wewnętrzne do zasilania wejść.

UWAGA: Napięcie dostarczane między zaciskami +V i GND listwy zaciskowej wynosi 12 Vdc i może dostarczać maksymalnie 50 mA.

Jeśli posiada się napięcie zamiast styku, nadal można go użyć do sterowania wejściami: po prostu nie używać zacisków +V i GND i podłączyć źródło napięcia do żądanego wejścia zgodnie z charakterystyką opisaną w Tabeli 4.

UWAGA: Pary wejść IN1/IN2 i IN3/IN4 mają wspólny biegun dla każdej pary.

Funkcje związane z wejściami cyfrowymi	
IN1	**Start/Stop**: Jeśli wejście 1 zostanie włączone z poziomu panelu sterowania, możliwe będzie zdalne włączanie i wyłączanie pompy za pomocą styku zewnętrznego.
IN2	**Economy:** Jeśli wejście 2 zostanie włączone z poziomu panelu sterowania, możliwe będzie zdalne aktywowanie funkcji obniżenia wartości zadanej za pomocą styku zewnętrznego.
IN3	Nie włączone
IN4	Nie włączone

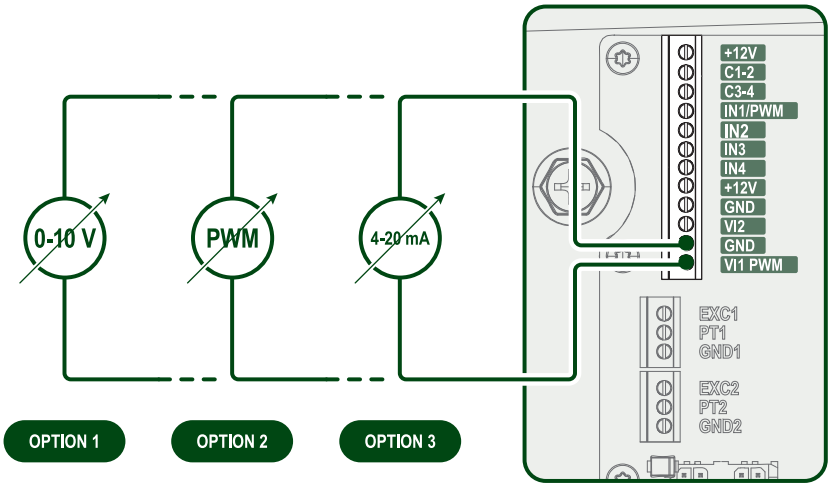
Wejście analogowe 0–10 V / 4–20 mA / PWM

Na spodzie listwy zaciskowej naniesiono następujące oznaczenia wejść analogowych VI1 i VI2:

- GND (zacisk 9): biegun dodatni;
- VI2 (zacisk 10): biegun ujemny;
- GND (zacisk 11): biegun dodatni;
- VI1 PWM (zacisk 12): biegun ujemny.

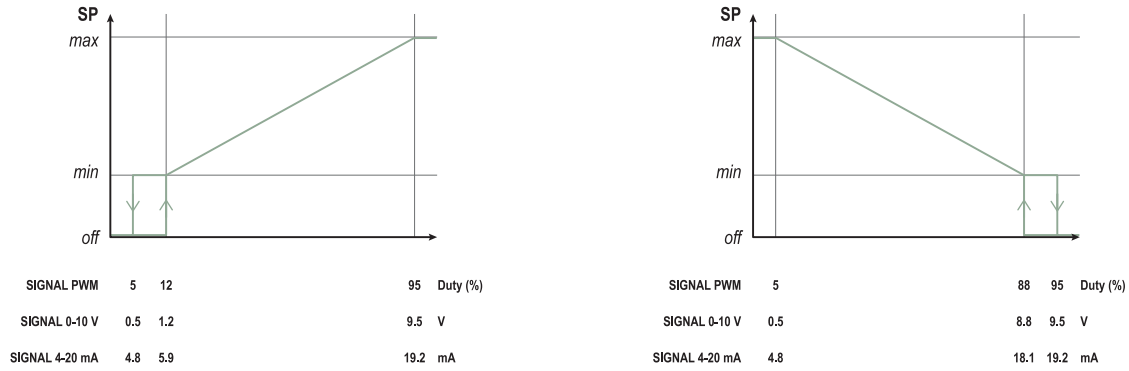
Dla funkcji obiegu produkt udostępnia wyłącznie wejście analogowe VI1; wejście VI2 nie jest włączone.

Z poziomu panelu sterowania można wybrać typ sygnału podłączonego do wejścia VI1: PWM, 0–10 V lub 4–20 mA. Funkcja przypisana do wejścia analogowego VI1 polega na ustawianiu wartości zadanej regulacji proporcjonalnie do wybranego sygnału analogowego. Wartość zadana zależy od wybranego trybu regulacji: Stała prędkość, Stała różnica ciśnień lub Proporcjonalne ciśnienie różnicowe. Patrz Rys. 1 jako przykład podłączenia.



Rys. 1

Poniżej przedstawiono sposób działania sygnału analogowego w zależności od wyboru PWM, 0–10 V lub 4–20 mA:



Połączenie wyjść

Falownik posiada dwa styki przekaźnikowe służące odpowiednio do sygnalizacji:

1. Przekaźnik: Stan pracy pompy
2. Przekaźnik: Stan błędu falownika

Patrz parametry w poniższej tabeli, aby ustawić funkcje związane z przekaźnikiem wyjściowym.

Charakterystyka styków wyjściowych	
Rodzaj styku	NO, NC, COM
Maksymalne dopuszczalne napięcie	250V
Maksymalny dopuszczalny prąd	5A W przypadku obciążenia rezystancyjnego 2,5A W przypadku obciążenia indukcyjnego
Min. dopuszczalny przekrój kabla	AWG 22 (0,3255mm2)
Maksymalny dopuszczalny przekrój kabla	AWG 12 (3,31mm2)

Tabela 1: Charakterystyka styków wyjściowych

Zespoły pompujące do obiegu

Jednostki pompujące dzielą się na:

- zespoły bliźniacze
- zespoły wielopompowe

Zespół bliźniaczy jest definiowany jako zespół pompujący składający się z pojedynczego korpusu pompy, na którym zamontowane są dwa silniki.

Zespół wielopompowy jest definiowany jako zespół składający się z kilku identycznych elementów pompy, silnika i falownika. Każdy element dzieli zarówno ssanie, jak i tłoczenie. Każda pompa musi być wyposażona w zawór zwrotny przed przepływem do kolektora tłocznego.

Połączenia zespołów Twin

W zespołach bliźniaczych czujnik ciśnienia musi być podłączony do falownika po lewej stronie (patrząc na jednostkę od strony wentylatora silnika, tak aby przepływ płynu odbywał się od dołu do góry).

Aby zapewnić prawidłowe działanie systemu bliźniaczego, wszystkie zewnętrzne połączenia listwy zaciskowej na wejściu muszą być podłączone równolegle między falownikami, z zachowaniem numeracji poszczególnych zacisków.

5.3.5 Połączenia czujników i wejść/wyjść - Zwiększanie ciśnienia

Jako czujniki sterujące mogą być używane: ratiometryczny czujnik ciśnienia, prądowy czujnik ciśnienia 4-20 mA, impulsowy czujnik przepływu. Do wejść cyfrowych można podłączyć pływaki, sygnał zezwolenia na ciśnienie pomocnicze, ogólne sterowanie zezwoleniem falownika i przełącznik ciśnienia ssania.
Ogólny schemat przedstawiono na rysunkach 8, 9, 10

Ratiometryczny czujnik ciśnienia

Aby wybrać typ czujnika do użycia, należy odnieść się do tych wymienionych na panelu sterowania, jeśli jest obecny, lub w aplikacji Dconnect. Tryb użytkowania będzie zależał od ustawień dokonanych na panelu sterowania, jeśli jest obecny, lub w aplikacji Dconnect.
Falownik akceptuje ratiometryczny czujnik ciśnienia 0 – 5V.
Kabel musi być podłączony do czujnika z jednej strony i do wejścia czujnika ciśnienia falownika z drugiej strony (patrz Rysunek 9).
Kabel ma dwa różne zakończenia z obowiązkowym kierunkiem wsuwania: złącze do zastosowań przemysłowych (DIN 43650) po stronie czujnika i 4-biegunowe złącze po stronie falownika.

Połączenie z wieloma falownikami – ratiometryczny czujnik ciśnienia

W systemach z wieloma falownikami ratiometryczny czujnik ciśnienia (0-5 V) można podłączyć do dowolnego falownika w łańcuchu.

Ze względu na łatwość okablowania zdecydowanie zaleca się stosowanie ratiometrycznych czujników ciśnienia (0-5 V). Dzięki zastosowaniu ratiometrycznych czujników ciśnienia nie jest wymagane okablowanie do przesyłania informacji o odczycie ciśnienia między różnymi falownikami. Transmisja danych pomiędzy falownikami odbywa się bezprzewodowo, jednak zaleca się zamontowanie kabla komunikacyjnego w celu wzmocnienia systemu w przypadku awarii, aby móc odczytać czujniki, nawet jeśli są one podłączone do uszkodzonego lub wyłączonego falownika.

Czujnik ciśnienia prądu

Aby wybrać typ czujnika do użycia, należy odnieść się do tych wymienionych na panelu sterowania, jeśli jest obecny, lub w aplikacji Dconnect. Tryb użytkowania będzie zależał od ustawień dokonanych na panelu sterowania, jeśli jest obecny, lub w aplikacji Dconnect.
Falownik obsługuje czujnik ciśnienia prądu 4 - 20 mA.
Wybrany czujnik prądu 4-20 mA ma 2 przewody, jeden brązowy (IN+) do podłączenia do zacisku (+12), jeden zielony (OUT-) do podłączenia do zacisku (Vi1 PWM). Połączenia można zobaczyć na Rysunku 10.
Upewnić się, że w przewodzie ssącym podłączony jest co najmniej jeden czujnik ciśnienia.

Połączenie z wieloma falownikami – czujnik ciśnienia prądu

Systemy z wieloma falownikami mogą być tworzone przy użyciu tylko jednego czujnika ciśnienia prądu 4-20 mA, ale wymagane jest podłączenie czujnika do wszystkich falowników.

Uwaga: do podłączenia czujnika należy użyć kabla ekranowanego.

Ustawić używany czujnik ciśnienia za pomocą dedykowanych parametrów menu PR dla czujnika ciśnienia tłoczenia i RPR dla czujnika ssania.

Czujnik przepływu

Aby wybrać typ czujnika do użycia, należy odnieść się do tych wymienionych na panelu sterowania, jeśli jest obecny, lub w aplikacji Dconnect. Tryb użytkowania będzie zależał od ustawień dokonanych na panelu sterowania, jeśli jest obecny, lub w aplikacji Dconnect.
Czujnik przepływu jest dostarczany z własnym kablem. Kabel musi być podłączony do czujnika z jednej strony i do wejścia czujnika przepływu falownika z drugiej strony (patrz Rysunek 9).
Kabel ma dwa różne zakończenia z obowiązkowym kierunkiem wsuwania: złącze do zastosowań przemysłowych (DIN 43650) po stronie czujnika i 6-biegunowe złącze po stronie falownika.

Czujnik przepływu i ratiometryczny czujnik ciśnienia (0-5 V) mają ten sam typ złącza DIN 43650 na korpusie, dlatego należy zachować ostrożność podczas podłączania odpowiedniego czujnika do odpowiedniego kabla.

Wejścia cyfrowe

Produkt posiada następujące wejścia cyfrowe (patrz nadruk, jeśli jest obecny):
- I1: Zaciski In1 i C1-2
- I2: Zaciski In2 i C1-2
- I3: Zaciski In3 i C3-4
- I4: Zaciski In4 i C3-4

Dostęp do wejść może się odbywać za pomocą prądu stałego lub zmiennego. Poniżej przedstawiono charakterystykę elektryczną wejść (patrz Tabela 6).

Charakterystyka elektryczna wejść		
	Wejścia DC	Wejścia AC
Minimalne napięcie zapłonu	8V	6Vrms
Maksymalne napięcie wyłączenia	2V	1,5Vrms
Maksymalne dopuszczalne napięcie	36V	36Vrms
Pobór prądu przy 12V	3,3mA	3,3mA
Min. dopuszczalny przekrój kabla	AWG 30 (0,05mm2)	
Maksymalny dopuszczalny przekrój kabla	AWG 14 (1,5mm2)	
Zauważ Wejścia mogą być sterowane z dowolną polaryzacją (dodatnią lub ujemną w odniesieniu do powrotu masy)		

Tabela 6: Charakterystyka elektryczna wejść

W przykładach zaproponowanych na Rys. 8a, 8b, 8c, 8d czyste połączenie styków odnosi się do wykorzystania wewnętrznego napięcia do sterowania wejściami..

UWAGA: Napięcie dostarczane między zaciskami +V i GND listwy zaciskowej wynosi 12 Vdc i może dostarczać maksymalnie 50 mA.

Jeśli posiada się napięcie zamiast styku, nadal można go użyć do sterowania wejściami: po prostu nie używać zacisków +V i GND i podłączyć źródło napięcia do żądanego wejścia zgodnie z charakterystyką opisaną w Tabeli 6.

UWAGA: Pary wejść I1/I2 i I3/I4 mają wspólny biegun dla każdej pary.

Połączenie wyjść alarmów

Falownik posiada dwa styki przekaźnikowe służące odpowiednio do sygnalizacji następujących stanów:
- Przekaźnik 1 Stan pracy pompy
- Przekaźnik 2 Stan błędu falownika

Patrz parametry O1 i O2 w celu ustawienia funkcji przekaźnika wyjściowego.

Charakterystyka styków wyjściowych	
Rodzaj styku	NO, NC, COM
Maksymalne dopuszczalne napięcie	250V
Maksymalny dopuszczalny prąd	5A W przypadku obciążenia rezystancyjnego 2,5A W przypadku obciążenia indukcyjnego
Min. dopuszczalny przekrój kabla	AWG 22 (0 129mm2)
Maksymalny dopuszczalny przekrój kabla	AWG 12 (3,31mm2)

Tabela 7: Charakterystyka styków wyjściowych

5.3.6 Połączenia zespołów wieloelementowych

Pompy, silniki i falowniki tworzące system muszą być takie same.
Aby skonfigurować system z wieloma falownikami, należy postępować zgodnie z procedurą tworzenia zespołów pomp.
Czujniki mogą być podłączone tylko do jednego falownika.
Komunikacja danych między falownikami odbywa się bezprzewodowo, jednak zaleca się zamontowanie kabla komunikacyjnego w celu wzmocnienia systemu w przypadku awarii, aby móc odczytywać czujniki nawet po podłączeniu do uszkodzonego lub wyłączonego falownika.
Aby zapewnić prawidłowe działanie systemu z wieloma falownikami, wszystkie zewnętrzne połączenia listwy zaciskowej na

wejściu muszą być podłączone równolegle między falownikami, z zachowaniem numeracji poszczególnych zacisków. Jedynym wyjątkiem jest funkcja wyłączenia, którą można ustawić na dowolnym z 4 wejść i która umożliwia wyłączenie falownika; w tym przypadku sterowanie może być oddzielne dla każdego falownika.

5.3.7 Połączenie Rs485 Modbus RTU

Informacje na temat połączeń elektrycznych i rejestrów Modbus, które mogą być konsultowane i/lub modyfikowane, można znaleźć w odpowiedniej instrukcji, którą można pobrać i udostępnić, klikając tutaj lub na stronie: www.dabpumps.com.

6 URUCHOMIENIE

Wszystkie czynności uruchamiania muszą być wykonywane przy zamkniętej pokrywie urządzenia!
Uruchamiać urządzenie dopiero po wykonaniu wszystkich połączeń elektrycznych i hydraulicznych.

Na pompie otworzyć całkowicie zasuwę po stronie ssącej i pozostawić zasuwę wylotową prawie zamkniętą, włączyć system, sprawdzić, czy kierunek obrotów silnika jest taki sam, jak wskazany na pompie.

Po uruchomieniu systemu można zmienić tryby pracy, aby lepiej dostosować się do wymagań systemu (patrz rozdzia “7 PANEL STEROWANIA”).

6.1 Uruchomienie

Wykonać poniższe kroki w celu pierwszego uruchomienia:

- Aby zapewnić prawidłowe uruchomienie, należy postępować zgodnie z instrukcjami zawartymi w rozdziałach 5 INSTALACJA i 6 URUCHOMIENIE oraz ich podrozdziałach.
- Dostarczyć zasilanie.
- W razie obecności zintegrowanej elektroniki, postępować zgodnie z instrukcjami (patrz rozdział “7 PANEL STEROWANIA”).

7 KONSERWACJA

Przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac przy systemie, odłączyć i zablokować zasilanie oraz odczekać co najmniej 5 minut.

Przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac przy systemie należy odłączyć zasilanie i odczekać co najmniej 5 min. System nie wymaga konserwacji zwyczajnej. Poniżej znajdują się jednak instrukcje dotyczące przeprowadzania nadzwyczajnych czynności konserwacyjnych, które mogą być konieczne w szczególnych przypadkach:

- Okresowo sprawdzać czystość otworów wlotowych i wylotowych powietrza chłodzącego. Częstotliwość kontroli zależy od jakości powietrza.

Nie naciskać na poszczególne części za pomocą nieodpowiednich narzędzi

Prace instalacyjne, konserwacyjne, naprawcze lub transportowe mogą być wykonywane wyłącznie przez wyspecjalizowany personel (patrz definicja w broszurze dotyczącej bezpieczeństwa), który może wykonywać wyłącznie czynności i manewry wchodzące w zakres jego kompetencji lub o których jest w pełni poinformowany

7.1 Kontrole okresowe

Kontrole mogą być przeprowadzane przez operatora urządzenia, podczas gdy prace konserwacyjne są zarezerwowane dla przeszkolonego, doświadczonego i autoryzowanego personelu.

Okresowe comiesięczne kontrole i inspekcje wzrokowe:

- Stan obudowy i elementów sterujących;
- Stan zasilania;
- Funkcjonalność czujnika;
- Funkcjonalność wyłącznika różnicowoprądowego (comiesięczny test RCD) zabezpieczającego sprzęt;
- Brak substancji chemicznych w pobliżu urządzenia;
- Brak zabrudzeń, kurzu i osadów na ukrytych częściach urządzenia oraz na wentylacji silników;
- Brak degradacji i zużycia obudowy i kabli zasilających;
- Brak wycieków wody;
- Brak ogólnych anomalii funkcjonalnych i wydajnościowych sprzętu i/lub pompy.

Sprawdzić dokręcenie kabli, uszczelek i śrub części narażonych na drgania i obciążenia podczas pracy. Zaleca się, aby takie czynności były przeprowadzane okresowo co roku.

Rutynowa konserwacja, do wykonania w przypadku wykrycia typowych problemów:

- Dokręcenie rur i ewentualna wymiana uszczelek;
- Wymiana bezpieczników i/lub urządzeń zabezpieczających w przypadku ich zadziałania;
- Kontrola poboru prądu pod kątem usterek lub zużycia.
- Czyszczenie elementów mechanicznych.

Poniżej przedstawiono inne ogólne kontrole okresowe.

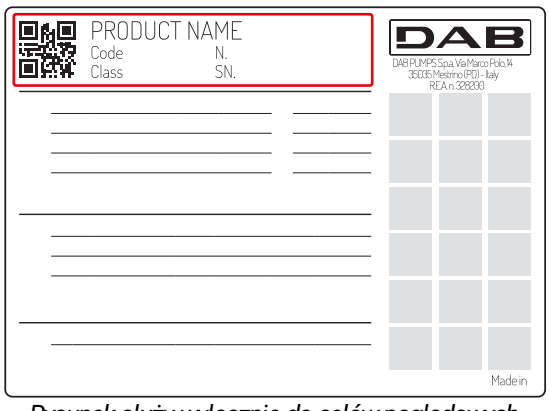
KONSERWACJA, WERYFIKACJA, KONTROLE I CZYSZCZENIE	DZIAŁANIA OKRESOWE
Czyszczenie ogólne Ogólne czyszczenie linii (w szczególności usuwanie kurzu) i otaczających obszarów.	Codziennie lub w zależności od stopnia zużycia
Kable elektryczne Sprawdzić osłonę ochronną kabli elektrycznych pod kątem przecięć, uszkodzeń, zgnieceń itp. i w razie potrzeby wymienić.	Raz w roku
Elektryczne elementy sterujące Sprawdzić, czy nie ma pęknięć lub odkształceń i sprawdzić stan kabli połączeniowych. Kontrola wydajności systemów chłodzenia, przyłączy i rur. Sprawdzić czytelność i stan napisów i symboli oraz przywrócić je w razie potrzeby.	Co sześć miesięcy
Silniki elektryczne Sprawdzić, czy nie ma pęknięć lub odkształceń. Sprawdzić, czy nie ma pęknięć Sprawdzić dokręcenie kabli, uszczelek i śrub części narażonych na drgania i obciążenia podczas pracy. Kontrola wydajności systemów chłodzenia. Sprawdzić, czy kable zasilające nie są przecięte, odizolowane lub zgniecione.	Raz w roku
Oznakowanie bezpieczeństwa Kontrola czytelności i stanu zachowania znaków bezpieczeństwa.	Raz w tygodniu
Nietypowe dźwięki Sprawdzić pod kątem drgań i nieprawidłowego działania.	Codziennie

Zagrożenie poparzeniem.
Obudowa urządzenia może osiągać wysokie temperatury: przed rozpoczęciem pracy należy odczekać, aż na jej ostygnięcie.

7.2 Modyfikacje i części zamienne

Wszelkie nieautoryzowane modyfikacje zwalniają producenta z odpowiedzialności.

7.3 Oznakowanie CE i minimalne instrukcje dotyczące DNA



Rysunek służy wyłącznie do celów poglądowych

Patrz Konfigurator produktu (DNA) dostępny na stronie internetowej DAB PUMPS.
Platforma umożliwia wyszukiwanie produktów według wydajności hydraulicznej, modelu lub numeru artykułu. Umożliwia uzyskanie arkuszy danych, części zamiennych, instrukcji obsługi i innej dokumentacji technicznej.

https://dna.dabpumps.com/

8 DEKLARACJA ZGODNOŚCI

W odniesieniu do produktu przedstawionego w rozdziale 2.1 niniejszym oświadczamy, że urządzenie opisane w niniejszej instrukcji obsługi i wprowadzone przez nas do obrotu jest zgodne z odpowiednimi przepisami UE dotyczącymi zdrowia i bezpieczeństwa.

Do produktu dołączona jest szczegółowa i aktualna deklaracja zgodności.

Jeśli produkt zostanie w jakikolwiek sposób zmodyfikowany bez naszej zgody, niniejsza deklaracja straci ważność.

9 GWARANCJA

ZABRANIA SIĘ ZMIENIANIA WYDAJNOŚCI, WŁAŚCIWOŚCI, FUNKCJONALNOŚCI I PRZEZNACZENIA PRZEWIDZIANYCH PRZEZ PRODUCENTA
Wszelkie nieautoryzowane zmiany zwalniają producenta z odpowiedzialności.

Firma DAB dołoży wszelkich starań, aby jej Produkty były zgodne z ustaleniami i wolne od wad produkcyjnych i usterek związanych z ich projektem i/lub produkcją, które czynią je niezdatnymi do użytku, do którego są zwykle przeznaczone.

Aby uzyskać więcej informacji na temat gwarancji prawnej, należy się zapoznać się z Warunkami Gwarancji DAB opublikowanymi na stronie internetowej www.dabpumps.com lub poprosić o wydrukowaną kopię, pisząc na adresy podane w sekcji "Skontaktuj się z nami".

10 DANE TECHNICZNE

	NGDRIVE M/T 230V 1,1 kW	NGDRIVE M/T 230V 2,2 kW	NGDRIVE T/T 400V 3,5 kW	NGDRIVE T/T 230V 2,2 kW
Napięcie zasilania	1~220 - 240	1~220 - 240	3~380 - 480	3~220 - 240
Interfejsy radiowe	Częstotliwości pracy*: § Wi-Fi: 2.412 a 2.472 GHz § Bluetooth:2.402 a 2.480GHz Moc transmisji: § WiFi: 18.87dBm § Bluetooth: 7.67dBm * zgodnie z krajowymi przepisami obowiązującymi w miejscu instalacji produktu Urządzenie zawiera sprzęt radiowy z odpowiednim oprogramowaniem zapewniającym prawidłowe działanie, jak przewidziano w DAB Pumps s.p.a.			
Tolerancja zasilania	+/- 10%			
Częstotliwość	50/60			
Maks. prąd znamionowy pomp	6,0 A	10,5 A	8,0 A	10,5 A
Maks. prąd znamionowy pomp	1,1 kW	2,2 kW	3,5 kW	2,2 kW
Prąd upływu	<5mA	<5mA	<1mA	<1mA
Stopień ochrony	IP 55			
Temperatura otoczenia do funkcjonowania	0 ÷ 50°C			
Temperatura przechowywania	-30 ÷ 60°C			
Wilgotność względna powietrza	50% a 40°C 90% a 20°C			
Wymiary	215x225 mm, h 155 mm			
Masa	5 Kg	5,4 Kg	4,7 Kg	4,4 Kg
Ochrona przed	Ochrona przed suchobiegiem Ograniczenie prądu w kierunku silnika Ochrona przed przegrzaniem Ochrona przed przegrzaniem silnika z PTC			

Tabela: Dane techniczne

11 OPIS PANELU STEROWANIA

11.1 Orientacja panelu sterowania

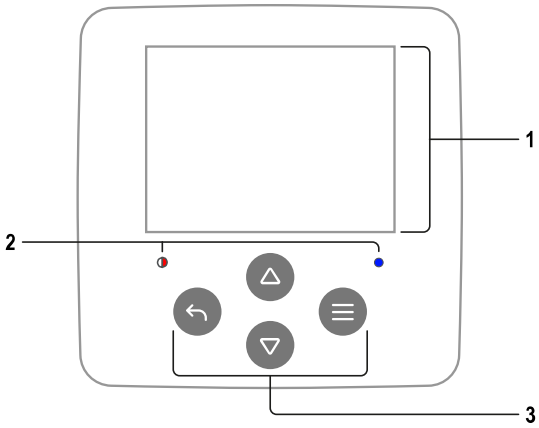
Panel sterowania został zaprojektowany w taki sposób, aby można go było ustawić w kierunku najbardziej dogodnym do odczytu przez użytkownika: jego kwadratowy kształt umożliwia obrót o 90°.

- Odkręcić 4 śruby w rogach panelu za pomocą narzędzia dodatkowego lub zwykłego klucza imbusowego.
- Nie wykręcać całkowicie śrub, zaleca się jedynie ich odkręcenie z gwintów na obudowie produktu.
- Uważać, aby nie upuścić śrub wewnątrz systemu.
- Przesunąć panel uważając, aby nie napiąć kabla transmisji sygnału.
- Umieścić panel w odpowiednim miejscu według wybranej orientacji, uważając, aby nie przygnieść kabla.
- Dokręcić 4 śruby odpowiednim kluczem lub zwykłym kluczem imbusowym.

11.2 Funkcjonowanie

- Zwiększanie ciśnienia, patrz rozdz. 12.3 Konfiguracja zwiększania ciśnienia.
- Obieg, patrz rozdział 12.4 Konfiguracja obiegu.

12 PANEL STEROWANIA



1 – Wyświetlacz

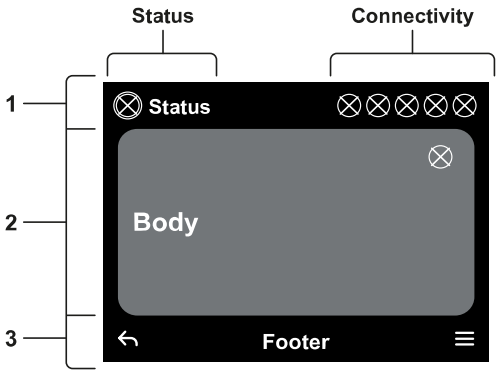
2 – LED

System w fazie rozruchu	
Aktywny system	
Błąd systemu	

3 – Przyciski

	Nacisnąć, aby potwierdzić i przejść do następnego ekranu. Nacisnąć, aby uzyskać dostęp do wybranej strony menu.
	Nacisnąć, aby anulować i powrócić do poprzedniego ekranu. Nacisnąć, aby opuścić bieżącą stronę menu.
	Nacisnąć, aby poruszać się po menu. Nacisnąć, aby zwiększyć wybrany parametr. Przytrzymanie zwiększa prędkość wzrostu.
	Nacisnąć, aby poruszać się po menu. Nacisnąć aby zmniejszyć wybrany parametr. Przytrzymanie zwiększa prędkość zmniejszania.

WYŚWIETLACZ



1 – NAGŁÓWEK

Status: Opisuje stan całego systemu (urządzeń i elementów sterujących).
Łączność: Opisuje stan łączności systemu. Tylko jeśli jest to przewidziane przez produkt.

2 – KORPUS

Centralna część wyświetlacza różni się w zależności od przeglądanej strony i opisuje niezbędne informacje.

3 – STOPKA

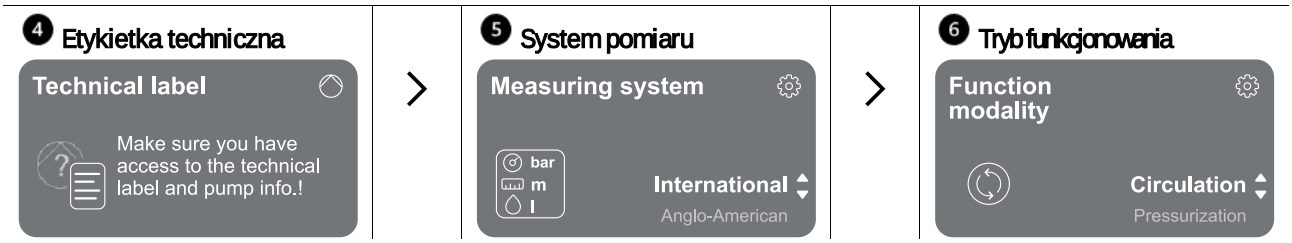
W dolnej części wyświetlacza znajdują się polecenia "WSTECZ" i "*POTWIERDŹ*". Ponadto pojawią się dodatkowe komunikaty kontekstowe związane z wyświetlaną stroną menu.

Rysunki przedstawione w tym rozdziale mogą nieznacznie różnić się od tych na produkcie w zależności od obecności lub braku i wersji zainstalowanego oprogramowania.

12.1 Konfiguracja początkowa

Przy pierwszym uruchomieniu tablicy na ekranie wyświetlany jest proces wstępnej konfiguracji.
Aby zakończyć proces, postępować zgodnie z instrukcjami wyświetlanymi na ekranie.

Do konfiguracji z aplikacją. DConnect patrz rozdział 12.1.1 *Konfiguracja wstępna z aplikacją. DConnect*.



Ostatnim krokiem konfiguracji początkowej jest wybór trybu pracy: Ciśnienie lub obieg. Następnie kontynuować tworzenie zespołów wielopompowych.

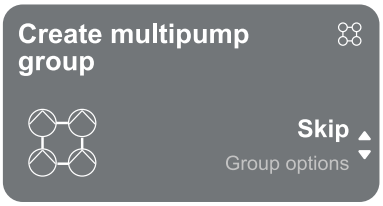
Po wybraniu trybu pracy i zakończeniu konfiguracji wstępnej nie ma już możliwości zmiany typu pracy urządzenia. Będzie to możliwe tylko poprzez przywrócenie danych fabrycznych.

12.1.1 Konfiguracja wstępna z aplikacją. DConnect

Na tej stronie tablica aktywuje połączenie DConnect.
Jeśli połączenie się nie powiedzie lub w razie upływu czasu, spróbować ponownie, używając przycisku . Postępować zgodnie z instrukcjami wyświetlanymi na smartfonie. Po nawiązaniu połączenia między tablicą a smartfonem na wyświetlaczu pojawi się wyskakujące okienko potwierdzenia. Jeśli połączenie się nie powiedzie lub w razie upływu czasu, spróbować ponownie, używając przycisku . Postępować zgodnie z instrukcjami wyświetlanymi na smartfonie .

Aplikacja DConnect może być również używana do normalnej konfiguracji i konsultacji, a parowanie można również wykonać później. Aby skonfigurować aplikację w późniejszym czasie, nacisnąć przycisk w menu głównym. Zapoznać się ze stroną http://internetofpumps.com w celu wyszukania aktualizacji.

12.2 Konfiguracja zespołu wielopompowego



Na tym ekranie można utworzyć nowy zespół wielopompowy lub dodać pompę do istniejącego zespołu. Postępować zgodnie z instrukcjami kreatora konfiguracji dla każdego przypadku.

Zespół wielopompowy definiuje się jako zespół pompowy składający się z zestawu urządzeń, których wyloty zasilają wspólny kolektor.
Urządzenia komunikują się ze sobą za pośrednictwem odpowiedniego połączenia (bezprzewodowego).
System wielopompowy jest używany głównie do:
- Zwiększania wydajności hydraulicznej w porównaniu do pojedynczego produktu.
- Zapewnienia ciągłości działania w przypadku awarii produktu.
- Frakcjonowania maksymalnej mocy.

Instalacja hydrauliczna musi być zaprojektowana tak symetrycznie, jak to możliwe, aby uzyskać równomierne rozłożenie obciążenia hydraulicznego na wszystkie pompy.

Wszystkie pompy muszą być podłączone do jednego kolektora tłocznego.
Oprogramowanie sprzętowe wszystkich podłączonych urządzeń musi być takie samo.
Po utworzeniu instalacji hydraulicznej konieczne jest utworzenie jednostki pompującej poprzez bezprzewodowe skojarzenie urządzeń (patrz rozdział 12.2.1 Nowy zespół).

Aby jednostka ciśnieniowa działała prawidłowo, połączenia hydrauliczne, pompy i ich maksymalna prędkość muszą być takie same dla każdego produktu.

Produkt umożliwia łączenie:

- do 6 pomp w trybie zwiększania ciśnienia lub 4 pomp w trybie obiegu.
- do 2 pomp w trybie obiegu z podwójnymi pompami (z podwójnym korpusem pompy).

Po zakończeniu parowania wyświetlany jest stan połączonych urządzeń. Znaczenie każdego stanu znajduje się w rozdziale 12.3 Konfiguracja zwiększania ciśnienia i w rozdziale 12.4 Konfiguracja obiegu.

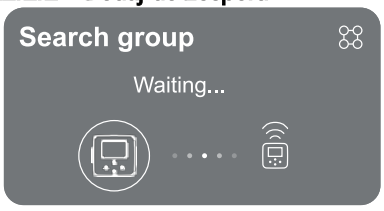
12.2.1 Nowy zespół

Aby utworzyć nowy zespół, należy postępować zgodnie z instrukcjami systemu: nacisnąć i przytrzymać dwa przyciski przez 3 sekundy, aby rozpocząć wyszukiwanie innych urządzeń do połączenia. Skojarzenie może nie być możliwe, ponieważ produkt, który ma zostać skojarzony, jest już obecny w maksymalnej liczbie lub produkt, który ma zostać skojarzony, nie jest rozpoznawany. W tym drugim przypadku należy powtórzyć procedurę naciskając przycisk ..
Stan wyszukiwania w celu skojarzenia pozostaje aktywny do momentu wykrycia produktu, który ma zostać skojarzony (niezależnie od wyniku); jeśli w ciągu 1 minuty nie zostanie wykryty żaden produkt, stan skojarzenia zostanie automatycznie zamknięty. Stan wyszukiwania można opuścić w dowolnej chwili, naciskając , co automatycznie anuluje procedurę.

Aby przyspieszyć procedurę, utworzono skrót, który umożliwia powiązanie pompy ze strony głównej poprzez naciśnięcie przycisków .

W przypadku pierwszej instalacji produktu, należy przejść do konfiguracji produktu w rozdziale 12.2.3 Ustawienia wielopompowe. Jeśli natomiast produkt został już skonfigurowany, system potwierdzi pomyślny wynik procedury za pomocą wyskakującego komunikatu i możliwy będzie powrót do menu głównego

12.2.2 Dodaj do zespołu



Aby dodać produkt do istniejącego zespołu, postępować zgodnie z instrukcjami systemu. Po wybraniu tej opcji system automatycznie rozpocznie wyszukiwanie istniejącego zespołu, do którego można podłączyć produkt. Połączenie może nie być możliwe, ponieważ produkt, który ma zostać połączony, nie został rozpoznany lub zespół nie został jeszcze utworzony. W tym ostatnim przypadku należy postępować zgodnie ze wskazówkami systemu, aby utworzyć nowy zespół, patrz rozdział 12.2.1 Nowy zespół.
Stan wyszukiwania w celu skojarzenia pozostaje aktywny do momentu wykrycia produktu, który ma zostać skojarzony (niezależnie od wyniku); jeśli w ciągu 1 minuty nie zostanie wykryty żaden produkt, stan skojarzenia zostanie automatycznie zamknięty. Stan wyszukiwania można opuścić w dowolnej chwili, naciskając , co automatycznie anuluje procedurę.

W przypadku pierwszej instalacji produktu, należy przejść do konfiguracji produktu w rozdziale 12.2.3 Ustawienia wielopompowe. Jeśli natomiast produkt został już skonfigurowany, system potwierdzi pomyślny wynik procedury za pomocą wyskakującego komunikatu i możliwy będzie powrót do menu głównego.

12.2.3 Ustawienia wielopompowe

Działająca pompa

Pompa operacyjna jest definiowana jako pompa, która aktywnie uczestniczy w pompowaniu (nie jest rezerwą).
Jeśli tryb pracy został ustawiony na zwiększanie ciśnienia, zostanie wysłana prośba o wskazanie, czy pompa działa jako rezerwa, liczba pomp pracujących w tym samym czasie i czas ich wymiany.

W razie ustawienia trybu pracy w obiegu, dla bliźniaczych pomp obiegowych zostanie wysłana prośba o wskazanie typu interakcji, podczas gdy w przypadku pojedynczych pomp obiegowych zostanie wysłana prośba o wskazanie, czy pompa działa jako rezerwa, liczba pomp pracujących w tym samym czasie i ich czas wymiany.
W przypadku pierwszej instalacji, po zakończeniu procedury, kontynuować pracę według rozdziałów 12.3.1 Kreator ustawień – Pojedyncza pompa lub 12.4.1 Kreator ustawień – Pojedyncza pompa, zgodnie z wybranym trybem.
W przeciwnym razie, jeśli pompa została już skonfigurowana, nastąpi powrót do menu głównego.

Podłączone pompy
Podłączona pompa oznacza jedną z pomp należących do zespołu po jej prawidłowym utworzeniu.
Jeśli ustawiono Zwiększanie ciśnienia, patrz rozdział 12.3.2 Kreator ustawień – Pompy w zespołach.
Jeśli ustawiono Obieg, patrz rozdział 12.4.2 Kreator ustawień – Pompy w zespołach.

12.2.4 Ikony stanu łączności

Poniższe ikony opisują stan systemu.

Połączenie...

Wyszukiwanie...

Poniższe ikony opisują stan łączności systemu.

Stan Wi-Fi

Dostęp do chmury

Dostęp przez Bluetooth

Połączenie z zespołem

Odłączanie od zespołu

12.3 Konfiguracja zwiększania ciśnienia

12.3.1 Kreator ustawień – Pojedyncza pompa

Podczas pierwszej instalacji przycisk jest zablokowany, ponieważ wprowadzenie wartości wartości jest obowiązkowe.

W tej sekcji można ustawić:
- Typ czujnika ciśnienia (w celu wyboru należy się zapoznać z katalogiem DAB): falownik sprawdza, czy czujnik został podłączony do instalacji; jeśli nie zostanie wykryty, należy wyłączyć pompę, podłączyć czujnik i ponownie uruchomić instalację.
- Ciśnienie odniesienia;
- Podstawowe wartości pompy: częstotliwość, pobór prądu i prędkość znamionową można znaleźć na tabliczce znamionowej konfigurowanego produktu;
- Napięcie znamionowe pompy

Uwaga: ekran “Napięcie nominalne pompy” jest dostępny tylko dla niektórych modeli produktu.

- Kierunek obrotów: na tym ekranie można sprawdzić kierunek obrotów silnika i w razie potrzeby zmienić kierunek obrotów na zgodny lub przeciwny do ruchu wskazówek zegara.
- Dodatkowy czujnik ciśnienia: system umożliwia podłączenie czujnika ssania. Jeśli zdecyduje się go aktywować, kontynuować konfigurację zgodnie z opisem w rozdziale 12.3.3 Konfiguracje opcjonalne.
- Funkcja powolnego napełniania: jeśli funkcja ta zostanie wybrana przy pierwszym uruchomieniu lub w każdym przypadku, gdy pompa nie jest zalana, rozpoczyna ona powolne zwiększanie ciśnienia w układzie w celu stopniowego napełniania układu poprzez powolne uchodzenie powietrza.

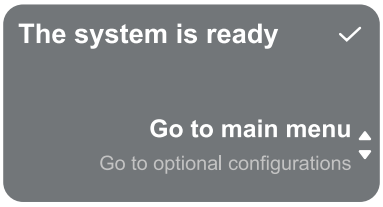
12.3.2 Kreator ustawień – Pompy w zespołach

Podczas pierwszej instalacji przycisk jest zablokowany, ponieważ obowiązkowe jest wprowadzenie wartości.

W tej ograniczonej sekcji można ustawić:
- Działanie produktu jako rezerwy
- Prąd pobierany przez pompę można znaleźć na tabliczce znamionowej konfigurowanego produktu;
- Napięcie znamionowe pompy

Uwaga: ekran “Napięcie nominalne pompy” jest dostępny tylko dla niektórych modeli produktu.

- Kierunek obrotów: na tym ekranie można sprawdzić kierunek obrotów silnika i w razie potrzeby zmienić kierunek obrotów na zgodny lub przeciwny do ruchu wskazówek zegara.



System jest gotowy
Wszystkie parametry zostały ustawione, system jest teraz w trybie gotowości.

W tym miejscu można wybrać, czy chce się uzyskać dostęp do "Menu głównego", czy ustawić "Konfiguracje opcjonalne".
Zapoznać się z odpowiednimi rozdziałami.

Podczas pierwszej instalacji zostanie wyświetlona prośba o skonfigurowanie czujnika ciśnienia.
Dokonać wyboru czujnika ciśnienia na podstawie charakterystyki hydraulicznej systemu.

12.3.3 Konfiguracje opcjonalne

Konfiguracja funkcji czujnika ciśnienia ssania

Funkcja ta umożliwia ustawienie wykrywania niskiego ciśnienia ssania w następujący sposób:
• funkcjonalność wyłączona
• funkcja włączona z automatycznym resetowaniem
• funkcja włączona z ręcznym resetowaniem
Funkcja wykrywania niskiego ciśnienia ssania generuje blokadę systemu po czasie ustawionym w T1 "Opóźnienie czasowe przy niskim ciśnieniu ssania".
Dwa różne ustawienia (reset automatyczny lub ręczny) różnią się rodzajem resetowania po zablokowaniu pompy:
• W trybie automatycznego resetowania ciśnienie ssania musi powrócić do wartości powyżej progu ustawionego w opcji "Odniesienie do niskiego progu ciśnienia ssania" przez co najmniej 2 sekundy.

Konfiguracja czujnika przepływu

Umożliwia ustawienie działania zgodnie z poniższą tabelą:

Ustawianie czujnika przepływu		
Wartość	**Rodzaj zastosowania**	**Uwagi**
0	bez czujnika przepływu	domyślny
1	specyficzny pojedynczy czujnik przepływu (F3.00)	
2	specyficzny wielokrotny czujnik przepływu (F3.00)	
3	ustawienie ręczne dla ogólnego czujnika przepływu pojedynczego impulsu	
4	ustawienie ręczne dla ogólnego wieloimpulsowego czujnika przepływu	

Tabela : Ustawienia czujnika przepływu

W przypadku pracy z wieloma falownikami możliwe jest określenie użycia wielu czujników.

Praca bez czujnika przepływu

Do wyboru są 2 różne tryby pracy bez czujnika przepływu:

Tryb częstotliwości minimalnej: ten tryb pozwala ustawić częstotliwość, poniżej której przepływ jest uznawany za zerowy.. W tym trybie pompa elektryczna zatrzymuje się, gdy jej częstotliwość obrotów spadnie poniżej ustawionej wartości na czas równy czasowi opóźnienia wyłączenia.

WAŻNE: Nieprawidłowe ustawienie zerowej częstotliwości przepływu powoduje:

1. Jeśli częstotliwość jest zbyt wysoka, pompa elektryczna może wyłączyć się nawet w obecności przepływu, a następnie włączyć się ponownie, gdy tylko ciśnienie spadnie poniżej ciśnienia ponownego uruchomienia. Może to skutkować wielokrotnym włączaniem i wyłączaniem, nawet bardzo blisko siebie.
2. Jeśli częstotliwość jest zbyt niska, pompa elektryczna może nigdy się nie wyłączyć nawet w przypadku braku przepływu lub bardzo niskich przepływów. Taka sytuacja może doprowadzić do uszkodzenia pompy elektrycznej z powodu przegrzania.

Ponieważ częstotliwość przepływu zerowego może zmieniać się wraz ze zmianą wartości zadanej, ważne jest, aby:..

1. Przy każdej zmianie wartości zadanej należy sprawdzić, czy ustawiona wartość częstotliwości jest odpowiednia dla nowej nastawy.

Pomocnicze nastawy wyłączone, jeśli czujnik przepływu nie jest używany, a częstotliwość jest używana w trybie częstotliwości minimalnej.

UWAGA: Tryb minimalnej częstotliwości jest jedynym trybem pracy bez czujnika przepływu dozwolonym dla systemów z wieloma falownikami.

Tryb samoadaptacyjny: tryb ten składa się ze specjalnego i skutecznego algorytmu samoadaptacyjnego, który pozwala mu działać w prawie wszystkich przypadkach bez żadnych problemów. Algorytm pozyskuje informacje i aktualizuje swoje parametry podczas działania. Aby zapewnić optymalne działanie, zaleca się, aby w układzie hydraulicznym nie występowały znaczące okresowe zmiany, które znacznie różnią się między sobą charakterystykami (takie jak zawory elektromagnetyczne, które wymieniają sektory hydrauliczne o bardzo różnych charakterystykach), ponieważ algorytm dostosowuje się do jednego z nich i może nie dawać oczekiwanych wyników natychmiast po przełączeniu. Z drugiej strony, nie ma problemów, jeśli system zachowuje podobną charakterystykę (długość elastyczna i minimalne pożądane natężenie przepływu).
Za każdym razem, gdy urządzenie jest ponownie uruchamiane lub resetowane, samodzielnie wyuczone wartości są resetowane, więc wymagany jest czas, aby umożliwić ponowną adaptację.
Zastosowany algorytm mierzy różne czułe parametry i analizuje stan maszyny w celu wykrycia obecności i wielkości przepływu. Z tego powodu i w celu uniknięcia fałszywych błędów, konieczne jest prawidłowe ustawienie parametrów, w szczególności:

- Upewnić się, że system nie ma oscylacji podczas regulacji (w przypadku oscylacji dostosuj parametry Wzmocnienie proporcjonalne i Wzmocnienie całkowe). Patrz rozdział Ustawienia dodatkowe.
- Prawidłowe ustawienie prądu znamionowego
- Ustawić odpowiedni minimalny próg przepływu, poniżej którego, jeśli występuje ciśnienie, falownik wyłącza pompę elektryczną.
- Ustawić prawidłową minimalną częstotliwość obrotów
- Ustawić prawidłowy kierunek obrotów

UWAGA: tryb samoadaptacji nie jest dozwolony w systemach z wieloma falownikami.

WAŻNE: W obu trybach pracy system jest w stanie wykryć niedobór wody poprzez pomiar prądu pobieranego przez pompę oraz współczynnika mocy i porównanie go z parametrem prądu znamionowego. Jeśli zostanie ustawiona maksymalna częstotliwość obrotów pompy, która nie pozwala na wartość zbliżoną do prądu pełnego obciążenia pompy, mogą wystąpić fałszywe błędy braku wody. W takich przypadkach środek zaradczy jest następujący: otworzyć odbiorniki, aż zostanie osiągnięta maksymalna częstotliwość obrotów i zobaczyć przy tej częstotliwości, ile pochłania pompa (można to łatwo sprawdzić na podstawie parametru prądu fazowego wyświetlanego na wyświetlaczu), a następnie ustawić odczytaną wartość prądu jako wartość prądu znamionowego.

Metoda szybkiego uczenia się dla trybu samoadaptacyjnego

Samouczący się algorytm automatycznie dostosowuje się do różnych instalacji, pozyskując informacje o ich typie.
Charakterystykę instalacji można przyspieszyć, korzystając z procedury szybkiego uczenia się:

1) Włączyć urządzenie lub, jeśli jest już włączone, nacisnąć jednocześnie wszystkie cztery przyciski przez co najmniej 1 sekundę, aby je zresetować.
2) Ustawić system na brak czujnika przepływu, a następnie w tym samym menu przejść do ustawienia progu wyłączenia.
3) Otworzyć narzędzie i uruchomić pompę.
4) Zamknąć narzędzie bardzo powoli, aż osiągnie minimalny przepływ (zamknięte narzędzie), a gdy się ustabilizuje, zanotować częstotliwość.
5) Odczekać 1-2 minuty na odczyt symulowanego przepływu; można to stwierdzić po wyłączeniu silnika.
6) Otworzyć częstotliwość o 2-5 [Hz] wyższą niż częstotliwość odczytana wcześniej i poczekać 1-2 minuty na kolejne wyłączenie.

WAŻNE: Metoda ta będzie skuteczna tylko wtedy, gdy przy powolnym zamykaniu w kroku 4) częstotliwość może pozostać na stałej wartości aż do odczytu przepływu. Nie jest to prawidłowa procedura, jeśli częstotliwość spadnie do 0 [Hz] w czasie po zamknięciu; w takim przypadku należy powtórzyć operacje z kroku 3 lub pozostawić maszynę do samodzielnego uczenia się przez wyżej wymieniony czas.

1. Jeśli czujnikiem jest DAB, wystarczy ustawić średnicę rury;

2. Jeśli czujnik jest ogólny: ustawić współczynnik konwersji impulsów l/min. Współczynnik konwersji jest dostarczany przez producenta czujnika i zależy od typu czujnika i średnicy rury.

Konfiguracja protokołu komunikacyjnego
Informacje na temat połączeń elektrycznych i rejestrów Modbus, które mogą być konsultowane i/lub modyfikowane, można znaleźć w odpowiedniej instrukcji, którą można pobrać i udostępnić, klikając tutaj lub na stronie: www.dabpumps.com.

Konfiguracja wejścia/wyjścia
Ten ekran umożliwia edycję i/lub wyświetlanie informacji o konfiguracji we/wy.
Uzyskując dostęp do strony referencyjnej, można ustawić typ wejść i wyjść dostępnych w falowniku. Postępować zgodnie z instrukcjami wyświetlanymi na ekranie, aby ustawić wartości zgodnie z własnymi potrzebami.

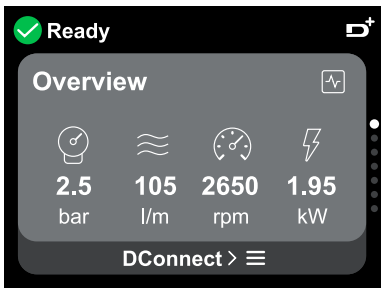
Ustawienia dodatkowe
Ten ekran umożliwia modyfikowanie i/lub wyświetlanie szeregu parametrów, które pozwalają zarządzać systemem zgodnie z potrzebami użytkownika. Poniżej znajdują się elementy, które mogą być wyświetlane:

Opóźnienie wyłączenia	Typ instalacji[4]
Czas rozruchu	Wzmocnienie proporcjonalne
Częstotliwość uruchomienia[1]	Zysk całkowity
Częstotliwość nośna[2]	Czas suchobiegu
Przyspieszenie	Czas trybu wolnego napełniania[5]
Maksymalna prędkość obrotowa	Współczynnik suchobiegu
Minimalna częstotliwość obrotów	Prąd pobierany przez pompę
Prędkość zero przepływu[3]	Napięcie znamionowe pompy[6]
Maksymalny limit ciśnienia odniesienia	Wzmocnienie proporcjonalne

[1] Niedostępne z aktywnym czujnikiem przepływu i funkcją powolnego napełniania NIE ustawioną na "Po każdym uruchomieniu".
[2] Niedostępne z aktywnym czujnikiem przepływu i funkcją powolnego napełniania ustawioną na "Po każdym uruchomieniu".
[3] Niedostępne z wyłączonym czujnikiem przepływu.
[4] Niedostępne z aktywnym czujnikiem przepływu.
[5] Niedostępne, jeśli funkcja powolnego napełniania NIE jest ustawiona na "Po każdym uruchomieniu".
[6] Ten parametr jest widoczny tylko dla silników Dual Voltage.

Jeśli pompa jest częścią zespołu, możliwe jest przesyłanie parametrów "Pobór prądu pompy" i "Napięcie znamionowe pompy" do wszystkich innych podłączonych urządzeń.

12.3.4 Menu główne



Obraz wyświetlacza

Po zakończeniu konfiguracji niektóre parametry są wyświetlane na ekranie przeglądu zgodnie z następującymi warunkami: obecność lub brak czujnika przepływu oraz przynależność czujnika do zespołu.
Wyświetlane parametry mogą być następujące:

Pomiar ciśnienia tłoczenia

Pomiar przepływu (tylko jeśli aktywowany)

Pomiar prędkości obrotowej

Pomiar zużycia energii (tylko jeśli pompa NIE jest skonfigurowana z jednostką).

Ikony stanu

Poniższe ikony dotyczą zarówno systemu, jak i urządzeń.

Nie odczytano żadnego stanu
Nie skonfigurowano

Gotowy
Ciśnienie pomocnicze

Ostrzeżenie

Niskie ciśnienie

Tryb nocny/dzienny
W trakcie działania
Ciśnienie pomocnicze
Tryb nocny/dzienny

Pauza

Zdalne zatrzymanie

Pływak

Alarm

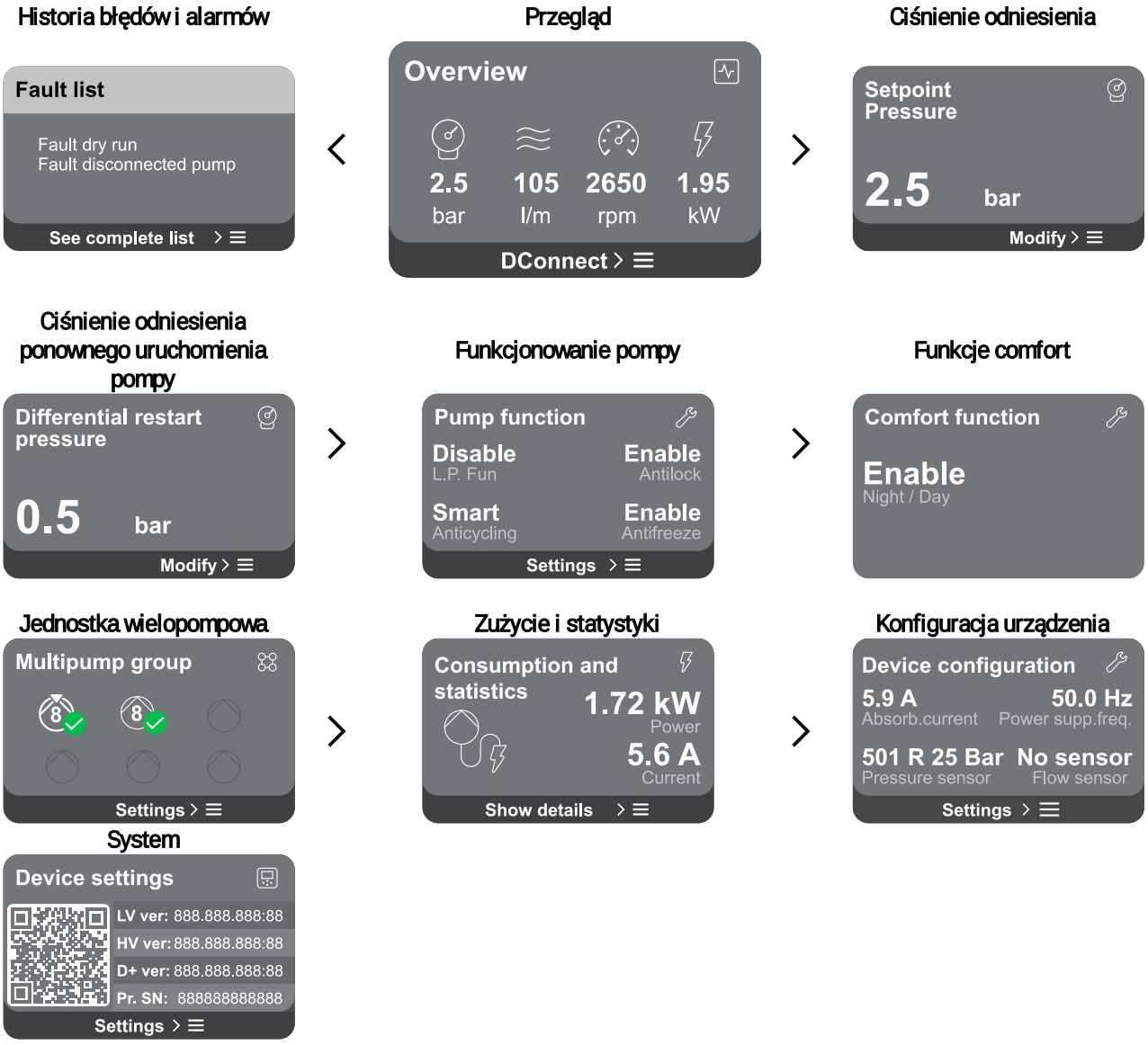
Niebezpieczeństwo!

Rysunek służy wyłącznie do celów poglądowych. Nie opisuje rzeczywistego stanu systemu.

Powiązanie z aplikacją. Połączenie DConnect jest również możliwe po zakończeniu konfiguracji wstępnej. Na ekranie przeglądu menu głównego nacisnąć przycisk ≡.

Budowa menu

Pierwszym ekranem widocznym w menu głównym jest "*Przegląd*".

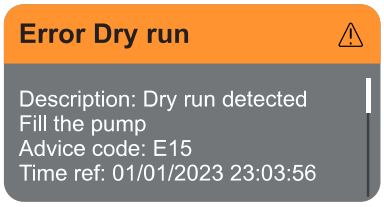


Poniżej znajduje się opis poszczególnych stron.
Po przejściu do ostatniej sekcji strony menu użyć przycisku ↩, aby przejść wstecz do menu głównego.

Historia błędów i alarmów

Historia alarmów jest łatwo dostępna na liście stron w menu głównym, bezpośrednio nad stroną menu "*Przegląd*". Na tej stronie wyświetlana jest historia zdarzeń, począwszy od ostatniego zarejestrowanego przez system.
I W przypadku problemów z systemem i/lub urządzeniem należy sprawdzić wyskakujące na wyświetlaczu informacje i postępować zgodnie z instrukcjami krok po kroku.
System zapewnia w sumie dwa rodzaje sygnalizacji, w kolejności ich ważności:

Ostrzeżenie Wykrywa usterkę w systemie lub pompach, ale nie uniemożliwia działania. *(np. Niskie napięcie akumulatora buforowego)*	**Błąd** Wykrywa usterkę, która uniemożliwia normalne działanie systemu lub urządzeń. (np. Brak wody)

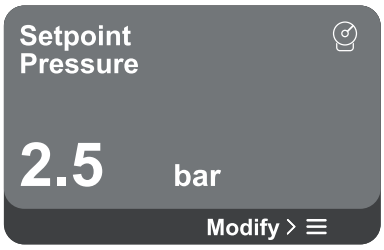


Wyskakujące okienka powiadomień i alarmów

W liście zdarzeń można wyświetlić odpowiedni opis.
Umożliwia to zrozumienie przyczyny i dalszych działań, które należy podjąć w celu usunięcia anomalii.

Ta sama sekcja “Historia alarmów”, oferuje możliwość zresetowania listy błędów zarejestrowanych do tej chwili. To działanie wymaga potwierdzenia w celu kontynuacji.

Ciśnienie odniesienia



Na ekranie wyświetlana jest wartość ciśnienia odniesienia ustawionego w systemie.
Dostęp do tej strony menu umożliwia wyświetlenie następujących opcji:

- **Ciśnienie odniesienia:** nacisnąć przyciski i aby zmienić zakres regulacji w zależności od używanego czujnika.

Jeśli w systemie aktywowano pomocnicze ciśnienie odniesienia, można je zmienić za pomocą następującej dodatkowej pozycji na liście, dla każdego z 4 dostępnych wejść:

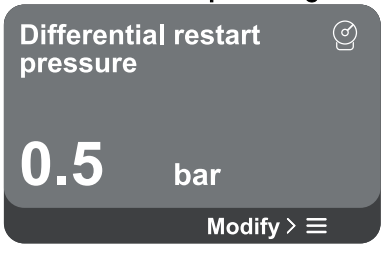
- **Ciśnienie pomocnicze odniesienia # :** nacisnąć przyciski i , aby zmienić zakres regulacji zgodnie z czujnikiem używanym w odpowiednim wejściu.

Jeśli kilka pomocniczych funkcji ciśnienia powiązanych z kilkoma wejściami jest aktywnych w tym samym czasie, falownik zrealizuje najniższe ciśnienie ze wszystkich aktywowanych.

Pomocnicze wartości zadane są wyłączone, jeśli czujnik przepływu nie jest używany i używana jest minimalna wartość częstotliwości.

W przypadku każdego wejścia ustawienie zbyt wysokiego ciśnienia w stosunku do wydajności podłączonego produktu może powodować fałszywe błędy braku wody. W takich przypadkach należy obniżyć ustawione ciśnienie lub użyć pompy odpowiedniej dla danego systemu.

Ciśnienie różnicowe ponownego uruchomienia pompy

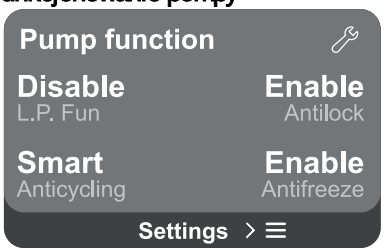


Wyświetlacz pokazuje spadek ciśnienia w stosunku do wartości ciśnienia odniesienia, co powoduje ponowne uruchomienie pompy.
Po wejściu na stronę menu wyświetlana jest następująca opcja:

- **Ciśnienie różnicowe ponownego uruchomienia pompy:** nacisnąć przyciski i aby zmienić zakres regulacji w zależności od używanego czujnika. Wartość można ustawić w zakresie od minimum 0,1 do maksimum 5 barów.

W szczególnych warunkach (np. w przypadku wartości zadanej niższej niż ciśnienie ponownego uruchomienia pompy) może ono zostać automatycznie ograniczone.

Funkcjonowanie pompy



Na ekranie wyświetlane są dodatkowe funkcje dostępne dla systemu w celu ochrony produktu.
Dostęp do tej strony menu umożliwia wyświetlenie następujących opcji:

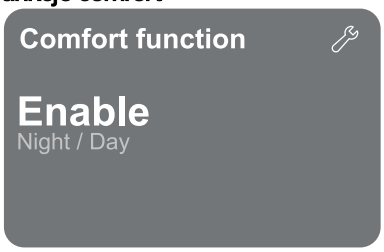
- **Ochrona przed blokadą**: funkcja ta służy do zapobiegania mechanicznej blokadzie w przypadku długich okresów bezczynności; działa poprzez okresowe wprowadzanie pompy w ruch obrotowy.. Gdy funkcja jest włączona, pompa wykonuje 1-minutowy cykl odblokowania co 23 godziny.
- **Anticycling:** funkcja ta służy do zapobiegania częstemu włączaniu i wyłączaniu w przypadku wycieków z systemu.. Funkcję można ustawić w trzech różnych trybach:
  - Wyłączony: funkcja nie interweniuje;
  - Włączony: sterowanie elektroniczne zatrzymuje silnik po N identycznych cyklach start-stop;
  - Tryb inteligentny: sterowanie elektroniczne działa na różnicę ciśnień ponownego rozruchu pompy w celu zmniejszenia negatywnych skutków wycieku.
- **Antifreeze:** funkcja ta służy do zapobiegania uszkodzeniu pompy, gdy temperatura osiąga wartości bliskie zamarzaniu, działa poprzez automatyczne wprowadzanie pompy w ruch..
- **Funkcja niskiego ciśnienia ssania:** funkcja ta służy do ustawiania progu ciśnienia, poniżej którego uruchamiana jest blokada niskiego ciśnienia ssania.

Zarządzanie niskim ciśnieniem ssania jest dostępne tylko wtedy, gdy podczas Konfiguracji ciśnienia" czujnik ciśnienia wtórnego został ustawiony na wartość inną niż "Wyłącz".

Anticycling (ochrona przed ciągłą pracą bez żądania użytkownika)
W razie nieszczelności w sekcji tłocznej instalacji, system będzie uruchamiał się i zatrzymywał cyklicznie, nawet jeśli użytkownik nie będzie świadomie pobierał wody: nawet niewielka nieszczelność (kilka ml) powoduje spadek ciśnienia, co z kolei powoduje uruchomienie pompy elektrycznej. Elektroniczne sterowanie systemu jest w stanie wykryć obecność wycieku na podstawie jego okresowości.
Funkcję tę można wyłączyć lub ustawić zgodnie z pozostałymi dwoma różnymi trybami opisanymi powyżej (Tryb włączony, Tryb inteligentny). Funkcja ta zapewni, że po wykryciu warunku okresowości pompa zatrzyma się i zaczeka na ręczne zresetowanie. Stan ten jest komunikowany użytkownikowi poprzez włączenie czerwonej diody LED "Alarm" i pojawienie się na wyświetlaczu słowa "ANTICYCLING". Po usunięciu wycieku, można ręcznie wymusić ponowne uruchomienie, naciskając i zwalniając równocześnie przycisk △ i ▽.

Antifreeze (ochrona przed zamarzaniem wody w układzie)
Zmiana stanu skupienia wody z ciekłego na stały powoduje zwiększenie objętości. Należy zatem unikać sytuacji, w której system pozostaje wypełniony wodą w temperaturach bliskich zeru, aby zapobiec jego uszkodzeniu. Jest to powód, dla którego zaleca się opróżnienie każdego produktu, gdy pozostaje on nieużywany w okresie zimowym. System ten jest jednak wyposażony w zabezpieczenie, które zapobiega tworzeniu się lodu wewnątrz pompy, włączając produkt, gdy temperatura spadnie blisko zera. W ten sposób woda wewnątrz jest podgrzewana, co zapobiega jej zamarzaniu.
Zabezpieczenie przed oblodzeniem nie działa w przypadku awarii zasilania.
Ochrona przed oblodzeniem ma wpływ tylko na pompę, dlatego zaleca się odpowiednie zabezpieczenie czujników przed oblodzeniem.
Zaleca się jednak, aby nie pozostawiać systemu naładowanego podczas długich okresów bezczynności: należy dokładnie go opróżnić z wewnętrznych płynów.

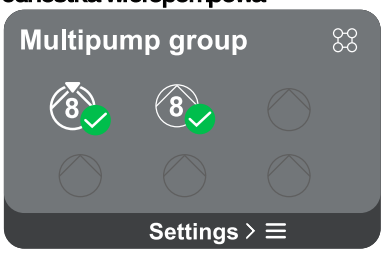
Funkcje comfort



Na ekranie wyświetlane są dodatkowe funkcje dostępne dla systemu w celu ochrony produktu.
Dostęp do tej strony menu umożliwia wyświetlenie następujących opcji:

- **Tryb nocny/dzienny:** zwiększa komfort i optymalizuje zużycie poza godzinami szczytu poprzez zmniejszenie wartości zadanej ciśnienia w systemie w przedziale czasowym ustawianym przez użytkownika. Funkcja może zostać wyłączona.

Jednostka wielopompowa

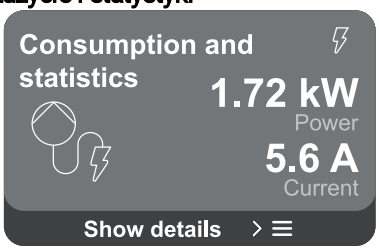


Ekran oferuje możliwość utworzenia zespołu wielopompowego, jeśli nie został on jeszcze utworzony. Procedura tworzenia nowego zespołu lub dodawania do istniejącego zespołu znajduje się w rozdziale 12.2 Konfiguracja zespołu wielopompowego.
W przypadku pomp już podłączonych do zespołu można uzyskać dostęp do następujących ustawień:

- **Konfiguracja parametrów zespołu wielopompowego:** możliwa jest konfiguracja pompy jako rezerwowej, tj. przypisany jest jej najniższy priorytet rozruchu. W związku z tym produkt, na którym dokonano tego ustawienia, zawsze będzie uruchamiany jako ostatni.
  Następnie skonfigurować pompy pracujące w tym samym czasie i odpowiedni czas przełączania.
- **Usunąć jednostkę wielopompową:** zespół i jego ustawienia zostaną usunięte.
- **Usunąć bieżącą pompę z zespołu wielopompowego:** dana pompa jest usuwana z zespołu, do którego należy.
- **Usunąć wybraną pompę z zespołu wielopompowego:** wybrana pompa zostanie usunięta z bieżącego zespołu.
- **Dodać pompę do istniejącego zespołu:** w celu uzyskania informacji na temat procedury dodania do istniejącego zespołu należy się odnieść do rozdziału 12.2 Konfiguracja zespołu wielopompowego.

Dodanie pompy do istniejącego zespołu jest możliwe tylko wtedy, gdy nie została przekroczona maksymalna liczba możliwych do podłączenia urządzeń: do 6 urządzeń w trybie zwiększania ciśnienia lub w trybie obiegu z tylko 1 produktem lub do 2 urządzeń w trybie obiegu z dwoma urządzeniami.

Zużycie i statystyki



Ekran oferuje możliwość weryfikacji:

- Jeśli pompa nie jest częścią zespołu, wartości mocy i prądu pobieranego przez pompę.
- Jeśli pompa jest częścią zespołu, wartości mocy i natężenia prądu pompy, a także moc i przepływ wykorzystywane przez zespół.

W obu przypadkach ekran zapewnia dostęp do większej liczby szczegółów:

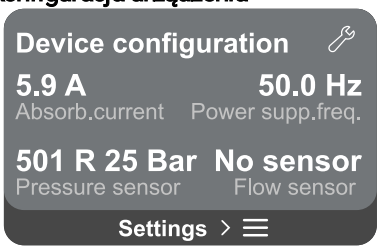
- **Szczegóły statystyczne:** dostęp do tej funkcji umożliwia wyświetlenie 3 elementów:
  - Pomiary pompy z wyszczególnionymi ilościami.
  - Przepracowane godziny: wskazuje godziny, w których produkt był zasilany, godziny pracy pompy i liczbę uruchomień silnika.
  - Statystyka przepływu: pokazuje całkowite i częściowe pomiary przepływu. Pomiar przepływu częściowego można zresetować.

Opcja statystyk przepływu jest dostępna tylko w przypadku obecności czujnika przepływu.

- **Szczegóły zużycia:** Wyświetla histogram mocy wyjściowej na 5 pionowych paskach. Histogram pokazuje, jak długo pompa była

włączona przy danym poziomie mocy. Na dolnej osi poziomej znajdują się słupki na różnych poziomach mocy; na górnej osi poziomej znajduje się czas, przez jaki pompa była włączona na określonym poziomie mocy (% czasu w stosunku do całości).
Jeśli pompa jest częścią zespołu, można szczegółowo wyświetlić przepływ i pobór mocy zespołu oraz każdego z podłączonych urządzeń. Dla bieżącego zespołu wyświetlone zostaną również ciśnienie i prędkość oraz histogram mocy.

Konfiguracja urządzenia



Na ekranie wyświetlane jest krótkie podsumowanie stanu i ustawień przypisanych do systemu. Główne opisane elementy to: pobór prądu, częstotliwość zasilania, typ czujnika ciśnienia, typ czujnika przepływu.
Dostęp do tej strony menu umożliwia wyświetlenie następujących opcji:

- **Pierwsza konfiguracja:** funkcja ta oferuje dwie dodatkowe funkcje, które zostały opisane w poniższych akapitach Wejść do odczytu i Zmienić konfigurację.

- **Konfiguracja pierwszego uruchomienia za pomocą aplikacji DConnect:** ta funkcja umożliwia ponowne przeprowadzenie "Konfiguracji początkowej" za pośrednictwem aplikacji DConnect. Odnieść się do rozdziału 12.1.1 Konfiguracja początkowa za pomocą aplikacji DConnect.

UWAGA!
Po wybraniu tej opcji system zatrzyma się i powróci do ustawień z pierwszego uruchomienia.
Będzie można ponownie uruchomić system dopiero po ponownym wprowadzeniu ustawień.

- **Konfiguracja funkcjonowania drugorzędnego czujnika ciśnienia:** odnieść się do rozdziału 12.3.3 Konfiguracje opcjonalne.
- **Konfiguracja czujnika przepływu:** odnieść się do rozdziału 12.3.3 Konfiguracje opcjonalne.
- **Konfiguracja protokołu komunikacyjnego:** odnieść się do rozdziału 12.3.3 Konfiguracje opcjonalne.
- **Konfiguracja wejścia/wyjścia:** odnieść się do rozdziału 12.3.3 Konfiguracje opcjonalne.
- **Ustawienia dodatkowe:** odnieść się do rozdziału 12.3.3 Konfiguracje opcjonalne.

Wejść do odczytu

Ta funkcja umożliwia przeglądanie wszystkich ustawień zdefiniowanych podczas "Konfiguracji początkowej".
Dostęp jest tylko do odczytu, więc nie można zmienić wartości.

Zmienić konfigurację

Funkcja ta pozwala na ponowne wykonanie "Konfiguracji początkowej", umożliwiając użytkownikowi zmianę wcześniej ustawionych wartości.. Odnieść się do rozdziału "Konfiguracja początkowa".

UWAGA!!
Po wybraniu tej opcji system zatrzyma się i powróci do ustawień z pierwszego uruchomienia. Będzie można ponownie uruchomić system dopiero po ponownym wprowadzeniu ustawień.

System

Na ekranie po prawej stronie wyświetlane są parametry identyfikujące tablicę i jej wersje oprogramowania sprzętowego, a po lewej stronie kod QR zawierający więcej danych identyfikacyjnych produktu.

Dostęp do tej strony menu umożliwia wyświetlenie funkcji opisanych w rozdziale Ustawienia systemu.

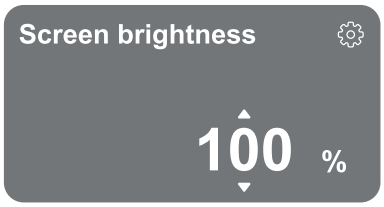
Naciśnięcie i przytrzymanie przycisku przez 5 sekund powoduje wyświetlenie kodu QR zawierającego wszystkie dane identyfikacyjne produktu. Aby opuścić tę stronę, odczekać 2 minuty lub nacisnąć dowolny przycisk.

Ustawienia systemu

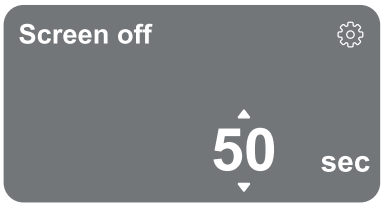
Wybierz język

System pomiaru

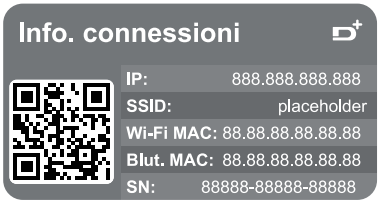
Jasność ekranu



Wyłączanie ekranu

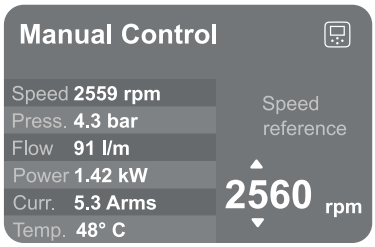


Szczegóły łączności



Nacisnąć i przytrzymać przycisk , aby wyświetlić pełne połączenie szeregowe.

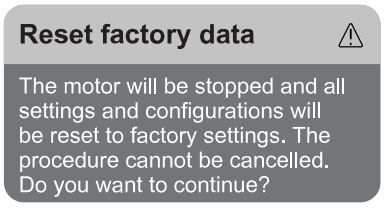
Sterowanie ręczne



Nacisnąć i przytrzymać przycisk , aby uruchomić silnik. Zwolnić przycisk w celu zatrzymania silnika.

Nacisnąć jednocześnie przyciski , aby uruchomić silnik. Silnik będzie pracował do momentu naciśnięcia przycisku lub kombinacji .

Przywracanie danych fabrycznych



UWAGA!!
Konfiguracja, aby kontynuować, wymaga dwukrotnego potwierdzenia. Po wybraniu tej opcji system zatrzyma się i powróci do ustawień z pierwszego uruchomienia. Będzie można ponownie uruchomić system dopiero po ponownym wprowadzeniu ustawień.

12.4 Konfiguracja obiegu

12.4.1 Kreator ustawień – Pojedyncza pompa

Podczas pierwszej instalacji przycisk jest zablokowany, ponieważ obowiązkowe jest wprowadzenie wartości.

W tej sekcji można ustawić:

- Podstawowe wartości pompy obiegowej: częstotliwość, pobór prądu i maksymalna prędkość, które można znaleźć na tabliczce znamionowej konfigurowanego produktu;
- Napięcie znamionowe produktu.

Uwaga: ekran "Napięcie nominalne pompy" jest dostępny tylko dla niektórych modeli produktu.

- Kierunek obrotów: na tym ekranie można sprawdzić kierunek obrotów silnika i w razie potrzeby zmienić kierunek obrotów na zgodny lub przeciwny do ruchu wskazówek zegara.
- Wybór kreatora konfiguracji (patrz rozdział 12.4.3 Kreator konfiguracji) lub konfiguracji ręcznej (patrz rozdział 12.4.4 Konfiguracja ręczna).

12.4.2 Kreator ustawień – Pompy w zespołach

Podczas pierwszej instalacji przycisk jest zablokowany, ponieważ obowiązkowe jest wprowadzenie wartości.

W tej ograniczonej sekcji można ustawić:

- Działanie produktu jako rezerwy
- Prąd pobierany przez pompę można znaleźć na tabliczce znamionowej konfigurowanego produktu;
- Napięcie znamionowe pompy

Uwaga: ekran "Napięcie nominalne pompy" jest dostępny tylko dla niektórych modeli produktu.

- Kierunek obrotów: na tym ekranie można sprawdzić kierunek obrotów silnika i w razie potrzeby zmienić kierunek obrotów na zgodny lub przeciwny do ruchu wskazówek zegara.

12.4.3 Kreator konfiguracji

Kreator konfiguracji pozwala systemowi automatycznie przeszukiwać szereg ważnych krzywych sterowania, w zależności od rodzaju aplikacji i systemu.
Można wybrać następujące aplikacje:

- Obieg wody użytkowej
- Obwód główny
- Obwód dodatkowy
- Inny

W celu wyjaśnienia krzywych regulacji, odnieść się do rozdziału 12.4.4 Konfiguracja ręczna.

Jeśli wybrano obwód dodatkowy, pozwala to również ustawić typ posiadanej instalacji:

- Klimatyzacja
- Zawory termostatyczne
- Strefy z termostatem
- Powierzchnie promieniujące

Podczas pierwszej instalacji zostanie wysłana groźba o skonfigurowanie czujnika ciśnienia. Dokonać wyboru czujnika ciśnienia na podstawie charakterystyki hydraulicznej systemu.

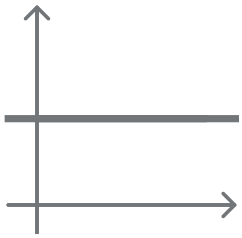
Jeśli ikona krzywej kontrolnej pokazuje symbol , oznacza to, że czujnik ciśnienia lub temperatury nie został zidentyfikowany.. Podłączyć go lub sprawdzić jego integralność. Po wykonaniu tej czynności konieczne jest ponowne rozpoczęcie Konfiguracji Obiegu.

Po wybraniu krzywej sterowania system sprawdza, czy obecny jest czujnik ciśnienia (dla krzywych stałej różnicy ciśnień, proporcjonalnej różnicy ciśnień i stałej prędkości) lub czujnik temperatury (dla krzywej stałej temperatury T1, stałej temperatury T2, stałej różnicy temperatur). Po weryfikacji należy ustawić typ sterowania.
Do wyboru są trzy wejścia zewnętrzne, które należy podłączyć do zespołu połączeniowego (sterowanie 0-10 V, czujnik 4-20 mA, sterowanie PWM) oraz konfiguracja ręczna.
W każdym przypadku możliwe jest dostosowanie do wybranego typu krzywej sterowania.
Conclusa la configurazione, proseguire con il capitolo 12.4.5 Konfiguracje opcjonalne.

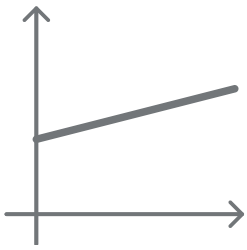
12.4.4 Konfiguracja ręczna

Konfiguracja ręczna zapewnia wszystkie krzywe sterowania zarządzane przez falownik. Do instalatora będzie należał wybór najodpowiedniejszego z nich w zależności od charakterystyki instalacji.
Falownik umożliwia następujące tryby regulacji:

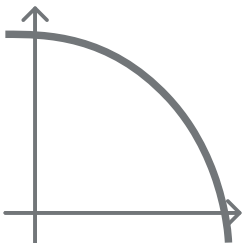
- Stała prędkość
- Stała różnica ciśnień
- Proporcjonalne ciśnienie różnicowe
- Stała temperaturaT1
- Stała temperaturaT2
- Stała różnica temperatur



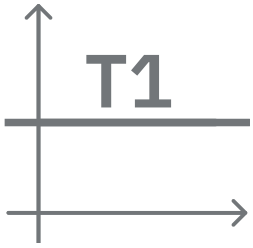
Stała różnica ciśnień
Wysokość podnoszenia pozostaje stała, niezależnie od zapotrzebowania na wodę.
Tryb ten można ustawić za pomocą panelu sterowania, gdzie można wskazać ciśnienie odniesienia i, w razie potrzeby, zależność temperatury cieczy (w tym przypadku należy podłączyć sondę T1 i T2).



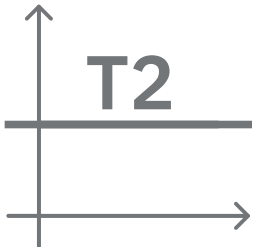
Proporcjonalne ciśnienie różnicowe
W tym trybie sterowania różnica ciśnień jest zmniejszana lub zwiększana wraz ze spadkiem lub wzrostem zapotrzebowania na wodę.
Tryb ten można ustawić za pomocą panelu sterowania, gdzie można wskazać ciśnienie odniesienia i, w razie potrzeby, zależność temperatury cieczy (w tym przypadku należy podłączyć sondę T1 i T2).



Stała prędkość
Prędkość obrotowa jest utrzymywana na stałym poziomie. Prędkość tę można ustawić pomiędzy wartością minimalną a częstotliwością znamionową pompy obiegowej.
Tryb ten można ustawić za pomocą panelu sterowania.

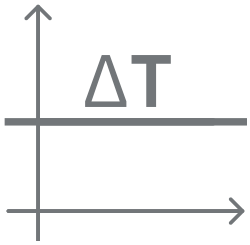


Stała temperatura T1
Funkcja ta powoduje, że pompa obiegowa zwiększa lub zmniejsza natężenie przepływu, aby utrzymać stałą temperaturę mierzoną przez podłączony czujnik NTC.
Można ustawić 2 tryby pracy:
Tryb zwiększania T1 → jeśli żądana temperatura (Ts) jest wyższa niż zmierzona temperatura (T1), pompa obiegowa zwiększa natężenie przepływu do momentu osiągnięcia Ts.
Tryb zmniejszania T1 → jeśli żądana temperatura (Ts) jest wyższa niż zmierzona temperatura (T1), pompa obiegowa zmniejsza natężenie przepływu do momentu osiągnięcia Ts.

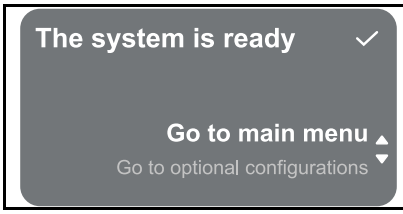


Stała temperatura T2
Funkcja ta powoduje, że pompa obiegowa zwiększa lub zmniejsza natężenie przepływu, aby utrzymać stałą temperaturę mierzoną przez podłączony czujnik NTC.
Można ustawić 2 tryby pracy:

Tryb zwiększania T2 → jeśli żądana temperatura (Ts) jest wyższa niż zmierzona temperatura (T2), pompa obiegowa zwiększa natężenie przepływu do momentu osiągnięcia Ts.
Tryb zmniejszania T2→ jeśli żądana temperatura (Ts) jest wyższa niż zmierzona temperatura (T2), pompa obiegowa zmniejsza natężenie przepływu do momentu osiągnięcia Ts.



Stała różnica temperatur
Ta funkcja powoduje, że pompa obiegowa zwiększa lub zmniejsza natężenie przepływu, aby utrzymać stałą wartość bezwzględną różnicy temperatur T1-T2.
Tryb ten można ustawić za pomocą panelu sterowania, na którym można wskazać temperaturę odniesienia.



System jest gotowy
Wszystkie parametry zostały ustawione, system jest teraz w trybie gotowości.

W tym miejscu można wybrać, czy chce się uzyskać dostęp do "Menu głównego", czy ustawić "Konfiguracje opcjonalne".
Zapoznać się z odpowiednimi rozdziałami.

12.4.5 Konfiguracje opcjonalne

Konfiguracja protokołu komunikacyjnego

Ten ekran umożliwia włączenie lub wyłączenie protokołu komunikacyjnego Modbus, który ma zostać zastosowany do urządzenia.

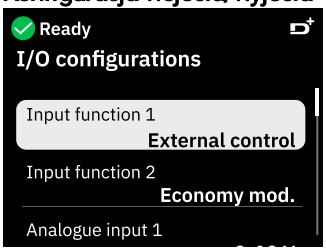
Ta sekcja jest przeznaczona dla użytkowników znających urządzenia Modbus. Operator musi posiadać podstawową wiedzę na temat tego protokołu i specyfikacji technicznych.

Zakłada się również, że istnieje już sieć Modbus RTU z urządzeniem nadrzędnym "master".

Protokół jest zaimplementowany w urządzeniu, na wejściu RS 485.
W ten sposób urządzenie wyposażone w komunikację Modbus i odpowiednio podłączone do pompy umożliwi przesyłanie przez sieć informacji i poleceń dotyczących jej stanu.

Połączenia elektryczne i parametry obsługiwane dla komunikacji MODBUS RTU zostały opisane w rozdziale 17 PROTOKÓŁ KOMUNIKACYJNY MODBUS.

Konfiguracja wejścia/wyjścia



Ten ekran umożliwia modyfikowanie i/lub wyświetlanie informacji dotyczących konfiguracji we/wy. Po wejściu na stronę referencyjną można ustawić typ wejść i wyjść dostępnych w falowniku.

Dostępne są następujące opcje:

- **Funkcja wejścia 1:** informuje, czy została aktywowana możliwość uruchamiania pompy za pośrednictwem sterowania zewnętrznego. Funkcję można włączyć z poziomu strony menu „Funkcje comfort".
- **Funkcja wejścia 2:** informuje, czy została aktywowana funkcja oszczędzania energii w celu obniżenia zużycia systemu. Funkcję można włączyć z poziomu strony menu „Funkcje comfort".
- **Wejście analogowe 1:** pozwala wskazać typ zastosowanego wejścia analogowego wybranego na etapie okablowania (PWM, 0–10 V lub 4–20 mA).
- **Czujnik temperatury 1:** umożliwia wskazanie typu czujnika temperatury medium zastosowanego na etapie okablowania.
- **Czujnik temperatury 2:** umożliwia wskazanie typu czujnika temperatury medium zastosowanego na etapie okablowania.
- **Czujnik ciśnienia 1:** umożliwia wskazanie typu czujnika ciśnienia zastosowanego na etapie okablowania.
- **Funkcja wyjścia 1:** informuje, czy został podłączony styk wyjściowy dedykowany sygnalizacji stanu pracy pompy.
- **Funkcja wyjścia 2:** informuje, czy został podłączony styk wyjściowy dedykowany sygnalizacji stanu błędu falownika.

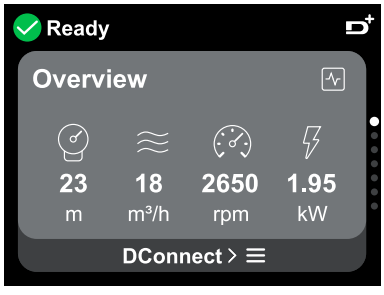
Ustawienia dodatkowe

Ten ekran umożliwia zmianę i/lub wyświetlenie szeregu parametrów, które pozwalają na zarządzanie systemem. Poniżej znajdują się elementy, które mogą być wyświetlane:

- Częstotliwość nośna
- Maksymalna częstotliwość obrotów
- Minimalna częstotliwość obrotów

Po zakończeniu konfiguracji następuje powrót do Menu główne.

12.4.6 Menu główne



Obraz wyświetlacza

Po zakończeniu konfiguracji niektóre parametry są wyświetlane na ekranie Przeglądu, w zależności od następujących warunków: ustawiona krzywa sterowania, obecność lub brak czujnika ciśnienia oraz przynależność do zespołu Wyświetlane parametry mogą być następujące:

Pomiar ciśnienia tłoczenia

Pomiar zużycia energii (tylko jeśli pompa NIE jest skonfigurowana z jednostką).

Pomiar przepływu (tylko jeśli aktywowany)

Pomiar temperatury

Pomiar prędkości obrotowej

Ikony stanu

Poniższe ikony dotyczą zarówno systemu, jak i urządzeń.

Nie odczytano żadnego stanu
Nie skonfigurowano

Ostrzeżenie

Gotowy
Tryb oszczędzania

W trakcie działania
Tryb oszczędzania
Zdalne uruchamianie

Pauza

Zdalne zatrzymanie

Alarm

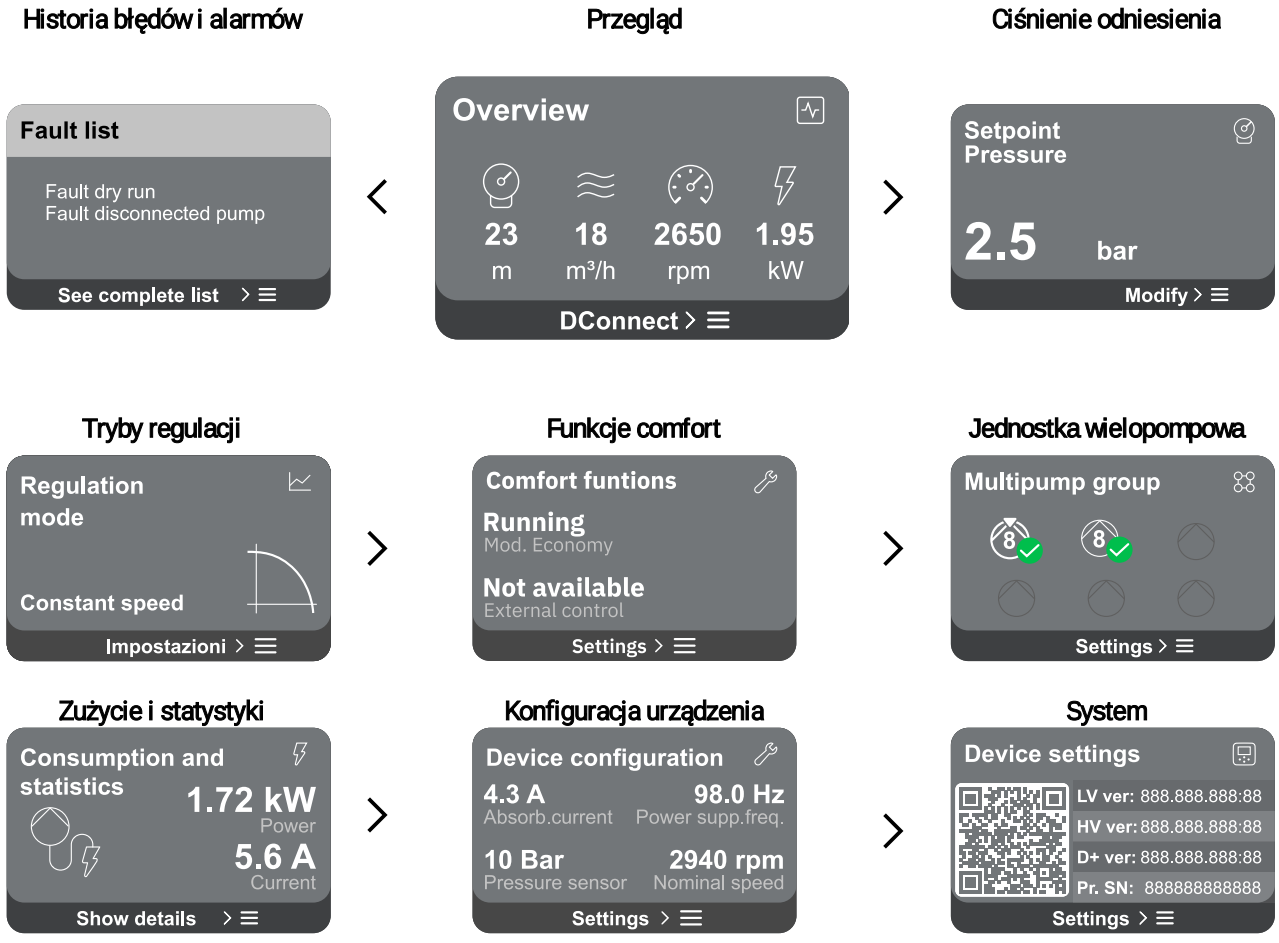
Niebezpieczeństwo!

Rysunek służy wyłącznie do celów poglądowych. Nie opisuje rzeczywistego stanu systemu.

Powiązanie z aplikacją. Połączenie DConnect jest również możliwe po zakończeniu konfiguracji wstępnej. Na ekranie przeglądu menu głównego nacisnąć przycisk ≡.

Budowa menu

Pierwszym ekranem widocznym w menu głównym jest "Przegląd".



Poniżej znajduje się opis poszczególnych stron.
Po przejściu do ostatniej sekcji strony menu użyć przycisku ↩, aby przejść wstecz do menu głównego.

Historia błędów i alarmów

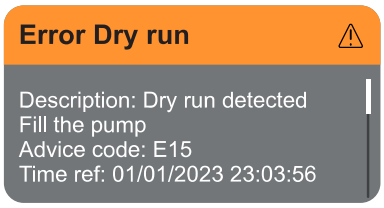
Historia alarmów jest łatwo dostępna na liście stron w menu głównym, bezpośrednio nad stroną menu "*Przegląd*". Na tej stronie wyświetlana jest historia zdarzeń, począwszy od ostatniego zarejestrowanego przez system.
W przypadku problemów z systemem i/lub urządzeniem należy sprawdzić wyskakujące na wyświetlaczu informacje i postępować zgodnie z instrukcjami krok po kroku.
System zapewnia w sumie dwa rodzaje sygnalizacji, w kolejności ich ważności:

Ostrzeżenie
Wykrywa usterkę w systemie lub pompach, ale nie uniemożliwia działania.

(np. Niskie napięcie akumulatora buforowego)

Błąd
Wykrywa usterkę, która uniemożliwia normalne działanie systemu lub urządzeń.

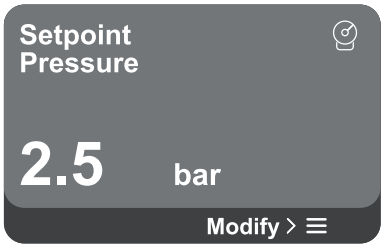
(np. Brak wody)



Wyskakujące okienka powiadomień i alarmów
From the list of events it is possible to view their description.
This allows you to understand the cause and the next action to be taken to remedy the fault.

Ta sama sekcja "Historia alarmów", oferuje możliwość zresetowania listy błędów zarejestrowanych do tej chwili. To działanie wymaga potwierdzenia w celu kontynuacji.

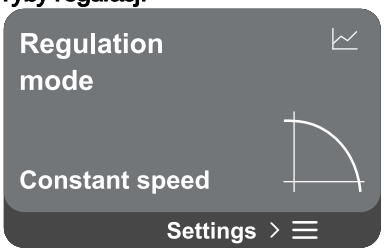
Nastawa



Na tej stronie można zmienić nastawę odniesienia:

- w przypadku sterowania ręcznego możliwe jest jedynie zwiększenie lub zmniejszenie wartości odniesienia między prędkością, ciśnieniem i temperaturą zgodnie z wybranym trybem sterowania.
- w przypadku sterowania zewnętrznego (0-10V, 4-20mA lub PWM), możliwa jest zmiana wartości zadanej poprzez konfigurację trybu sterowania dostępną z tej strony na stronie menu. Dla tej procedury patrz rozdział 12.4.3 Kreator konfiguracji lub 12.4.4 Konfiguracja ręczna.

Tryby regulacji

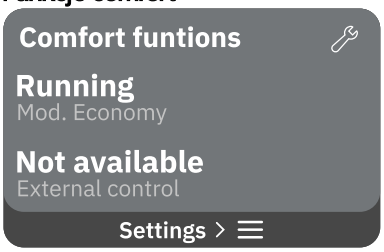


Ta strona służy do ustawiania trybu regulacji. Do wyboru jest 5 różnych trybów:

- Stała prędkość
- Stała różnica ciśnień
- Proporcjonalne ciśnienie różnicowe
- Stała temperaturaT1
- Stała temperaturaT2
- Stała różnica temperatur

Istnieje możliwość zmiany jednego z pięciu typów działania poprzez konfigurację trybu sterowania dostępnego z tej strony menu. Dla tej procedury patrz rozdział 12.4.3 Kreator konfiguracji Kreator konfiguracji lub 12.4.4 Konfiguracja ręczna.

Funkcje comfort



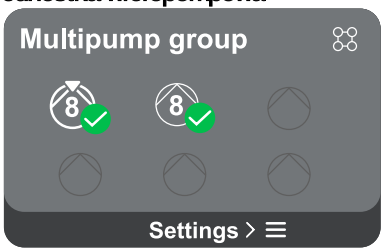
Ta strona menu umożliwia ustawienie:

- **Tryb oszczędzania:** funkcja pozwala wskazać procentowy próg aktywacji trybu oszczędzania w celu ograniczenia zużycia energii;

- **Sterowanie zewnętrzne:** funkcja pozwala określić sposób uruchamiania elektropompy, wybierając pomiędzy:
  - Uruchomienie automatyczne;
  - Wyłączenie automatyczne;
  - Sterowanie zewnętrzne sygnałem PWM, 0–10 V lub 4–20 mA, zgodnie z opisem w rozdziale „Wejście analogowe 0–10 V / 4–20 mA / PWM".

Jeżeli zostanie wybrana opcja sterowania zewnętrznego, możliwe będzie wskazanie w systemie typu sterowania okablowanego do odpowiedniego wejścia analogowego, przechodząc ścieżką menu „*Konfiguracja urządzenia*" > „Konfiguracje opcjonalne" > „*Konfiguracja wejścia/wyjścia*".

Jednostka wielopompowa



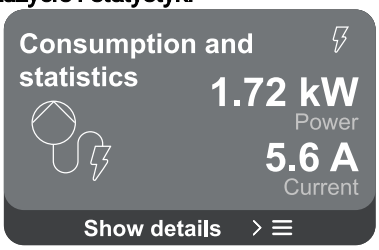
Ekran oferuje możliwość utworzenia zespołu wielopompowego, jeśli nie został on jeszcze utworzony. Procedura tworzenia nowego zespołu lub dodawania do istniejącego zespołu znajduje się w rozdziale 12.2 Konfiguracja zespołu wielopompowego.
W przypadku pomp już podłączonych do zespołu można uzyskać dostęp do następujących ustawień:

- **Konfiguracja parametrów zespołu wielopompowego:** możliwa jest konfiguracja pompy jako rezerwowej, tj. przypisany jest jej najniższy priorytet rozruchu. W związku z tym produkt, na którym dokonano tego ustawienia, zawsze będzie uruchamiany jako ostatni.
  Następnie skonfigurować pompy pracujące w tym samym czasie i odpowiedni czas przełączania.
- **Usunąć jednostkę wielopompową:** zespół i jego ustawienia zostaną usunięte.
- **Usunąć bieżącą pompę z zespołu wielopompowego:** dana pompa jest usuwana z zespołu, do którego należy.
- **Usunąć wybraną pompę z zespołu wielopompowego:** wybrana pompa zostanie usunięta z bieżącego zespołu.

Dodać pompę do istniejącego zespołu: w celu uzyskania informacji na temat procedury dodania do istniejącego zespołu, patrz rozdział 12.2 Konfiguracja zespołu wielopompowego.

Dodanie pompy do istniejącego zespołu jest możliwe tylko wtedy, gdy nie została przekroczona maksymalna liczba podłączanych urządzeń: do 6 urządzeń w trybie zwiększania ciśnienia lub w trybie cyrkulacji do 4 urządzeń lub do 2 urządzeń w trybie cyrkulacji z urządzeniami bliźniaczymi.

Zużycie i statystyki



Ekran oferuje możliwość weryfikacji:

- Jeśli pompa nie jest częścią zespołu, wartości mocy i prądu pobieranego przez pompę.
- Jeśli pompa jest częścią zespołu, wartości mocy i natężenia prądu pompy, a także moc wykorzystywana przez zespół.

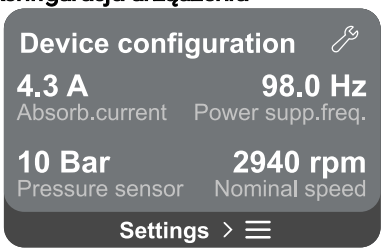
W obu przypadkach ekran zapewnia dostęp do większej liczby szczegółów:

- **Szczegóły statystyczne:** dostęp do tej funkcji umożliwia wyświetlenie 3 elementów:
  - Pomiary pompy z wyszczególnionymi ilościami.
  - Przepracowane godziny: wskazuje godziny, w których produkt był zasilany, godziny pracy pompy i liczbę uruchomień silnika.
  - Statystyka przepływu: pokazuje całkowite i częściowe pomiary przepływu. Pomiar przepływu częściowego można zresetować.

Opcja statystyk przepływu jest dostępna tylko po przeprowadzeniu konfiguracji początkowej.

- **Szczegóły zużycia:** Wyświetla histogram mocy wyjściowej na 5 pionowych paskach. Histogram pokazuje, jak długo pompa była włączona przy danym poziomie mocy. Na dolnej osi poziomej znajdują się słupki na różnych poziomach mocy; na górnej osi poziomej znajduje się czas, przez jaki pompa była włączona na określonym poziomie mocy (% czasu w stosunku do całości).
  Jeśli pompa jest częścią zespołu, możliwe jest szczegółowe wyświetlenie ciśnienia, przepływu (tylko jeśli czujnik ciśnienia jest uszkodzony) i poboru mocy zespołu oraz przepływu i poboru mocy każdego z podłączonych urządzeń.
  Ciśnienie, temperatura, prędkość i moc będą również wyświetlane dla bieżącej pompy, w zależności od wybranego trybu sterowania i tego, czy czujnik ciśnienia jest obecny, czy nie. Z tego miejsca można uzyskać dostęp do histogramu mocy.

Konfiguracja urządzenia



Na ekranie wyświetlane jest krótkie podsumowanie stanu i ustawień przypisanych do systemu. Główne opisane elementy to: pobór prądu, częstotliwość zasilania, typ czujnika ciśnienia, liczba obrotów.
Dostęp do tej strony menu umożliwia wyświetlenie następujących opcji:

- Pierwsza konfiguracja: funkcja ta oferuje dwie dodatkowe funkcje, które zostały opisane w poniższych akapitach Wejść do odczytu i Zmienić konfigurację.
- Konfiguracja pierwszego uruchomienia za pomocą aplikacji DConnect: ta funkcja umożliwia ponowne przeprowadzenie "Konfiguracji początkowej" za pośrednictwem aplikacji DConnect. Odnieść się do rozdziału 12.1.1 Konfiguracja początkowa za pomocą aplikacji DConnect

UWAGA!
Po wybraniu tej opcji system zatrzyma się i powróci do ustawień z pierwszego uruchomienia. Będzie można ponownie uruchomić system dopiero po ponownym wprowadzeniu ustawień.

- **Konfiguracja protokołu komunikacyjnego:** Ten ekran umożliwia zarządzanie protokołem komunikacyjnym Modbus, dla BMS do zastosowania na urządzeniu. W szczególności możliwa jest:
  - Konfiguracja protokołu Modbus (patrz rozdział 17), jeśli nie zostało to zrobione przy pierwszej instalacji;.
  - Aktywacja lub dezaktywacja protokołu Modbus;
  - Zobacz szczegóły konfiguracji Modbus tylko do odczytu.
- **Konfiguracja wejścia/wyjścia**: odnieść się do rozdziału 12.4.5 Konfiguracje opcjonalne.
- **Ustawienia dodatkowe**: odnieść się do rozdziału 12.4.5 Konfiguracje opcjonalne.

Wejść do odczytu

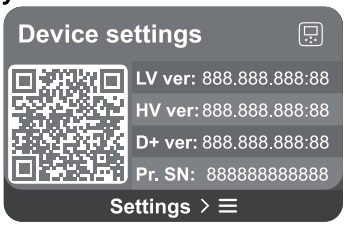
Ta funkcja umożliwia wyświetlenie wszystkich ustawień zdefiniowanych podczas "Konfiguracji początkowej".
Dostęp jest tylko do odczytu, więc nie można zmienić wartości.

Zmienić konfigurację

Ta funkcja umożliwia ponowne wykonanie "Konfiguracji początkowej", pozwalając użytkownikowi na zmianę wcześniej ustawionych wartości. Odnieść się do rozdziału "12.1 Konfiguracja początkowa".

UWAGA!!
Po wybraniu tej opcji system zatrzyma się i powróci do ustawień z pierwszego uruchomienia. Będzie można ponownie uruchomić system dopiero po ponownym wprowadzeniu ustawień.

System



Na ekranie po prawej stronie wyświetlane są parametry identyfikujące tablicę i jej wersje oprogramowania sprzętowego, a po lewej stronie kod QR zawierający więcej danych identyfikacyjnych produktu.

Dostęp do tej strony menu umożliwia wyświetlenie funkcji opisanych w rozdziale Ustawienia systemu.

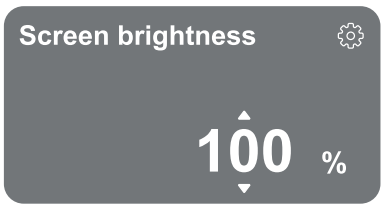
Naciśnięcie i przytrzymanie przycisku przez 5 sekund powoduje wyświetlenie kodu QR zawierającego wszystkie dane identyfikacyjne produktu. Aby opuścić tę stronę, odczekać 2 minuty lub nacisnąć dowolny przycisk.

Ustawienia systemu

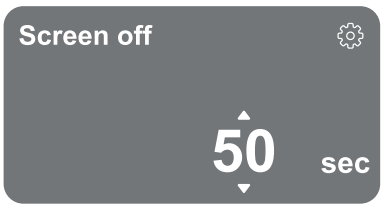
Wybierz język

System pomiaru

Jasność ekranu



Wyłączanie ekranu



Szczegóły łączności

Nacisnąć i przytrzymać przycisk , aby wyświetlić pełne połączenie szeregowe.

Przywracanie danych fabrycznych

UWAGA!!
Przed kontynuowaniem upewnić się, że system jest zabezpieczony!
Konfiguracja, aby kontynuować, wymaga dwukrotnego potwierdzenia.
Działanie to spowoduje zatrzymanie silnika, a wszystkie ustawienia i konfiguracje zostaną przywrócone do wartości fabrycznych. Procedury nie można w żaden sposób anulować.

13 OGÓLNY RESET SYSTEMU

Aby zresetować NGDRIVE, nacisnąć jednocześnie wszystkie 4 przyciski na panelu i przytrzymać je przez co najmniej 1 s. To działanie powoduje ponowne uruchomienie maszyny i nie usuwa ustawień zapisanych przez użytkownika.

13.1 Ripristino delle impostazioni di fabbrica

Aby przywrócić wartości fabryczne, należy się zapoznać z rozdziałem "Ustawienia systemowe> Przywracanie danych fabrycznych".

14 WYMAGANIA SYSTEMOWE APLIKACJI I CHMURY DCONNECT

Za pośrednictwem aplikacji lub centrum serwisowego można zaktualizować oprogramowanie produktu do najnowszej dostępnej wersji.
W celu funkcjonowania zespołu pompowania, wszystkie wersje firmware muszą być takie same, więc w razie tworzenia zespołu z jednym falownikiem lub kilkoma falownikami z różnymi wersjami firmware, konieczne będzie dokonanie aktualizacji w celu wyrównania wszystkich wersji.

Wymagania dla aplikacji ze smartfona

- Android ≥ 8.
- IOS ≥ 12
- Dostęp do Internetu

Wymagania PC dla dostępu do Cloud Dashboard

- Przeglądarki internetowe obsługujące JavaScript (np. Microsoft Edge, Firefox, Google Chrome, Safari).
- Dostęp do sieci internetowej

Wymagania dotyczące sieci internetowej dla dostępu do Cloud Dconnect

- Aktywne i stałe bezpośrednie połączenie z Internetem na miejscu.
- Modem/router WiFi.
- Sygnał WiFi o dobrej jakości i mocy w obszarze, w którym produkt jest zainstalowany.

Jeśli sygnał WiFi ulegnie pogorszeniu, sugerowane jest użycie przedłużacza WiFi.

Zaleca się korzystanie z protokołu DHCP, choć istnieje możliwość ustawienia statycznego adresu IP.

Aktualizacje oprogramowania sprzętowego/Aktualizacje

Przed rozpoczęciem użycia produktu należy się upewnić, że został on zaktualizowany do najnowszej dostępnej wersji oprogramowania.
Aktualizacje zapewniają lepszą możliwość wykorzystania usług oferowanych przez produkt.
Aby w pełni wykorzystać możliwości produktu, zapoznać się z instrukcją online i obejrzeć filmy demonstracyjne. Wszystkie niezbędne informacje są dostępne na stronie dabpumps.com lub pod adresem: Internetofpumps.com.

14.1 Pobieranie i instalacja aplikacji

Produkt można skonfigurować i monitorować za pomocą specjalnej aplikacji dostępnej w głównych sklepach.
W razie wątpliwości, wejść na stronę internetofpumps.com, aby uzyskać wskazówki.

- Pobrać aplikację DConnect ze sklepu Google Play dla urządzeń z systemem Android lub App Store dla urządzeń Apple.
- Po pobraniu na ekranie urządzenia pojawi się ikona powiązana z aplikacją DConnect.
- Aby zapewnić optymalne działanie aplikacji, należy zaakceptować warunki użytkowania i wszystkie uprawnienia wymagane do interakcji z urządzeniem.
- Aby wstępna konfiguracja i/lub rejestracja w chmurze DConnect oraz instalacja sterownika przebiegły pomyślnie, należy uważnie przeczytać i postępować zgodnie ze wszystkimi instrukcjami zawartymi w aplikacji DConnect

14.2 Rejestracja w chmurze DConnect DAB

Jeśli nie posiada się jeszcze konta w DConnect DAB, zarejestrować się, klikając odpowiedni przycisk. Wymagany jest prawidłowy adres e-mail, na który zostanie wysłany link aktywacyjny w celu potwierdzenia.
Wprowadzić wszystkie obowiązkowe dane oznaczone gwiazdką. Wyrazić zgodę na przepisy dotyczące prywatności i wypełnić wymagane dane.
Rejestracja w DConnect jest bezpłatna i umożliwia otrzymywanie przydatnych informacji na temat korzystania z produktów DAB.

14.3 Konfiguracja produktu

Produkt można skonfigurować i monitorować za pomocą specjalnej aplikacji dostępnej w głównych sklepach. W razie wątpliwości, wejść na stronę internetofpumps.com, aby uzyskać wskazówki.
Aplikacja prowadzi instalatora krok po kroku przez początkową konfigurację i instalację produktu. Aplikacja umożliwia również aktualizację produktu i korzystanie z usług cyfrowych DConnect. Aby dokończyć działanie, zapoznać się z aplikacją.

15 PROTOKÓŁ KOMUNIKACYJNY MODBUS

Celem tego punktu jest zilustrowanie prawidłowego użycia interfejsu MODBUS do BMS do użycia w urządzeniach linii NGDrive.

Ta sekcja jest przeznaczona dla użytkowników znających urządzenia Modbus. Operator musi posiadać podstawową wiedzę na temat tego protokołu i specyfikacji technicznych.

Zakłada się również, że istnieje już sieć Modbus RTU z urządzeniem nadrzędnym "master".

Skróty i definicje

BMS	Building Management System
CRC	CyclicRedundancyCheck
RTU	Remote Terminal Unit
0x	Prefiks identyfikujący liczbę szesnastkową

15.1 Połączenia elektryczne

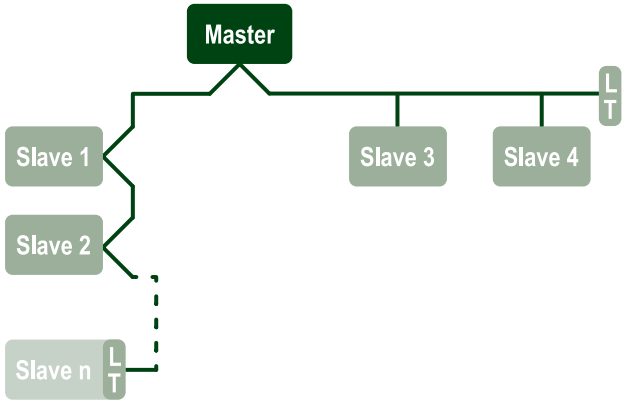
Protokół Modbus jest zaimplementowany na magistrali RS 485. Wykonać połączenia zgodnie z poniższą tabelą.

Terminal Modbus	Opis
A	Zacisk nieodwrócony (+)
B	Zacisk odwrócony (-)
Y	GND

Tabela 6

15.2 Konfiguracja Modbus

Urządzenie można podłączyć bezpośrednio do sieci MODBUS RTU RS485 jako urządzenie podrzędne slave.
Poniższy wykres przedstawia graficzną reprezentację typu sieci, która ma zostać zrealizowana.



Za pośrednictwem komunikacji Modbus pompa przesyła informacje i polecenia dotyczące jej stanu oraz stanu dowolnej grupy pompującej, do której należy.
Obsługiwane parametry komunikacji MODBUS RTU opisano poniżej.

Specyfikacje Modbus	Opis	Uwagi
Protokół	Modbus RTU	Obsługiwany jest tylko tryb "Slave
Połączenia	Listwa zaciskowa	
Interfejs fizyczny	RS485	
Adres Modbus	Od 1 (domyślnie) do 247	
Obsługiwana prędkość	2400, 4800, 9600, 19200 (domyślna), 38400	
Bit początkowy	1	
Bit danych	8	
Bit końcowy	1 (domyślny), 2	
Bity parzystości	Brak, parzyste (domyślnie), nieparzyste	
Opóźnienie odpowiedzi	Od 0 (domyślnie) do 3000 milisek. (3 sek.)	

Tabela 7 Parametry Modbus RTU

15.3 Registry Modbus RTU

Obsługiwane funkcje przedstawiono w poniższej tabeli:

Type	kod	Hex	Name	Register Prefix
16-bit data (registers)	03	0x03	Read holding registers	4
	04	0x04	Read input registers	3
	05	0x05	Write coil	0
	06	0x06	Write holding register	4

15.3.1 Typ komunikatów Modbus

W zależności od stanu operacyjnego urządzenia podrzędnego slave mogą być również odbierane komunikaty o błędach. W szczególności urządzenie może zwracać następujące komunikaty o błędach:

Kod błędu	Znaczenie
01	Nieprawidłowa funkcja. Ten błąd jest również używany w przypadku błędu ogólnego
02	Adres nieprawidłowy lub niedostępny w momencie żądania
03	Nieprawidłowa wartość. Wskazana wartość jest nieprawidłowa i dlatego nie została ustawiona
04	Polecenie nie zostało wykonane

Wszelkie możliwe reakcje na błędy zostaną podświetlone po przetworzeniu poszczególnych poleceń.

Type	Register	Nazwa	Aplikacja	R/W Obieg	R/W Zwiększanie ciśnienia	Wymiar [bit]	Interwał	Opis
Holding	**0101**	Tryby regulacji	Obieg	RW	N.O.	16	0-5	0 -> Stała wysokość podnoszenia 1 -> Zmienna wysokość podnoszenia 2 -> Stała krzywa 3 -> Stała temperatura tłoczenia 4 -> Stała temperatura powrotu 5 -> Stała różnica temperatury
Holding	**0102**	Wartość zadana wysokości podnoszenia	Obieg	RW	N.D.	16	10-160	bar x 10
Holding	**0103**	Wartość zadana prędkości	Obieg	RW	N.D.	16	900-3000	obr/min
Holding	**0104**	Wartość zadana temperatury	Obieg	RW	N.D.	16	-200-1200	Stopnie x 10
Holding	**0105**	Próg temperatury	Obieg	RW	N.D.	16	0-1000	Stopnie x 10
Holding	**0106**	Wartość zadana temperatury różnicowej 1	Obieg	RW	N.D.	16	10-1400	Stopnie x 10
Holding	**0107**	Warunki uruchomienia	Obieg	RW	N.D.	16	0-2	0 -> WŁĄCZONY 1 -> WYŁĄCZONY 2 -> ZEWNĘTRZNY
Holding	**0108**	Opóźnienie wymiany	Obieg	RW	N.D.	16	0-14	Sek
Holding	**0109**	Współczynnik oszczędności	Obieg	RW	N.D.	16	50-100	%
Holding	**0110**	Czułość booster	Obieg	RW	N.D.	16	0-80	%
Holding	**0111**	Typ połączenia	Obieg	RW	N.D.	16	0-3	0 -> Zmienne 1 -> Rezerwa 2 -> Symultaniczne
Holding	**0112**	Typ czujnika wysokości podnoszenia	Obieg	RW	N.D.	16	0-10	0 -> _1_6_BARÓW_RATIOMETRYCZNY_10_90, 1 -> _2_5_BARÓW_RATIOMETRYCZNY_10_90, 2 -> _4_0_BARÓW_RATIOMETRYCZNY_10_90, 3 -> _6_0_BARÓW_RATIOMETRYCZNY_10_90,

								4 -> _10_0_BARÓW_RATIOMETRYCZNY_10_90, 5 -> _0_6_BARÓW_RATIOMETRYCZNY_10_70, 6 -> _1_0_BARÓW_RATIOMETRYCZNY_10_70, 7 -> _1_6_BARÓW_RATIOMETRYCZNY_10_70, 8 -> _2_5_BARÓW_RATIOMETRYCZNY_10_70, 9 -> _4_0_BARÓW_RATIOMETRYCZNY_10_70, 10 -> _6_0_BARÓW_RATIOMETRYCZNY_10_70,
Holding	**0113**	Kontrola wejścia analogowego 1	Obieg	RW	N.D.	16	0-6	0 -> Wyłączone 1 -> 0-10 V Rosnące 2 -> 0-10 V Malejące 3 -> 4-20 mA Rosnące 4 -> 4-20 mA Malejące 5 -> PWM Rosnące 6 -> PWM Malejące
Holding	**0201**	Czas wymiany	Obieg/Ciśn	R	RW	16	0-1440	Minut
Holding	**0202**	Funkcja wyjścia 1	Obieg/Ciśn	R	RW	16	0-3	0 -> Wyłączone NO 1 -> Wyłączone NC 2 -> Błąd NO 3 -> Błąd NC
Holding	**0203**	Funkcja wyjścia 2	Obieg/Ciśn	R	RW	16	0-3	0 -> Wyłączone NO 1 -> Wyłączone NC 2 -> Funkcjonuje NO 3 -> Funkcjonuje NC
Holding	**0204**	Częstotliwość nominalna	Obieg/Ciśn	R	R	16	400-2000	HZ x 10
Holding	**0205**	Częstotliwość minimalna	Obieg/Ciśn	R	R	16	0-2000	HZ x 10
Holding	**0206**	Zastrzeżony	Obieg/Ciśn	R	R	N.D.	N.D.	Odpowiedzią na polecenie odczytu jest zawsze = 0
Holding	**0207**	Przyspieszenie	Obieg/Ciśn	R	R	16	0-9	
Holding	**0208**	Wyjście silnika	Obieg/Ciśn	R	R	16	0-7	0 -> UNDEFINED_MO, 1 -> PH_1_230V_MO, 2 -> PH_1_110V_MO, 3 -> PH_1_230V_WIRE_3, 4 -> PH_1_110V_WIRE_3, 5 -> PH_3_230V, (trójfazowe 230) 6 -> PH_3_400V, (trójfazowe 400) 7 -> PH_3_600V, (trójfazowe 600)
Holding	**0209**	Zastrzeżony	Obieg/Ciśn	R	R	N.D.	N.D.	Odpowiedzią na polecenie odczytu jest zawsze = 0
Holding	**0210**	Falownik aktywuje równocześnie	Obieg/Ciśn	R	R	16	0-6	
Holding	**0211**	Funkcja przeciw blokowaniu	Obieg/Ciśn	R	R	16	0-1	0 -> Wyłączona 1 -> Włączona

Holding	0212	Prąd nominalny	Obieg/Ciśn	R	R	16	0-32000	mA
Holding	0213	System pomiaru	Obieg/Ciśn	RW	RW	16	0-1	0 -> Międzynarodowy 1 -> Anglo-Amerykański
Holding	0214	Język	Obieg/Ciśn	RW	RW	16	0-20	0 -> ITA 1 -> ENG 2 -> DEU 3 -> SPA 4 -> DUT 5 -> FIN 6 -> SWE 7 -> TUR 8 -> RUM 9 -> CZE 10 -> POL 11 -> RUS 12 -> POR 13 -> THA (nieobecny) 14 -> FRE 15 -> SLO (nieobecny) 16 -> CHI (nieobecny) 17 -> ARB 18 -> GRE 19 -> HUN 20 -> UKR
Holding	0215	Współczynnik suchobiegu	Obieg/Ciśn	R	R	16	10-95	%
Holding	0216	Prędkość nominalna	Obieg/Ciśn	R	R	16	750-3000	obr/min
Holding	0217	Konfiguracja falownika	Obieg/Ciśn	R	R	16	0-1	0 -> Automatyczna 1 -> Rezerwa
Holding	0218	Czas podświetlenia	Obieg/Ciśn	RW	RW	16	20-660	Sek
Holding	0219	Podświetlenie	Obieg/Ciśn	RW	RW	16	20-255	
Holding	0220	Kierunek obrotu	Obieg/Ciśn	R	R	16	0-1	
Holding	0301	Wartość zadana ciśnienia	Ciśn	N.D.	RW	16	5-60	bar x 10
Holding	0302	Wartość zadana 1 pomocnicza 1	Ciśn	N.D.	RW	16	5-60	bar x 10
Holding	0303	Wartość zadana pomocnicza 2	Ciśn	N.D.	RW	16	5-60	bar x 10
Holding	0304	Wartość zadana pomocnicza 3	Ciśn	N.D.	RW	16	5-60	bar x 10
Holding	0305	Wartość zadana pomocnicza 4	Ciśn	N.D.	RW	16	5-60	bar x 10
Holding	0306	Próg niskiego ciśnienia	Ciśn	N.D.	RW	16	5-40	bar x 10
Holding	0307	Spadek ciśnienia po ponownym włączeniu	Ciśn	N.D.	RW	16	1-50	bar x 10
Holding	0308	Czas odczytu suchobiegu	Ciśn	N.D.	RW	16	10-50	Sek
Holding	0309	Opóźnienie po niskim ciśnieniu	Ciśn	N.D.	RW	16	0-12	Sek
Holding	0310	Włączenie niskiego ciśnienia	Ciśn	N.D.	RW	16	0-2	0 -> Wyłączone 1 -> Uruchomienie automatyczne 2 -> Uruchomienie ręczne
Holding	0311	Opóźnienie wyłączenia	Ciśn	N.D.	RW	16	2-120	Sek

Holding	**0312**	Wzmocnienie proporcjonalne instalacji sztywnej	Ciśn	N.D.	RW	16	0-26	
Holding	**0313**	Wzmocnienie całkowite instalacji sztywnej	Ciśn	N.D.	RW	16	0-26	
Holding	**0314**	Wzmocnienie proporcjonalne instalacji elastycznej	Ciśn	N.D.	RW	16	0-26	
Holding	**0315**	Wzmocnienie całkowite instalacji sztywnej	Ciśn	N.D.	RW	16	0-26	
Holding	**0316**	Aktywacja Nocy i dnia	Ciśn	N.D.	RW	16	0-1	
Holding	**0317**	Redukcja Nocy i dnia	Ciśn	N.D.	RW	16	20-90	%
Holding	**0318**	Czas aktywacji Nocy i dnia	Ciśn	N.D.	RW	16	0-1439	minut
Holding	**0319**	Czas trwania Nocy i dnia	Ciśn	N.D.	RW	16	5-1440	minut
Holding	**0320**	Funkcja wejścia 1	Ciśn	N.D.	R	16	0-15	0 -> Wyłączona 1 -> Pływak NO 2 -> Pływak NC 3 -> Ciśnienie pomocnicze NO 4 -> Ciśnienie pomocnicze NC 5 -> Włączona NO 6 -> Włączona NC 7 -> Włączona NO, przywrócenie 8 -> Włączona NC, przywrócenie 9 -> Kasowanie błędu 10 -> Niskie ciśnienie NO 11 -> Niskie ciśnienie NC 12 -> Niskie ciśnienie NO Przywrócenie ręczne 13 -> Niskie ciśnienie NC Przywrócenie ręczne 14 -> Włączona bez alarmów NO 15 -> Włączona bez alarmów NC
Holding	**0321**	Funkcja wejścia 2	Ciśn	N.D.	R	16	0-15	0 -> Wyłączona 1 -> Pływak NO 2 -> Pływak NC 3 -> Ciśnienie pomocnicze NO 4 -> Ciśnienie pomocnicze NC 5 -> Włączona NO 6 -> Włączona NC 7 -> Włączona NO, przywrócenie 8 -> Włączona NC, przywrócenie 9 -> Kasowanie błędu 10 -> Niskie ciśnienie NO 11 -> Niskie ciśnienie NC 12 -> Niskie ciśnienie NO Przywrócenie ręczne 13 -> Niskie ciśnienie NC Przywrócenie ręczne 14 -> Włączona bez alarmów NO 15 -> Włączona bez alarmów NC

Holding	**0322**	Funkcja wejścia 3	Ciśn	N.D.	R	16	0-15	0 -> Wyłączona 1 -> Pływak NO 2 -> Pływak NC 3 -> Ciśnienie pomocnicze NO 4 -> Ciśnienie pomocnicze NC 5 -> Włączona NO 6 -> Włączona NC 7 -> Włączona NO, przywrócenie 8 -> Włączona NC, przywrócenie 9 -> Kasowanie błędu 10 -> Niskie ciśnienie NO 11 -> Niskie ciśnienie NC 12 -> Niskie ciśnienie NO Przywrócenie ręczne 13 -> Niskie ciśnienie NC Przywrócenie ręczne 14 -> Włączona bez alarmów NO 15 -> Włączona bez alarmów NC
Holding	**0323**	Funkcja wejścia 4	Ciśn	N.D.	R	16	0-15	0 -> Wyłączona 1 -> Pływak NO 2 -> Pływak NC 3 -> Ciśnienie pomocnicze NO 4 -> Ciśnienie pomocnicze NC 5 -> Włączona NO 6 -> Włączona NC 7 -> Włączona NO, przywrócenie 8 -> Włączona NC, przywrócenie 9 -> Kasowanie błędu 10 -> Niskie ciśnienie NO 11 -> Niskie ciśnienie NC 12 -> Niskie ciśnienie NO Przywrócenie ręczne 13 -> Niskie ciśnienie NC Przywrócenie ręczne 14 -> Włączona bez alarmów NO 15 -> Włączona bez alarmów NC
Holding	**0324**	Rodzaj instalacji	Ciśn	N.D.	RW	16	0-1	0 -> Sztywna 1 -> Elastyczna
Holding	**0325**	Funkcja ochrony przed ciągłą pracą bez żądania użytkownika	Ciśn	N.D.	RW	16	0-2	0 -> Wyłączona 1 -> Włączona 2 -> Inteligentna
Holding	**0326**	Czujnik ciśnienia	Ciśn	N.D.	R	16	1-18	1 -> CZUJNIK_501_R_2_5_BARÓW 2 -> CZUJNIK_501_R_4_ BARÓW 3 -> CZUJNIK _501_R_6_ BARÓW 4 -> CZUJNIK _501_R_10_ BARÓW 5 -> CZUJNIK _501_R_16_ BARÓW 6 -> CZUJNIK _501_R_25_ BARÓW 7 -> CZUJNIK _501_R_40_ BARÓW 8 -> CZUJNIK _4_20mA_2_5_ BARÓW 9 -> CZUJNIK _4_20mA_4_BARÓW 10 -> CZUJNIK _4_20mA_6_BARÓW 11 -> CZUJNIK _4_20mA_10_BARÓW 12 -> CZUJNIK _4_20mA_16_BARÓW 13 -> CZUJNIK _4_20mA_25_BARÓW 14 -> CZUJNIK _4_20mA_40_

								BARÓW 15 -> CZUJNIK _4_20mA_100_PSI 16 -> CZUJNIK _4_20mA_150_PSI 17 -> CZUJNIK _4_20mA_200_PSI 18 -> CZUJNIK _4_20mA_300_PSI
Holding	0327	Czujnik przepływu	Ciśn	N.D.	R	16	0-4	0 -> Brak czujnika 1 -> PrzepływX3 F3.00 2 -> Ustawienie ręczne 3 -> F3.00 multi 4 -> Ręczne multi
Holding	0328	Prędkość zero przepływu	Ciśn	N.D.	R	16	0-3000	obr/min
Holding	0329	Współczynnik K di przepływu	Ciśn	N.D.	R	16	1-32000	impulsy/litr
Holding	0330	Próg minimalnego przepływu	Ciśn	N.D.	RW	16	1-1000	litrów
Holding	0331	Próg minimalnego przepływu Bez czujnika	Ciśn	N.D.	RW	16	1-500	
Holding	0332	Średnica rury	Ciśn	N.D.	R	16	0-19	0 -> 0.5 CALI 1 -> 0.75 CALI 2 -> 1 CALI 3 -> 1.25 CALI 4 -> 1.5 CALI 5 -> 2 CALI 6 -> 2.5 CALI 7 -> 3 CALI 8 -> 3.5 CALI 9 -> 4 CALI 10 -> 5 CALI 11 -> 6 CALI 12 -> 8 CALI 13 -> 10 CALI 14 -> 12 CALI 15 -> 14 CALI 16 -> 16 CALI 17 -> 18 CALI 18 -> 20 CALI 19 -> 24 CALI
Holding	0333	Ciśnienie maksymalne	Ciśn	N.D.	RW	16	10-380	bar x 10
Holding	0334	Czas rozruchu	Ciśn	N.D.	RW	16	0-30	Sek
Holding	0335	Częstotliwość uruchomienia	Ciśn	N.D.	RW	16	0-2000	Hz x 10
Holding	0336	Zastrzeżony	Ciśn	N.D.	R	N.D.	N.D.	Odpowiedzią na polecenie odczytu jest zawsze = 0
Holding	0337	Zastrzeżony	Ciśn	N.D.	R	N.D.	N.D.	Odpowiedzią na polecenie odczytu jest zawsze = 0

Holding	**0338**	Zastrzeżony	Ciśn	N.D.	R	N.D.	N.D.	Odpowiedzią na polecenie odczytu jest zawsze = 0
Holding	**0339**	Zastrzeżony	Ciśn	N.D.	R	N.D.	N.D.	Odpowiedzią na polecenie odczytu jest zawsze = 0
Holding	**0340**	Zdalny czujnik ciśnienia	Ciśn	N.D.	R	16	0-18	0 -> CZUJNIK WYŁĄCZONY 1 -> CZUJNIK_501_R_2_5_BARÓW 2 -> CZUJNIK_501_R_4_BARÓW 3 -> CZUJNIK_501_R_6_BARÓW 4 -> CZUJNIK_501_R_10_ BARÓW 5 -> CZUJNIK_501_R_16_BARÓW 6 -> CZUJNIK_501_R_25_BARÓW 7 -> CZUJNIK_501_R_40_BARÓW 8 -> CZUJNIK_4_20mA_2_5_BARÓW 9 -> CZUJNIK_4_20mA_4_BARÓW 10 -> CZUJNIK_4_20mA_6_BARÓW 11 -> CZUJNIK_4_20mA_10_BARÓW 12 -> CZUJNIK_4_20mA_16_BARÓW 13 -> CZUJNIK_4_20mA_25_BARÓW 14 -> CZUJNIK_4_20mA_40_BARÓW 15 -> CZUJNIK_4_20mA_100_PSI 16 -> CZUJNIK_4_20mA_150_PSI 17 -> CZUJNIK_4_20mA_200_PSI 18 -> CZUJNIK_4_20mA_300_PSI
Holding	**0341**	Ochrona przed zamarznięciem	Ciśn	N.D.	RW	16	0-1	0 -> Wyłączona 1 -> Włączona
Input	**0101**	Ciśnienie różnicowe	Obieg	R	N.D.	16		bar x 10
Input	**0102**	Temperatura T1	Obieg	R	N.D.	16		stopnie
Input	**0103**	Temperatura T2	Obieg	R	N.D.	16		stopnie
Input	**0201**	Stan czujnika ciśnienia po stronie tłoczenia	Ciśn	N.D.	R	16	0-2	0 -> WYŁĄCZONY 1 -> OK 2 -> BŁĄD
Input	**0202**	Stan czujnika ciśnienia po stronie ssania	Ciśn	N.D.	R	16	0-2	1 -> WYŁĄCZONY 1 -> OK 2 -> BŁĄD
Input	**0203**	Obecność przepływu	Ciśn	N.D.	R	16		
Input	**0301**	Przepływ	Obieg/Ciśn	R	R	16		l/min
Input	**0302**	Prąd silnika	Obieg/Ciśn	R	R	16		A rms x 10
Input	**0303**	Moc zasilania	Obieg/Ciśn	R	R	16		Watt
Input	**0304**	Prędkość silnika	Obieg/Ciśn	R	R	16		obr/min

Input	0305	Stan pompy	Obieg/Ciśn	R	R	16		0 -> Oczekiwanie 1 -> Funkcjonowanie 2 -> Błąd 2 -> Wyłączona ręcznie 3 -> Pompa rezerwowa w zespole 4 -> ND 5 -> ND 6 -> Uwaga 7 -> ND 8 -> Funkcja F1 (pływak) 9 -> Funkcja F3 (wyłączona) 10 -> Funkcja F4 (niskie ciśnienie ssania)
Input	0401	Numer uruchomienia H	Obieg/Ciśn	R	R	32		
	0402	Numer uruchomienia L	Obieg/Ciśn					
Input	0403	Godzina funkcjonowania pompy H	Obieg/Ciśn	R	R	32		godziny
	0404	Godzina funkcjonowania pompy L	Obieg/Ciśn					
Input	0405	Godzina uruchomienia H	Obieg/Ciśn	R	R	32		godziny
	0406	Godzina uruchomienia L	Obieg/Ciśn					
Input	0407	Całkowity przepływ na tłoczeniu H	Obieg/Ciśn	R	R	32		m^3
	0408	Całkowity przepływ na tłoczeniu L	Obieg/Ciśn					
Input	0409	Częściowy przepływ na tłoczeniu H	Obieg/Ciśn	R	R	32		
	0410	Częściowy przepływ na tłoczeniu L	Obieg/Ciśn					
Input	0411	Energia całkowita H	Obieg/Ciśn	R	R	32		
	0412	Energia całkowita L	Obieg/Ciśn					
Input	0413	Energia częściowa H	Obieg/Ciśn	R	R	32		
	0414	Energia częściowa L	Obieg/Ciśn					
Input	0415	Energia bieżąca H	Obieg/Ciśn	R	R	32		
	0416	Energia bieżąca L	Obieg/Ciśn					
Input	0417	Przepływ bieżący H	Obieg/Ciśn	R	R	32		
	0418	Przepływ bieżący L	Obieg/Ciśn					
Input	0419	Zużycie energii H	Obieg/Ciśn	R	R	32		
	0420	Zużycie energii L	Obieg/Ciśn					
Input	0422	Oszczędność	Obieg/Ciśn	R	R	16		
Input	0501	Czas błędu (historyczny) #1	Obieg/Ciśn	R	R	16		
Input	0502	Czas błędu (historyczny) #2	Obieg/Ciśn	R	R	16		

Input	0503	Czas błędu (historyczny) #3	Obieg/Ciśn	R	R	16		
Input	0504	Czas błędu (historyczny) #4	Obieg/Ciśn	R	R	16		
Input	0505	Czas błędu (historyczny) #5	Obieg/Ciśn	R	R	16		
Input	0506	Czas błędu (historyczny) #6	Obieg/Ciśn	R	R	16		
Input	0507	Czas błędu (historyczny) #7	Obieg/Ciśn	R	R	16		
Input	0508	Czas błędu (historyczny) #8	Obieg/Ciśn	R	R	16		
Input	0511	Etykieta błędu (historyczna) #1	Obieg/Ciśn	R	R	16		
Input	0512	Etykieta błędu (historyczna) #2	Obieg/Ciśn	R	R	16		
Input	0513	Etykieta błędu (historyczna) #3	Obieg/Ciśn	R	R	16		
Input	0514	Etykieta błędu (historyczna) #4	Obieg/Ciśn	R	R	16		
Input	0515	Etykieta błędu (historyczna) #5	Obieg/Ciśn	R	R	16		
Input	0516	Etykieta błędu (historyczna) #6	Obieg/Ciśn	R	R	16		
Input	0517	Etykieta błędu (historyczna) #7	Obieg/Ciśn	R	R	16		
Input	0518	Etykieta błędu (historyczna) #8	Obieg/Ciśn	R	R	16		
Input	0521	Błąd znacznika czasu (historyczny) #1 (H)	Obieg/Ciśn	R	R	32		
	0522	Błąd znacznika czasu (historyczny) #1 (L)	Obieg/Ciśn					
Input	0523	Błąd znacznika czasu (historyczny) #2 (H)	Obieg/Ciśn	R	R	32		
	0524	Błąd znacznika czasu (historyczny) #2 (L)	Obieg/Ciśn					
Input	0525	Błąd znacznika czasu (historyczny) #3 (H)	Obieg/Ciśn	R	R	32		
	0526	Błąd znacznika czasu (historyczny) #3 (L)	Obieg/Ciśn					
Input	0527	Błąd znacznika czasu (historyczny) #4 (H)	Obieg/Ciśn	R	R	32		
	0528	Błąd znacznika czasu (historyczny) #4 (L)	Obieg/Ciśn					
Input	0529	Błąd znacznika czasu (historyczny) #5 (H)	Obieg/Ciśn	R	R	32		
	0530	Błąd znacznika czasu (historyczny) #5 (L)	Obieg/Ciśn					
Input	0531	Błąd znacznika czasu (historyczny) #6 (H)	Obieg/Ciśn	R	R	32		
	0532	Błąd znacznika czasu (historyczny) #6 (L)	Obieg/Ciśn					
Input	0533	Błąd znacznika czasu (historyczny) #7 (H)	Obieg/Ciśn	R	R	32		
	0534	Błąd znacznika czasu (historyczny) #7 (L)	Obieg/Ciśn					
Input	0535	Błąd znacznika czasu (historyczny) #8 (H)	Obieg/Ciśn	R	R	32		

	0536	Błąd znacznika czasu (historyczny) #8 (L)	Obieg/Ciśn					
Coil	**0001**	Przywracanie statystyk	Obieg/Ciśn	WO	WO	16		Ustawić wartość = 1 aby wykonać polecenie
Coil	**0002**	Przywracanie historii błędów	Obieg/Ciśn	WO	WO	16		Ustawić wartość = 1 aby wykonać polecenie
Coil	**0003**	Przywracanie bieżącej historii	Obieg/Ciśn	WO	WO	16		Ustawić wartość = 1 aby wykonać polecenie

Skróty	
Obieg	Obieg
Ciśn	Zwiększanie ciśnienia
W	Rejestr tylko do zapisu
R	Rejestr tylko do odczytu
RW	Rejestr do odczytu / zapisu

16 AKCESORIA

16.1 Narzędzie dodatkowe

Firma DAB dostarcza produkt z jednym lub kilkoma narzędziami dodatkowymi (np. kluczami itp.) przydatnymi do wykonywania czynności na systemie przewidzianych podczas instalacji i wszelkich nadzwyczajnych czynności konserwacyjnych.
Narzędzia dodatkowe są używane do:

- Odłączanie zespołu napędu od podstawy połączeniowej

Po użyciu klucza należy przechowywać klucz i/lub każdy z jego elementów w odpowiednim schowku. Patrz rys. 14

W razie zgubienia lub uszkodzenia klucza, operacja NIE MOŻE być wykonana przy użyciu jakiegokolwiek ostrego narzędzia, takiego jak śrubokręt płaski lub krzyżakowy.
Mogłoby to uszkodzić wykończenie produktu i zagrozić jego integralności.

16.2 Filtry na wejściu i na wyjściu

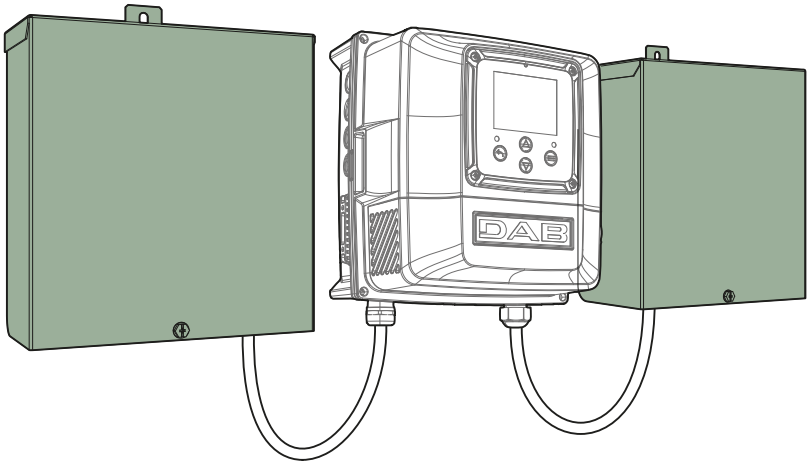
16.2.1 Opis i przewidziane zastosowanie

Niniejszy rozdział opisuje zastosowanie filtrów wejściowych i wyjściowych służących do ograniczania zakłóceń elektromagnetycznych, stosowanych odpowiednio na wejściu i na wyjściu w instalacjach z falownikami współpracującymi zarówno z pompami zanurzeniowymi, jak i z pompami powierzchniowymi. Podano wskazówki dotyczące montażu, okablowania oraz użycia zestawów dławików kablowych (A, B, C) zgodnie z wymaganiami w zakresie elektrycznymi i kompatybilności elektromagnetycznej.
Produkt należy instalować wyłącznie z falownikami NGDRIVE M/T 230V 1,1 kW lub NGDRIVE M/T 230V 2,2 kW wyposażonymi w oprogramowanie sprzętowe w wersji 1.3.12.0 lub nowszej.

UWAGA!
Filtry wejściowe i wyjściowe zostały zaprojektowane i przetestowane do pracy wyłącznie z falownikami DAB NGDRIVE.
Używanie filtrów z innymi typami falowników jest niedozwolone i może spowodować nieprawidłowe działanie oraz zagrożenie bezpieczeństwa instalacji.

Wszystkie przewody do okablowania, ekranowane i nieekranowane, nie są częścią zestawu.
Wybór, identyfikacja, dobór przekrojów, zakup oraz instalacja przewodów należą do obowiązków instalatora.

Identyfikacja



Rys. 2

Oznakowanie CE

Rys. 3 *Położenie oznakowania CE*

16.2.2 Niewłaściwe użycie

Podczas instalacji filtrów ograniczających zakłócenia elektromagnetyczne w połączeniu z pompami zanurzeniowymi obowiązkowe jest ustawienie częstotliwości przełączeń (nośnej) falownika na wartość mniejszą lub równą 8 kHz, dla falowników o mocy do 2,2 kW. Ma to na celu uniknięcie przegrzewania i ewentualnego uszkodzenia filtrów.

Moc NGDRIVE	Ograniczenie częstotliwości nośnej
2,2 kW	Max 8 kHz

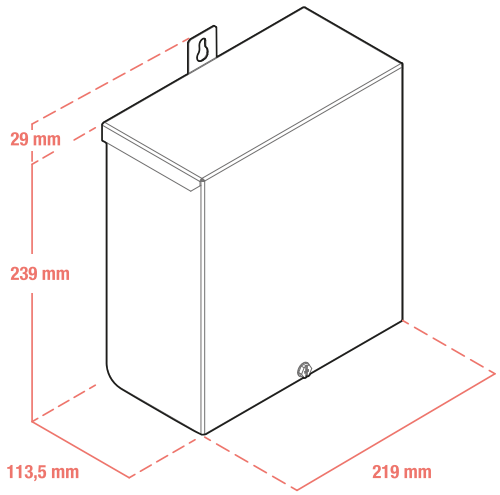
Produkt należy instalować wyłącznie z falownikami NGDRIVE M/T 230V 1,1 kW lub NGDRIVE M/T 230V 2,2 kW wyposażonymi w oprogramowanie sprzętowe w wersji 1.3.12.0 lub nowszej.
Upewnić się, że produkt został zaktualizowany do najnowszej dostępnej wersji oprogramowania (patrz rozdział 14 WYMAGANIA SYSTEMOWE APLIKACJI I CHMURY DCONNECT).

UWAGA!
NIEBEZPIECZEŃSTWO POPARZENIA!
Obudowa urządzenia może osiągać wysokie temperatury. Zachować ostrożność podczas użytkowania i zbliżania się do urządzenia. Unikać przypadkowego kontaktu.

16.2.3 Deklaracja zgodności

W odniesieniu do akcesorium wskazanego w rozdz. 16.2 należy odwołać się do Deklaracji Zgodności produktu, o której mowa w rozdziale 2.1.

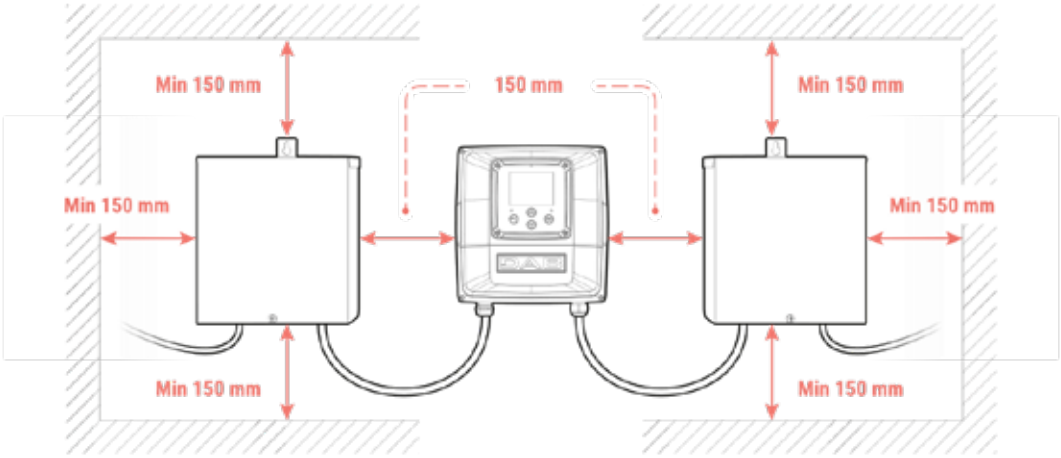
16.2.4 Wymiary i rozmieszczenie



Rys. 4 Wymiary

Filtrów nie należy montować bezpośrednio pod falownikiem, ponieważ podczas pracy generują ciepło, które może pogorszyć sprawność i skrócić żywotność falownika. Instalować filtry z zachowaniem odległości i zasad rozmieszczenia przedstawionych na Rys. 5.

Oba filtry (wejściowy i wyjściowy) należy zamocować trwale i w miejscu zapewniającym odpowiednią wentylację, z zachowaniem wystarczającej przestrzeni wokół do odprowadzania ciepła.



Rys. 5 *Minimalne odległości montażowe*

16.2.5 Zalecana procedura instalacji

Instalację, połączenia elektryczne i hydrauliczne, próby oraz uruchomienie powinien wykonywać wyłącznie personel wykwalifikowany, przeszkolony i doświadczony.

Należy odnieść się do rysunków gabarytowych w celu określenia minimalnej przestrzeni wymaganej wokół filtra.

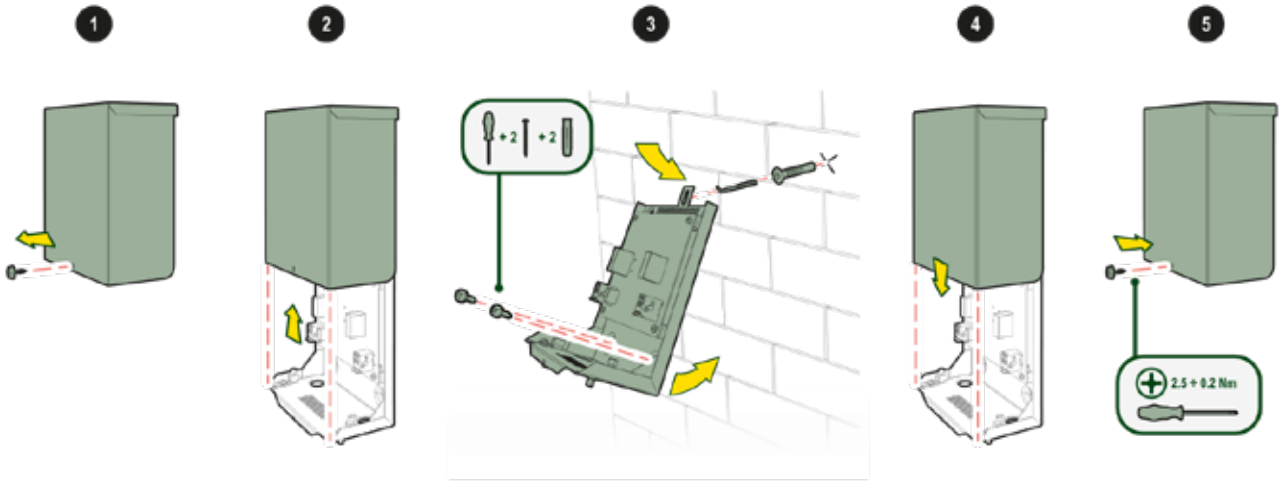
Unikać instalowania filtrów bezpośrednio pod falownikiem, ponieważ filtry wytwarzają ciepło, które może pogorszyć prawidłowe działanie falownika.

- Odkręcić i wyjąć przednią śrubę blokującą u podstawy pokrywy, używając odpowiedniego narzędzia (np. wkrętaka płaskiego);
- Ostrożnie zdjąć górną pokrywę, przesuwając ją ku górze — odsłoni to spód jednostki do mocowania mechanicznego i wykonania połączeń;
- Wykorzystać odsłoniętą jednostkę do zaznaczenia punktów wiercenia i przymocować spód filtra do sztywnej powierzchni (ściana, płyta rozdzielnicy lub płyta metalowa), używając przewidzianych otworów montażowych;

Wybrana powierzchnia musi przenosić ciężar filtra bez odkształceń i wibracji.

- Po zaznaczeniu punktów nawiercić otwory i włożyć odpowiednie kołki;
- W górnym otworze umieścić hak i solidnie go dokręcić szczypcami;
- Zawiesić filtr na haku;
- Dokręcić spód filtra dwiema śrubami w odpowiednich otworach montażowych;

- Wykonać okablowanie filtrów zgodnie z rozdziałem „Instalacja elektryczna”;
- Założyć pokrywę i ponownie wkręcić przednią śrubę blokującą.

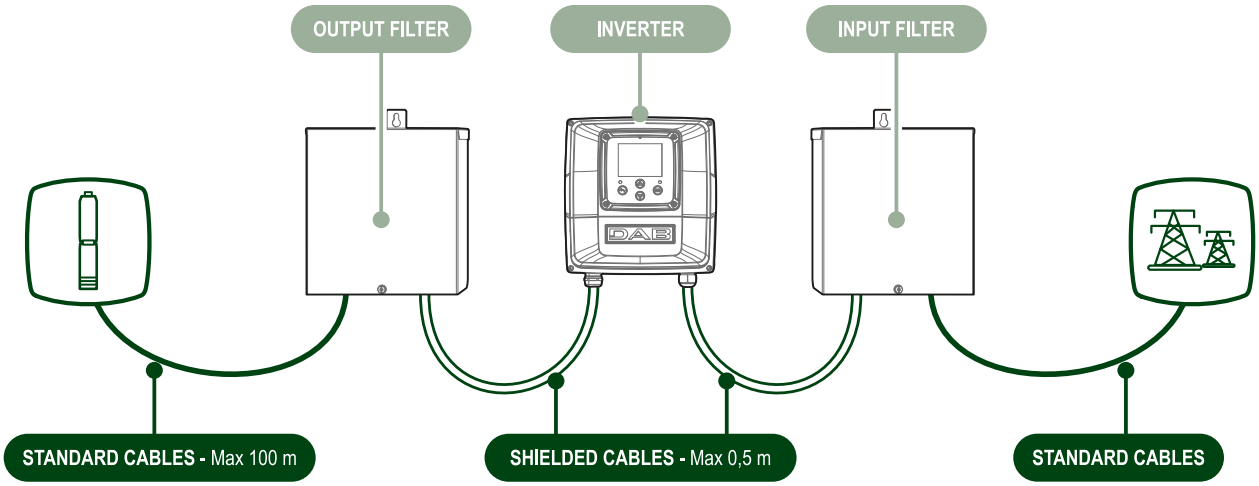


Rys. 6 Instalacja filtrów

Ogólny schemat okablowania

Wszystkie przewody okablowania, ekranowane i nieekranowane, nie wchodzą w skład zestawu. Wybór, zakup i instalacja przewodów należą do obowiązków instalatora.

Typowa instalacja obejmuje następującą sekwencję:



Rys. 7 Schemat instalacji

Opis schematu instalacji:

- Filtr wejściowy jest podłączony bezpośrednio do sieci zasilającej bez ograniczeń długości przewodu, przy czym spadek napięcia na przewodzie nie może przekraczać 5 V.
- Pomiędzy filtrem wejściowym a falownikiem należy zastosować kabel ekranowany (oplot o pokryciu co najmniej 85%) o maksymalnej długości 0,5 m i przekroju 2,5 mm².

W aplikacjach z pompami zanurzeniowymi należy użyć kabla ekranowanego (oplot ≥85%) możliwie najkrótszego, w każdym razie o długości nieprzekraczającej 0,5 m.

- Od falownika do filtra wyjściowego należy zastosować kabel ekranowany (oplot ≥85%) o maksymalnej długości 0,5 m i przekroju 1,5 mm².

W aplikacjach z pompami zanurzeniowymi należy użyć kabla ekranowanego (oplot ≥85%) możliwie najkrótszego, w każdym razie o długości nieprzekraczającej 0,5 m.

- Od filtra wyjściowego do elektropompy można zastosować kabel nieekranowany o długości do 100 m.

Ważne jest, aby dwa odcinki kabli ekranowanych (od falownika do filtra wejściowego i od falownika do filtra wyjściowego) nie były ułożone zbyt blisko siebie, aby uniknąć sprzężeń indukcyjnych lub wzajemnych zakłóceń. Zalecany jest odstęp co najmniej 5 cm między tymi kablami.

Kable ekranowane, separacja i ekranowanie

Ekran (oplot) kabli ekranowanych należy połączyć z masą/PE na obu końcach (w obudowie filtra oraz po stronie obciążenia/falownika), przy użyciu połączeń o niskiej impedancji. Zapewnia to skuteczne tłumienie prądów wspólnych i ograniczenie emisji promieniowanych.

Przewody nieekranowane (po stronie elektropompy) należy prowadzić z zachowaniem ostrożności: unikać równoległego prowadzenia z kablami czułymi lub sterowniczymi w tych samych korytach. W razie konieczności krzyżować trasy pod kątem prostym.

Uwagi techniczne dotyczące kompatybilności elektromagnetycznej (EMC)

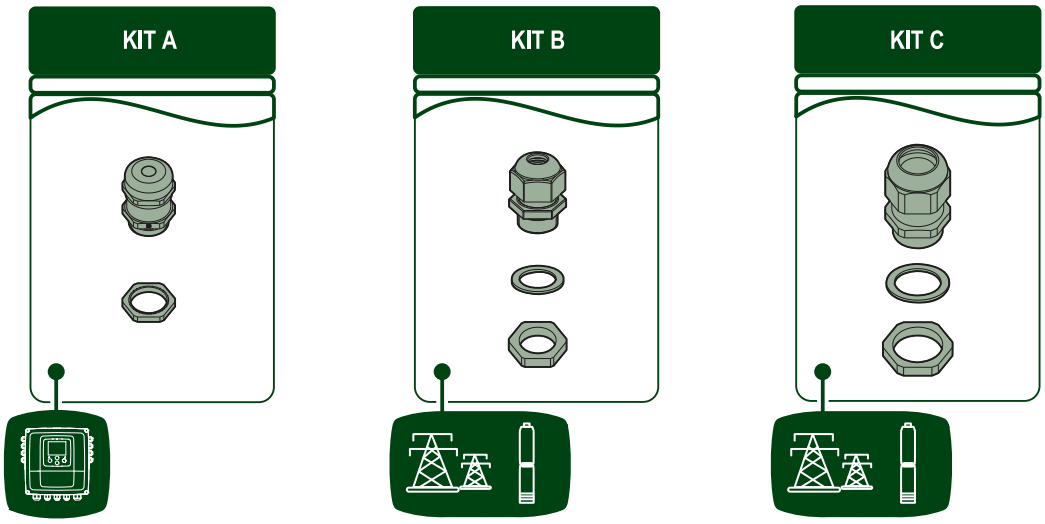
Zastosowanie kabli ekranowanych (oplot ≥85%) ogranicza emisję zakłóceń i potencjalne nieprawidłowości pracy spowodowane interferencjami. Zaleca się, aby trasy kabli ekranowanych były możliwie najkrótsze, co minimalizuje wpływ emisji przewodzonych.

Filtr należy uziemić przed włączeniem zasilania, aby zapewnić właściwy powrót prądów i zminimalizować podatność na zakłócenia elektryczne.

Użycie zestawów dławików kablowych (A, B, C)

Należy używać wyłącznie dławików kablowych dostarczonych w opakowaniu. W razie potrzeby lub w celu zamówienia części zamiennych należy skontaktować się z serwisem DAB. Zastosowanie dławików innych niż dostarczone obniża stopień ochrony IP filtra.

Instalowanie innych dławików niż dostarczone jest zabronione — może spowodować nieszczelności lub utratę zgodności.



Rys. 8 *Zestawy dławików kablowych*

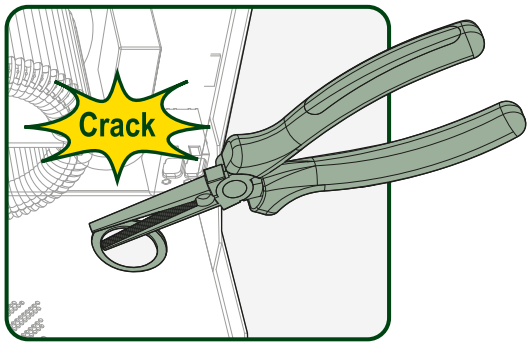
- **ZESTAWA** jest przeznaczony do mocowania kabli ekranowanych pomiędzy zaciskami filtra a falownikiem (krótkie odcinki). Musi zapewniać właściwy docisk i ciągłość ekranowania. (Patrz Rys. 8).
- **ZESTAWY B i C** są przeznaczone odpowiednio do okablowania wejścia sieci lub wyjścia do elektropompy i należy je dobrać do zewnętrznej średnicy stosowanego przewodu. (Patrz Rys. 8).
  Zestaw B jest odpowiedni dla kabli o średnicy zewnętrznej 7–13 mm, natomiast **zestaw C** dla kabli o średnicy zewnętrznej 10–17 mm.

Powierzchnia wokół otworów przejściowych dla kabli ekranowanych jest pozbawiona powłoki kataforetycznej, aby zapewnić prawidłowe odprowadzenie do ziemi zakłóceń elektromagnetycznych. Należy upewnić się, że dławik EMC

przylega bezpośrednio do gołego metalu — bez farb, tlenków czy zanieczyszczeń. Brak przewodzącego kontaktu obniża skuteczność EMC filtra.

UWAGA!
Nie wywierać nadmiernych sił, skręcania ani nacisku na dławik lub kabel po montażu. Zbyt duże obciążenie mechaniczne może spowodować pęknięcie pierścienia obrzeża otworu, do którego zamocowany jest dławik.

Aby umożliwić montaż dławika z ZESTAWU C, należy usunąć pierścień redukcyjny znajdujący się w otworze u podstawy filtra. Użyć szczypiec, aby pewnie uchwycić i usunąć pierścień przed instalacją dławika.



Rys. 9

NIEBEZPIECZEŃSTWO SKALECZENIA!
Krawędzie otworów mogą być ostre. Podczas pracy należy używać rękawic ochronnych.

Montaż dławików kablowych musi zapewniać szczelność mechaniczną oraz ochronę izolacji, tak aby warunki środowiskowe (wilgotność, wibracje) nie pogarszały skuteczności ekranowania ani jakości połączeń elektrycznych.

Instalacja elektryczna

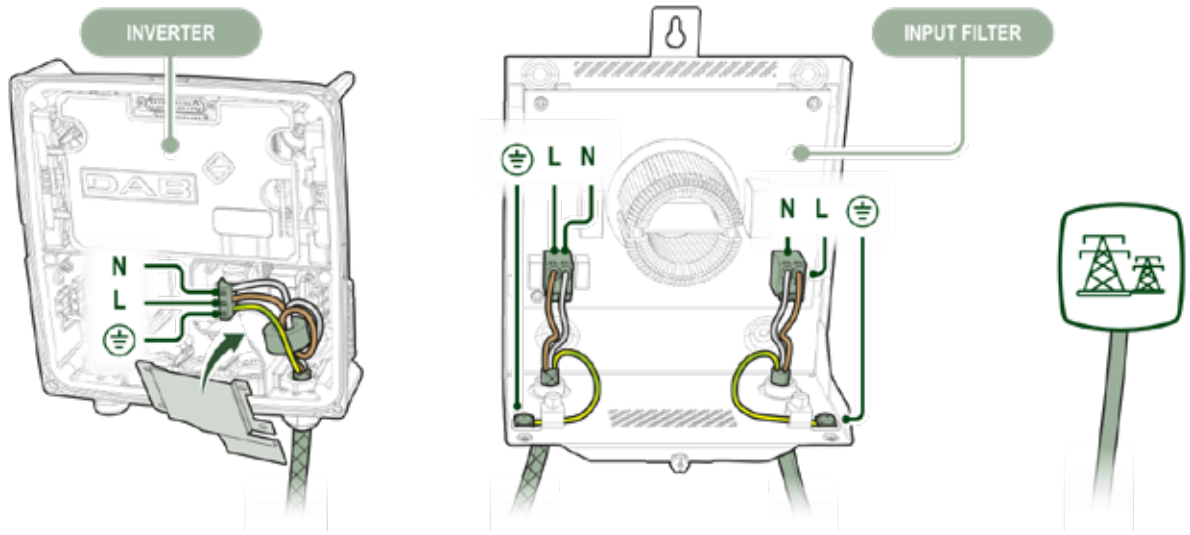
Ściśle przestrzegać zaleceń z niniejszego rozdziału, aby wykonać prawidłową instalację elektryczną, hydrauliczną i mechaniczną. Przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac instalacyjnych należy odłączyć zasilanie sieciowe. Bezwzględnie przestrzegać wartości zasilania wskazanych na oznakowaniu CE (tabliczce).

Obowiązek podłączenia systemu do sprawnego układu uziemienia. Nieprzestrzeganie wymagań związanych z tym zaleceniem może spowodować szkody w mieniu, zagrożenie dla zwierząt oraz ludzi.

Okablowanie filtra wejściowego

Filtr wejściowy należy podłączać wyłącznie do zasilania jednofazowego.

- Przeprowadzić przewód zasilający przez prawy otwór u podstawy filtra (patrz Rys. 10), używając odpowiedniego dławika z ZESTAWU B lub ZESTAWU C – w zależności od średnicy przewodu.
- Kluczem płaskim dokręcić nakrętkę dławika, zachowując ostrożność i nie przekraczając momentu: maks. 7 Nm dla ZESTAWU B oraz maks. 7,5 Nm dla ZESTAWU C.
- Rozdzielić trzy żyły i podłączyć je do zacisków wejściowych oznaczonych (L, N i ⏚ dla zasilania jednofazowego). Patrz Rys. 10. Aby zapewnić pełne i bezpieczne wprowadzenie każdego przewodu, całkowicie opuścić dźwignię zacisku, aż do wyczuwalnego „kliknięcia”, a następnie zamknąć ją po umieszczeniu żyły.
- Przeprowadzić ekranowany (oplot ≥85%) przewód zasilający przez lewy otwór u podstawy filtra (patrz Rys. 10), używając dławika z ZESTAWU A.
- Kluczem płaskim dokręcić nakrętkę dławika, nie przekraczając momentu 12 Nm.
- Rozdzielić trzy żyły i podłączyć je do zacisków wyjściowych filtra zgodnie ze schematem.
- Wprowadzić ekranowany (oplot ≥85%) przewód do dławika w falowniku, przeznaczonego dla wejścia zasilania, i podłączyć przewody L – N – ⏚ do odpowiednich zacisków falownika. Patrz Rys. 10.

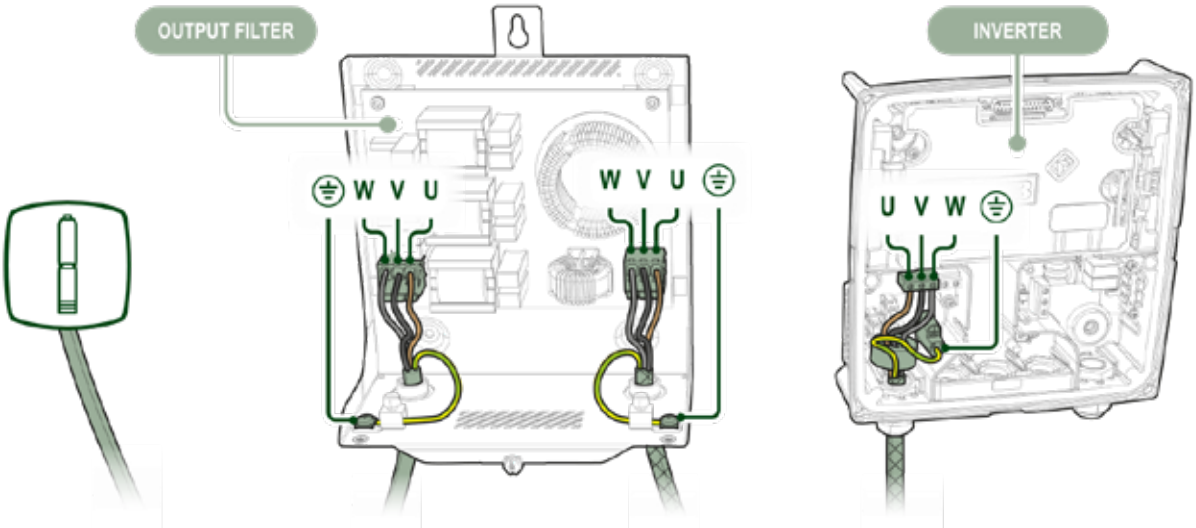


Rys. 10 *Okablowanie filtra wejściowego*

Okablowanie filtra wyjściowego

Filtr wyjściowy należy podłączać wyłącznie do wyjścia trójfazowego.

- Wprowadzić ekranowany (oplot ≥85%) przewód do dławika falownika przeznaczonego dla przewodu prowadzącego do elektropompy i podłączyć żyły U – V – W – ⏚ do odpowiednich zacisków falownika. Patrz Rys. 11.
- Przeprowadzić ekranowany (oplot ≥85%) przewód przez prawy otwór u podstawy filtra (patrz Rys. 11), używając dławika z ZESTAWU A.
- Kluczem płaskim dokręcić nakrętkę dławika, nie przekraczając momentu 12 Nm.
- Rozdzielić cztery żyły i podłączyć je do zacisków wejściowych filtra oznaczonych U, V, W (wyjście trójfazowe z falownika). Patrz Rys. 11.
- Przeprowadzić przewód zasilający (do pompy) przez lewy otwór u podstawy filtra (patrz Rys. 11), używając odpowiedniego dławika z ZESTAWU B lub ZESTAWU C – zgodnie ze średnicą przewodu.
- Kluczem płaskim dokręcić nakrętkę dławika, zachowując ostrożność i nie przekraczając momentu: maks. 7 Nm dla ZESTAWU B oraz maks. 7,5 Nm dla ZESTAWU C.
- Rozdzielić trzy żyły i podłączyć je do zacisków wyjściowych filtra zgodnie ze schematem. Aby zapewnić pełne i bezpieczne wprowadzenie każdego przewodu, całkowicie opuścić dźwignię zacisku, aż do wyczuwalnego „kliknięcia", a następnie zamknąć ją po umieszczeniu żyły.
- Na końcu podłączyć drugie końce przewodu do zacisków elektropompy.



Rys. 11 *Okablowanie filtra wyjściowego*

17 OGÓLNE INFORMACJE TECHNICZNE O PRODUKCIE ZGODNIE Z ROZPORZĄDZENIEM (UE) 2019/1781

Informacje o produkcie wymagane przez rozporządzenie (UE) 2019/1781 są dostępne za pośrednictwem kodu QR umieszczonego obok.

18 ROZWIĄZYWANIE PROBLEMÓW

Przed rozpoczęciem wyszukiwania usterek należy przerwać połączenie elektryczne urządzenia.

Anomalia	Możliwe przyczyny	Środki zaradcze
Wyświetlacz pokazuje blokadę spowodowaną brakiem wody	1. Brak wody. 2. Pompa nie jest napełniona. 3. Odłączony czujnik przepływu. 4. Ustawiono zbyt wysoką wartość zadaną dla pompy. 5. Odwrócony kierunek obrotu. 6. Nieprawidłowe ustawienie prądu znamionowego pompy(*). 7. Zbyt niska częstotliwość maksymalna(*). 8. Nieprawidłowo ustawiony parametr pracy na sucho	1-2) Zalać pompę i sprawdzić, czy w rurociągu nie ma powietrza. Sprawdzić, czy ssanie lub filtry nie są zatkane. Sprawdzić przewody rurowe od pompy do falownika pod kątem pęknięć lub poważnych wycieków. 2. Sprawdzić połączenia z czujnikiem przepływu. 3. Obniżyć wartość zadaną lub użyć odpowiedniej pompy. 4. Sprawdzić kierunek obrotów. 5. Ustawić prawidłowy prąd znamionowy pompy (*). 6. Jeśli jest to możliwe, należy zwiększyć maksymalną częstotliwość obrotów lub obniżyć prąd znamionowy(*). 7. Prawidłowo ustaw wartość pracy na sucho.
Wyświetlacz pokazuje blokadę spowodowaną błędem odczytu na i-tym czujniku ciśnienia	1. Czujnik ciśnienia odłączony. 2. Uszkodzony czujnik ciśnienia.	1. Sprawdzić połączenie kabla czujnika ciśnienia. BP1 odnosi się do czujnika przepływu podłączonego do Press 1, BP2 odnosi się do podłączonego czujnika ssania, BP3 odnosi się do czujnika prądu podłączonego do J5. 2. Wymienić czujnik ciśnienia.
Wyświetlacz pokazuje blokadę nadprądową w zaciskach wyjściowych	1. Zbyt wysoki pobór. 2. Pompa zablokowana. 3. Pompa pobiera dużo prądu podczas rozruchu.	1. Sprawdzić typ połączenia gwiazda lub trójkąt. Sprawdzić, czy silnik nie pobiera prądu wyższego niż maksymalny prąd dostarczany przez falownik. Sprawdzić, czy silnik ma podłączone wszystkie fazy. 2. Sprawdzić, czy wirnik lub silnik nie są zablokowane lub zahamowane przez ciała obce. Sprawdzić połączenie faz silnika. 3. Zmniejszyć parametr przyspieszenia.
Wyświetlacz pokazuje blokadę nadprądową w silniku pompy elektrycznej	1. Prąd znamionowy pompy ustawiony nieprawidłowo. 2. Zbyt wysoki pobór. 3. Pompa zablokowana. 4. Odwrócony kierunek obrotu.	1. Prąd znamionowy należy ustawić zgodnie z prądem dla połączenia w gwiazdę lub trójkąt podanym na tabliczce znamionowej silnika. 2. Sprawdzić, czy silnik ma podłączone wszystkie fazy. 3. Sprawdzić, czy wirnik lub silnik nie są zablokowane lub zahamowane przez ciała obce. 4. Sprawdzić kierunek obrotów.

Wyświetlacz pokazuje blokadę spowodowaną niskim napięciem zasilania	1. Niskie napięcie zasilania 2. Nadmierny spadek napięcia na linii	1. Sprawdzić, czy obecne jest prawidłowe napięcie sieciowe. 2. Sprawdzić przekrój kabli zasilających.
Ciśnienie sterujące wyższe niż ciśnienie zadane	Minimalna ustawiona częstotliwość obrotów zbyt wysoka.	Zmniejszyć minimalną częstotliwość obrotów (jeśli pompa elektryczna na to pozwala).
Wyświetlacz pokazuje Blokowanie zwarcia na fazach wyjściowych	Zwarcie między fazami.	Upewnić się, że silnik jest sprawny i sprawdzić jego połączenia.
Pompa nigdy się nie zatrzymuje	1. Ustawienie zbyt niskiego minimalnego progu odcięcia przepływu. 2. Ustawienie zbyt niskiej minimalnej częstotliwości wyłączania przepływu zerowego(*). 3. Zbyt krótki czas obserwacji(*). 4. Niestabilna regulacja ciśnienia(*). 5. Użytkowanie niezgodne(*).	1. Ustawić wyższy próg wyłączenia 2. Ustawić próg wyższy niż zero przepływu 3. Poczekać na samouczenie (*) lub zrealizować szybkie uczenie. 4. Prawidłowy współczynnik wzmocnienia całkowego i współczynnik wzmocnienia proporcjonalnego (*). 5. Sprawdzić, czy instalacja spełnia warunki użytkowania bez czujnika przepływu(*). Jeśli to konieczne, spróbować zresetować, naciskając wszystkie cztery przyciski, aby ponownie obliczyć warunki bez czujnika przepływu.
Pompa zatrzymuje się również, gdy nie jest to pożądane	1. Zbyt krótki czas obserwacji(*). 2. Ustawienie zbyt wysokiej minimalnej częstotliwości obrotów(*). 3. Ustawienie zbyt wysokiej minimalnej częstotliwości wyłączania przepływu zerowego(*).	1. Poczekać na samouczenie się (*) lub zrealizować szybkie uczenie się. 2. Jeśli jest to możliwe, ustawić niższą minimalną częstotliwość obrotów(*). 3. Ustawić dolny próg zerowej częstotliwości przepływu.
Wyświetlacz pokazuje: Nacisnąć +, aby propagować tę konfigurację	Jeden lub więcej falowników ma nieprawidłowo ustawione parametry czułości.	Nacisnąć przycisk + na falowniku, który na pewno ma najnowszą i poprawną konfigurację parametrów.
W systemie z wieloma falownikami parametry nie są propagowane	Obecność konfiguracji niepropagowalnych	Zmienić konfigurację tak, aby można ją było propagować; nie można propagować konfiguracji z czujnikiem przepływu=0 i zerową częstotliwością przepływu=0.
Odgłos trzepotania podczas wymiany między wyłączaniem silnika i zapłonem drugiego.		1. Dostęp do strony menu Zespołu Wielopompowego. 2. Wybrać pozycję "Konfiguracja parametrów zespołu wielu pomp". 3. Kontynuować procedurę aż do pozycji "Czas wymiany". 4. Zwiększać wartość "Czasów wymiany", aż do zniknięcia hałasu.
(*) Gwiazdka odnosi się do przypadków użycia bez czujnika przepływu.		

1 ΥΠΟΜΝΗΜΑ ... 619
1.1 Σήμανση ασφαλείας ... 619
1.2 Σήματα κινδύνου ... 620
1.3 Σήματα απαγόρευσης ... 621
1.4 Σήματα υποχρέωσης ... 622
2 ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ... 623
2.1 Όνομα προϊόντος ... 623
2.2 Ταξινόμηση σύμφωνα με Ευρωπ. Κανονισμούς ... 623
2.3 Περιγραφή και κατάλληλες χρήσεις ... 623
2.4 Ειδικές αναφορές του προϊόντος ... 623
3 ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΕΙΣ ... 623
3.1 Ακατάλληλη χρήση ... 623
3.2 Θερμά μέρη ... 624
3.3 Μέρη υπό τάση ... 624
3.4 Διάθεση ... 624
4 ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ... 624
4.1 Αποθήκευση ... 624
4.2 Μεταφορά ... 624
5 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ... 624
5.1 Συνιστώμενες προετοιμασίες ... 624
5.2 Σύνδεση των σωληνώσεων ... 625
5.3 Ηλεκτρική συνδεσμολογία ... 625
5.3.1 Σύνδεση του πυρήνα φερρίτη ... 626
5.3.2 Συνδεσμολογία ηλεκτρικής τροφοδοσίας ... 626
5.3.3 Ηλεκτρική συνδεσμολογία αντλιών ... 626
Προδιαγραφές σχετικά με τις ηλεκτρικές συνδέσεις ... 627
5.3.4 Συνδέσεις αισθητήρων και I/O – Κυκλοφορητές ... 628
Διαφορικός αισθητήρας πίεσης ... 628
Αισθητήρας θερμοκρασίας ... 628
Ψηφιακές είσοδοι ... 628
Αναλογική είσοδος 0–10 V / 4–20 mA / PWM ... 629
Σύνδεση εξόδων ... 630
5.3.5 Συνδέσεις αισθητήρων και I/O - Θέση υπό πίεση ... 631
Αναλογιομετρικός Αισθητήρας πίεσης ... 631
Σύνδεση πολλαπλών αντιστροφέων – αναλογιομετρικός αισθητήρας πίεσης ... 631
Αισθητήρας πίεσης σε ρεύμα ... 631
Σύνδεση πολλαπλών αντιστροφέων – αισθητήρα πίεσης σε ρεύμα ... 631
Αισθητήρας ροής ... 632
Ψηφιακές είσοδοι ... 632
Σύνδεση εξόδων συναγερμών ... 632
5.3.6 Συνδέσεις Πολλαπλών Συγκροτημάτων ... 633
5.3.7 Σύνδεση Rs485 Modbus RTU ... 633
6 ΘΕΣΗ ΣΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ... 633
6.1 Θέση σε λειτουργία ... 633
7 ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ... 633
7.1 Περιοδικοί έλεγχοι ... 634
7.2 Τροποποιήσεις και ανταλλακτικά ... 635
7.3 Σήμανση CE και ελάχιστες οδηγίες για DNA ... 635
8 ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ ... 635
9 ΕΓΓΥΗΣΗ ... 635
10 ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ... 636
11 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΠΙΝΑΚΑ ΧΕΙΡΙΣΜΟΥ ... 636
11.1 Προσανατολισμός του πίνακα χειρισμού ... 636
11.2 Λειτουργία ... 637
12 ΠΙΝΑΚΑΣ ΧΕΙΡΙΣΜΟΥ ... 637
12.1 Αρχική διαμόρφωση ... 637
12.1.1 Αρχική Διαμόρφωση με DConnect ... 638
12.2 Διαμόρφωση Συγκροτήματος Πολλαπλών Αντλιών ... 638
12.2.1 Νέο συγκρότημα ... 639
12.2.2 Προσθήκη σε συγκρότημα ... 639
12.2.3 Ρυθμίσεις Πολλαπλών Αντλιών ... 640
Ενεργή αντλία ... 640
Συνδεδεμένες αντλίες ... 640
12.2.4 Εικονίδια Κατάστασης Συνδεσιμότητας ... 640
12.3 Διαμόρφωση Θέσης υπό πίεση ... 640
12.3.1 Οδηγός Ρύθμισης – Μεμονωμένη αντλία ... 640
12.3.2 Οδηγός Ρύθμισης – Συγκροτήματα αντλιών ... 641

12.3.3 Προαιρετικές διαμορφώσεις ... 641
Διαμόρφωση αισθητήρα ροής ... 641
Λειτουργία χωρίς αισθητήρα ροής ... 642
Διαμόρφωση πρωτοκόλλου επικοινωνίας ... 643
Διαμόρφωση I/O ... 643
Πρόσθετες ρυθμίσεις ... 643
12.3.4 Κύριο μενού ... 644
Δομή του μενού ... 645
Ιστορικό Σφαλμάτων και Συναγερμών ... 645
Πρόσβαση στην ανάγνωση ... 650
Τροποποίηση διαμόρφωσης ... 650
Σύστημα ... 650
Ρυθμίσεις του συστήματος ... 650
12.4 Διαμόρφωση Κυκλοφορητών ... 651
12.4.1 Οδηγός Ρύθμισης – Μεμονωμένη αντλία ... 651
12.4.2 Οδηγός Ρύθμισης – Συγκροτήματα αντλιών ... 651
12.4.3 Καθοδηγούμενη Διαμόρφωση ... 651
12.4.4 Χειροκίνητη Διαμόρφωση ... 652
12.4.5 Προαιρετικές διαμορφώσεις ... 653
Διαμόρφωση I/O ... 654
Πρόσθετες ρυθμίσεις ... 654
12.4.6 Κύριο μενού ... 655
Ιστορικό Σφαλμάτων και Συναγερμών ... 656
Σύστημα ... 659
Ρυθμίσεις του συστήματος ... 660
13 ΓΕΝΙΚΗ ΕΠΑΝΑΦΟΡΑ (RESET) ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ... 660
13.1 Επαναφορά των ρυθμίσεων του εργοστασίου ... 660
14 APP ΚΑΙ DCONNECT CLOUD ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ... 660
14.1 Κατέβασμα και εγκατάσταση εφαρμογής (App) ... 661
14.2 Εγγραφή στο cloudDConnect DAB ... 661
14.3 Διαμόρφωση του προϊόντος ... 661
15 ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ MODBUS ... 661
15.1 Ηλεκτρικές συνδέσεις ... 662
15.2 Διαμόρφωση Modbus ... 662
15.3 Μητρώα Modbus RTU ... 663
15.3.1 Τύπος μηνυμάτων Modbus ... 663
16 ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ ... 672
16.1 Βοηθητικο εργαλειο ... 672
16.2 Φίλτρα στην είσοδο και στην έξοδο ... 672
16.2.1 Περιγραφή και προβλεπόμενη χρήση ... 672
Ταυτοποίηση ... 673
Σήμανση CE ... 673
16.2.2 Ακατάλληλη χρήση ... 673
16.2.3 Δήλωση συμμόρφωσης ... 673
16.2.4 Διαστάσεις και τοποθέτηση ... 674
16.2.5 Συνιστώμενη διαδικασία εγκατάστασης ... 674
Γενικό διάγραμμα καλωδίωσης ... 675
Θωρακισμένα καλώδια, διαχωρισμός και θωράκιση ... 676
Τεχνικές σημειώσεις ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας (EMC) ... 676
Χρήση κιτ στυπιοθλιπτών (A, B, C) ... 676
Ηλεκτρική εγκατάσταση ... 677
Καλωδίωση φίλτρου εισόδου ... 677
Καλωδίωση φίλτρου εξόδου ... 678
17 ΓΕΝΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟ ΠΡΟΪΟΝ, ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΟΝ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟ 1781/2019 ... 679
18 ΕΠΙΛΥΣΗ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΩΝ ... 679

1 ΥΠΟΜΝΗΜΑ

1.1 Σήμανση ασφαλείας

Τα σύμβολα που απεικονίζονται παρακάτω χρησιμοποιούνται στο εγχειρίδιο χρήσης και συντήρησης (εφόσον είναι κατάλληλα). Αυτά τα σύμβολα έχουν καταχωρηθεί στο εγχειρίδιο για να τραβήξουν την προσοχή του προσωπικού που θα χρησιμοποιήσει το μηχάνημα, σχετικά με τις πιθανές πηγές κινδύνου.
Η έλλειψη προσοχής στα σύμβολα, θα μπορούσε να προκαλέσει βλάβες σε άτομα, θάνατο ή/και βλάβες στο μηχάνημα ή σε άλλα μηχανήματα.
Σε γενικές γραμμές, τα σήματα μπορεί να είναι τριών τύπων (Πίνακας 1).

Σύμβολο	Σχήμα	Τύπος	Περιγραφή
	Τριγωνικό σχήμα με φόντο	Σήματα κινδύνου	Δείχνουν προδιαγραφές που σχετίζονται σε παρόντες ή δυνητικούς κινδύνους.
	Κυκλικό με κόκκινο πλαίσιο	Σήματα απαγόρευσης	Δείχνουν προδιαγραφές που σχετίζονται με ενέργειες που πρέπει να αποφεύγονται.
	Κύκλος με μπλε φόντο	Σήματα υποχρέωσης	Δείχνουν πληροφορίες που είναι υποχρεωτικό να διαβάσετε και να τηρήσετε.
	Κυκλικό πλαίσιο	Πληροφορία	Δείχνουν χρήσιμες πληροφορίες, διαφορετικές από τους τύπους κινδύνου / απαγόρευσης / υποχρέωσης

Πίνακας 1 Τυπολογία σημάνσεων ασφαλείας

Σε συνάρτηση της πληροφορίας που παρέχεται, στο εσωτερικό των σημάτων μπορεί να περιέχονται σύμβολα, τα οποία διαμέσου συνειρμών, βοηθούν να κατανοήσετε τον τύπο του κινδύνου, της απαγόρευσης ή της υποχρέωσης.

Στο εγχειρίδιο έχουν χρησιμοποιηθεί τα παρακάτω σύμβολα:

ΠΡΟΣΟΧΗ!
ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΥΓΕΙΑ ΚΑΙ ΤΗΝ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΤΩΝ ΑΡΜΟΔΙΩΝ ΑΤΟΜΩΝ.
Δώστε τη μέγιστη προσοχή στην οδηγία που συνοδεύει αυτό το σύμβολο και τηρήστε προσεκτικά όσα υποδεικνύονται.

ΠΡΟΣΟΧΗ!
ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΗΛΕΚΤΡΟΠΛΗΞΙΑΣ – ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΗ ΤΑΣΗ.
Τα προστατευτικά εξαρτήματα και τα καπάκια της μηχανής που σημειώνονται με αυτό το σύμβολο, πρέπει να αφαιρούνται αποκλειστικά από εξειδικευμένο προσωπικό, αφού γίνει διακοπή του ρεύματος τροφοδοσίας της μηχανής.

ΠΡΟΣΟΧΗ!
ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΖΗΜΙΑΣ ΣΤΗ ΜΗΧΑΝΗ
Επισημαίνει χρήσιμες πληροφορίες διαφορετικές από τους τύπους: κίνδυνος, απαγόρευση και υποχρέωση.
Μπορεί να υπάρχει σε οποιοδήποτε κεφάλαιο του εγχειριδίου

ΥΠΟΧΡΕΩΣΗ ΝΑ ΤΗΡΗΘΕΙ ΜΙΑ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ ΜΕ ΣΚΟΠΟ ΤΗΝ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ.

ΑΠΑΓΟΡΕΥΕΤΑΙ Η ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΜΙΑΣ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ.

ΟΙ ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΟΥ ΣΗΜΕΙΩΝΟΝΤΑΙ ΜΕ ΑΥΤΟ ΤΟ ΣΥΜΒΟΛΟ ΔΕΙΧΝΟΥΝ ΟΤΙ ΠΡΕΠΕΙ:
Να ανοίξετε τον αποζεύκτη του ηλεκτρικού ρεύματος στον ηλεκτρικό πίνακα (θέση “0/Off”).
Να τον κλειδώσετε στη θέση “ανοιχτός” με το σχετικό εξάρτημα (για παράδειγμα ένα λουκέτο).
Να τοποθετήσετε μια πινακίδα με την επιγραφή μηχάνημα σε συντήρηση.

Δείχνει τις εργασίες συντήρησης που πρέπει να εκτελεστούν από τον χρήστη της μηχανής.

Δείχνει τις εργασίες συντήρησης που πρέπει να εκτελεστούν από καταρτισμένους τεχνικούς συντήρησης.

Γενικές παρατηρήσεις και πληροφορίες
Διαβάστε προσεκτικά τις οδηγίες, προτού ενεργήσετε στην ή εγκαταστήσετε τη συσκευή.

1.2 Σήματα κινδύνου

Γενικός κίνδυνος
Αυτό το σήμα δείχνει καταστάσεις κινδύνου που μπορούν να προκαλέσουν βλάβες σε πρόσωπα, σε ζώα και σε πράγματα.
Η μη τήρηση των προδιαγραφών που σχετίζονται με το σήμα, μπορεί να προκαλέσει κινδύνους.

Κίνδυνος ηλεκτροπληξίας
Αυτό το σήμα δείχνει τον κίνδυνο από άμεση ή έμμεση επαφή ηλεκτροπληξίας, που οφείλεται στην παρουσία μερών της μηχανής που έχουν τάση. Η μη τήρηση των προδιαγραφών που σχετίζονται με το σήμα, μπορεί να προκαλέσει σοβαρές βλάβες ή τον θάνατο ατόμων.

Κίνδυνος αυτόματης εκκίνησης
Αυτό το σήμα δείχνει τον κίνδυνο που προέρχεται από την εκτέλεση αυτόματων εργασιών από το μηχάνημα.
Η μη τήρηση των προδιαγραφών που σχετίζονται με το σήμα, μπορεί να προκαλέσει σοβαρές βλάβες ή τον θάνατο ατόμων.

Κίνδυνος σύνθλιψης
Αυτό το σήμα δείχνει τον κίνδυνο σύνθλιψης του χεριού ή των πάνω άκρων από κινούμενα όργανα ή μέρη της μηχανής. Η μη τήρηση των προδιαγραφών που σχετίζονται με το σήμα, μπορεί να προκαλέσει τον κίνδυνο σύνθλιψης του χεριού ή των πάνω άκρων.

Κίνδυνος κοψίματος-ακρωτηριασμού
Αυτό το σήμα δείχνει τον κίνδυνο κοψίματος-ακρωτηριασμού του χεριού από κινούμενα εργαλεία ή μέρη της μηχανής.
Η μη τήρηση των προδιαγραφών που σχετίζονται με το σήμα, μπορεί να προκαλέσει τον κίνδυνο κοψίματος-ακρωτηριασμού του χεριού.

Κίνδυνος πιασίματος και σύνθλιψης
Αυτό το σήμα δείχνει τον κίνδυνο πιασίματος-σύνθλιψης του χεριού ή των πάνω άκρων σε κυλίνδρους που κινούνται με αντίθετη φορά. Η μη τήρηση των προδιαγραφών που σχετίζονται με το σήμα, μπορεί να προκαλέσει τον κίνδυνο σύνθλιψης του χεριού ή των πάνω άκρων.

Κίνδυνος εκρηκτικής ατμόσφαιρας
Αυτό το σήμα δείχνει τον κίνδυνο δημιουργίας μιας πιθανής εκρηκτικής ατμόσφαιρας.
Η μη τήρηση των προδιαγραφών που σχετίζονται με το σήμα, μπορεί να προκαλέσει εκρήξεις.

Κίνδυνος δοχείου υπό πίεση
Αυτό το σήμα δείχνει τον κίνδυνο που σχετίζεται με την παρουσία στοιχείων υπό πίεση, σε περίπτωση πτώσης ή έκθεσης στη θερμότητα. Η μη τήρηση των προδιαγραφών που σχετίζονται με το σήμα, μπορεί να προκαλέσει εκρήξεις.

Κίνδυνος μαγνητικού πεδίου
Αυτό το σήμα δείχνει την παρουσία ισχυρών μαγνητικών πεδίων και εφιστά την προσοχή για την αποφυγή της έκθεσης. Η μη τήρηση των προδιαγραφών που σχετίζονται με το σήμα, μπορεί να παρεμβάλλεται με τους βηματοδότες και να προκαλέσει βλάβες στους ιστούς και τα εσωτερικά όργανα σε περίπτωση παρατεταμένης έκθεσης.

Κίνδυνος ακτινοβολίας λέιζερ
Αυτό το σήμα δείχνει τον κίνδυνο που προέρχεται από την παρουσία πηγών που εκπέμπουν τεχνητές οπτικές ακτινοβολίες.
Η μη τήρηση των προδιαγραφών που σχετίζονται με το σήμα, μπορεί να προκαλέσει τον κίνδυνο βλαβών στην όραση (οπτικό σύστημα).

Βιολογικός κίνδυνος
Προσέξτε να αποφύγετε την έκθεση σε έναν βιολογικό κίνδυνο.

Κίνδυνος, θερμής επιφάνειας
Αυτό το σήμα δείχνει τον κίνδυνο εγκαύματος που οφείλεται στην επαφή με θερμές επιφάνειες (> 60 °C).
Η μη τήρηση των προδιαγραφών που σχετίζονται με το σήμα, μπορεί να προκαλέσει τον κίνδυνο εγκαυμάτων του χεριού ή των πάνω άκρων.

Κίνδυνος, συνθήκες χαμηλής θερμοκρασίας ή παγετού
Προσέξτε να αποφύγετε την έκθεση σε χαμηλές θερμοκρασίες ή σε συνθήκες παγετού.

Κίνδυνος, ανάφλεξης πυρκαγιάς
Προσέξτε να μην προκαλέσετε πυρκαγιά με ανάφλεξη εύφλεκτου ή/και καύσιμου υλικού.

Κίνδυνος ολίσθησης
Αυτό το σήμα δείχνει τον κίνδυνο ολίσθησης και πτώσης, παρουσία υγρών ή/και βρεγμένων επιφανειών.
Η μη τήρηση των προδιαγραφών που σχετίζονται με το σήμα, μπορεί να προκαλέσει τον κίνδυνο σοβαρού τραυματισμού ή θανάτου που οφείλονται σε ολίσθηση ή/και πτώση.

1.3 Σήματα απαγόρευσης

Γενική απαγόρευση
Αυτό το σήμα δείχνει την απαγόρευση να εκτελέσετε κάποιους χειρισμούς και εργασίες ή την απαγόρευση να έχετε κάποιες συγκεκριμένες συμπεριφορές. Η μη τήρηση των απαγορεύσεων που σχετίζονται με το σήμα, μπορεί να προκαλέσει βλάβες σε πράγματα, σε ζώα και σε πρόσωπα.

Απαγορεύεται να αγγίξετε
Αυτό το σήμα δείχνει την απαγόρευση για τον χειριστή να αγγίξει ένα συγκεκριμένο μέρος του μηχανήματος.
Η μη τήρηση των απαγορεύσεων που σχετίζονται με το σήμα, μπορεί να προκαλέσει βλάβες στα χέρια.

Απαγορεύεται η εισαγωγή των χεριών
Αυτό το σήμα δείχνει την απαγόρευση για τον χειριστή να βάλει τα χέρια του σε μια συγκεκριμένη περιοχή.
Η μη τήρηση των απαγορεύσεων που σχετίζονται με το σήμα, μπορεί να προκαλέσει βλάβες στα χέρια ή/και στα πάνω άκρα.

Απαγορεύεται να αλλάξετε την κατάσταση του διακόπτη
Αυτό το σήμα δείχνει την απαγόρευση να αλλάξετε την κατάσταση του διακόπτη ή/και της διάταξης χειρισμού.
Η μη τήρηση των απαγορεύσεων που σχετίζονται με το σήμα, μπορεί να προκαλέσει βλάβες σε πράγματα, σε ζώα και σε πρόσωπα.

Απαγορεύεται το κάπνισμα και η χρήση γυμνής φλόγας
Αυτό το σήμα δείχνει την απαγόρευση για το κάπνισμα ή/και τη χρήση γυμνής φλόγας.
Η μη τήρηση των απαγορεύσεων που σχετίζονται με το σήμα, μπορεί να προκαλέσει εκρήξεις ή/και πυρκαγιές.

Απαγορεύεται η κατάσβεση με νερό
Αυτό το σήμα δείχνει την απαγόρευση να χρησιμοποιήσετε νερό για την κατάσβεση φλογών ή/και έναρξη πυρκαγιών.
Η μη τήρηση των απαγορεύσεων που σχετίζονται με το σήμα, μπορεί να προκαλέσει βλάβες σε πράγματα, σε ζώα και σε πρόσωπα.

Απαγορεύεται η πρόσβαση σε περονοφόρα ανυψωτικά και άλλα βιομηχανικά οχήματα
Αυτό το σήμα δείχνει την απαγόρευση πρόσβασης σε μια συγκεκριμένη περιοχή, στα περονοφόρα ανυψωτικά και σε άλλα βιομηχανικά οχήματα.
Η μη τήρηση των απαγορεύσεων που σχετίζονται με το σήμα, μπορεί να προκαλέσει βλάβες σε πράγματα, σε ζώα και σε πρόσωπα.

Απαγορεύεται η πρόσβαση στα άτομα που φέρουν βηματοδότη
Αυτό το σήμα δείχνει την απαγόρευση πρόσβασης σε μια συγκεκριμένη περιοχή, στα άτομα που φέρουν βηματοδότη.
Η μη τήρηση των απαγορεύσεων που σχετίζονται με το σήμα, μπορεί να προκαλέσει τον κίνδυνο σοβαρού τραυματισμού ή θανάτου.

Απαγορεύεται η πρόσβαση με ρολόγια και άλλα μεταλλικά αντικείμενα
Αυτό το σήμα δείχνει την απαγόρευση πρόσβασης σε μια συγκεκριμένη περιοχή, με ρολόγια και άλλα μεταλλικά αντικείμενα.
Η μη τήρηση των απαγορεύσεων που σχετίζονται με το σήμα, μπορεί να προκαλέσει την επιμόλυνση διατροφικών προϊόντων.

1.4 Σήματα υποχρέωσης

Γενική υποχρέωση

Αυτό το σήμα δείχνει την υποχρέωση του χειριστή να τηρεί τις προφιαγραφές.
Η μη τήρηση των προδιαγραφών που σχετίζονται με το σήμα, μπορεί να προκαλέσει βλάβες σε πράγματα, σε ζώα και σε πρόσωπα.

Υποχρέωση να φοράτε τις ωτοασπίδες

Αυτό το σήμα δείχνει την υποχρέωση να φοράτε ωτοασπίδες κατά την εκτέλεση των εργασιών.
Η μη τήρηση των προδιαγραφών που σχετίζονται με το σήμα, μπορεί να προκαλέσει ακόμα και τη μόνιμη απώλεια της ακοής.

Υποχρέωση που αφορά την ενδυμασία

Αυτό το σήμα δείχνει την υποχρέωση να φοράτε κατάλληλα ρούχα κατά την εκτέλεση των εργασιών.
Η μη τήρηση των προδιαγραφών που σχετίζονται με το σήμα, μπορεί να προκαλέσει σοβαρές βλάβες ή τον θάνατο του χειριστή.

Υποχρέωση χρήσης ειδικών μέσων ατομικής προστασίας

Αυτά τα σήματα δείχνουν την υποχρέωση να φοράτε ειδικά μέσα ατομικής προστασίας, κατά την εκτέλεση των εργασιών.
Η μη τήρηση των προδιαγραφών που σχετίζονται με το σήμα, μπορεί να προκαλέσει σοβαρές βλάβες ή τον θάνατο του χειριστή.

Υποχρέωση γείωσης

Αυτό το σήμα δείχνει την υποχρέωση σύνδεσης της μηχανής σε μια αποτελεσματική εγκατάσταση γείωσης.
Η μη τήρηση των προδιαγραφών που σχετίζονται με το σήμα, μπορεί να προκαλέσει βλάβες σε πράγματα, σε ζώα και σε πρόσωπα.

Υποχρέωση να αποσυνδέσετε το φις από την πρίζα

Αυτό το σήμα δείχνει την υποχρέωση να αποσυνδέσετε το φις από την πρίζα της ηλεκτρικής προφοδοσίας, προτού εκτελέσετε οποιανδήποτε άλλη ενέργεια.
Η μη τήρηση των προδιαγραφών που σχετίζονται με το σήμα, μπορεί να προκαλέσει βλάβες σε πράγματα, σε ζώα και σε πρόσωπα.

Υποχρέωση να διακόψετε την τάση πριν από τη συντήρηση

Αυτό το σήμα δείχνει την υποχρέωση να αποσυνδέσετε τις συσκευές από το ηλεκτρικό ρεύμα, προτού εκτελέσετε οποιανδήποτε εργασία συντήρησης.
Η μη τήρηση των προδιαγραφών που σχετίζονται με το σήμα, μπορεί να προκαλέσει βλάβες σε πράγματα, σε ζώα και σε πρόσωπα.

Υποχρέωση να ελέγξετε την αποτελεσματικότητα των προστατευτικών

Αυτό το σήμα δείχνει την υποχρέωση να ελέγξετε την αποτελεσματικότητα των προστατευτικών (που είχατε αφαιρέσει κατά την διάρκεια των εργασιών συντήρησης, επισκευής, καθαρισμού, λίπανσης).
Η μη τήρηση των προδιαγραφών που σχετίζονται με το σήμα, μπορεί να προκαλέσει βλάβες σε πράγματα, σε ζώα και σε πρόσωπα.

Υποχρέωση να διαβάσετε τις οδηγίες

Αυτό το σήμα δείχνει την υποχρέωση να διαβάσετε τις οδηγίες (εγχειρίδιο χρήσης και συντήρησης, τεχνικά φυλλάδια, κ.λπ.), πριν από την εγκατάσταση, τη χρήση ή από οποιανδήποτε άλλη εργασία προς εκτέλεση στη μηχανή!
Η μη τήρηση των προδιαγραφών που σχετίζονται με το σήμα, μπορεί να προκαλέσει βλάβες σε πράγματα, σε ζώα και σε πρόσωπα.

Η DAB Pumps καταβάλει κάθε εύλογη προσπάθεια ώστε τα περιεχόμενα του παρόντος εγχειριδίου (π.χ. εικόνες, κείμενα και δεδομένα) να είναι επικαιροποιημένα και σωστά. Παρόλα αυτά μπορεί να υπάρξουν κάποια λάθη ή να μην είναι πλήρη και ενημερωμένα. Για αυτό το λόγο η εταιρεία μας διατηρεί το δικαίωμα να επιφέρει τεχνικές τροποποιήσεις και βελτιώσεις διαχρονικά, χωρίς καμία προειδοποίηση. Η DAB Pumps απαλλάσσεται από κάθε ευθύνη σχετικά με τα περιεχόμενα του παρόντος εγχειριδίου, εκτός και αν τα έχει επιβεβαιώσει μεταγενέστερα με γραπτό μέσο.

2 ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ

2.1 Όνομα προϊόντος

NGDRIVE

2.2 Ταξινόμηση σύμφωνα με Ευρωπ. Κανονισμούς

VFD - Οδηγός μεταβλητής συχνότητας που χρησιμοποιεί διαμόρφωση παλμικού κύματος.

2.3 Περιγραφή και κατάλληλες χρήσεις

Το NGDRIVE είναι μελετημένο και κατασκευασμένο για τη διαχείριση κυκλοφορητών ή για τη θέση υπό πίεση υδραυλικών συστημάτων. Το σύστημα επιτρέπει την αναλογική διαμόρφωση των υδραυλικών επιδόσεων, ανάλογα με τα χαρακτηριστικά της εγκατάστασης για την επίτευξη των επιθυμητών λειτουργιών.

Το NGDRIVE είναι μια συσκευή για τον έλεγχο και την προστασία που προορίζεται να χρησιμοποιηθεί αποκλειστικά σε συνδυασμό με συστήματα άντλησης. Βασίζεται στη μεταβολή της συχνότητας τροφοδοσίας της αντλίας. Μπορεί να εφαρμοστεί τόσο σε νέες όσο και σε παλιότερες αντλίες που είναι συνδεδεμένες με εγκαταστάσεις, εξασφαλίζοντας:

- εξοικονόμηση ενέργειας και χρημάτων,
- απλοποιημένη εγκατάσταση και χαμηλότερο κόστος συστήματος,
- λιγότερη καταπόνηση στην εγκατάσταση και παράταση της διάρκειας ζωής της,
- μειωμένο θόρυβο,
- μεγαλύτερη αξιοπιστία.

Το NGDRIVE, όταν συνδέεται με κατάλληλη αντλία που κυκλοφορεί στην αγορά, διαχειρίζεται τη λειτουργία της για να διατηρεί σταθερό ένα συγκεκριμένο φυσικό μέγεθος (πίεση, διαφορική πίεση, ροή, θερμοκρασία, κ.λπ.) ανάλογα με τις συνθήκες χρήσης. Με αυτόν τον τρόπο, η αντλία ή το σύστημα αντλιών, ενεργοποιείται μόνο όταν και όσο χρειάζεται, αποφεύγοντας έτσι άσκοπη σπατάλη ενέργειας και παρατείνοντας τη διάρκεια ζωής της. Ταυτόχρονα, η συσκευή είναι ικανή:

- να προστατεύει τον κινητήρα από υπερφορτία, μπλοκαρίσματα ρότορα και λειτουργία χωρίς υγρό,
- να εκτελεί την εκκίνηση και τη στάση με προοδευτικό και βελτιστοποιημένο τρόπο (soft start και soft stop), για την αύξηση της διάρκειας ζωής του συστήματος και τη μείωση των ρευμάτων εκκίνησης και των αιχμών απορρόφησης,
- να παρέχει ένδειξη του απορροφούμενου ρεύματος και της τάσης τροφοδοσίας,
- να καταγράφει τις ώρες λειτουργίας και, ανάλογα με αυτές, τα σφάλματα και τις βλάβες που αναφέρονται από το σύστημα,

να συνδέεται με άλλες συσκευές για την επίτευξη της επιθυμητής συνδυασμένης λειτουργίας.

2.4 Ειδικές αναφορές του προϊόντος

Για τα τεχνικά χαρακτηριστικά παραπέμπουμε στη σήμανση CE (πινακίδα) ή στο σχετικό κεφάλαιο στο τέλος του εγχειριδίου.

3 ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΕΙΣ

Βεβαιωθείτε πως όλα τα εσωτερικά μέρη του προϊόντος (εξαρτήματα, αγωγοί κ.λπ....) είναι τελείως χωρίς ίχνη υγρασίας, σκουριάς ή ακαθαρσιών: αν χρειάζεται, καθαρίστε προσεκτικά και βεβαιωθείτε για την αποτελεσματικότητα όλων των εξαρτημάτων που υπάρχουν στο προϊόν. Αντικαταστήστε αν χρειάζεται τα μέρη που δεν είναι πλήρως αποτελεσματικά.

Είναι απαραίτητο να βεβαιωθείτε πως όλοι οι αγωγοί της συσκευής έχουν σωστά σφραγισμένους τους αντίστοιχους ακροδέκτες.

Για να βελτιώσετε την προστασία από τα παράσιτα, από και προς τη συσκευή, συνιστάται να χρησιμοποιήσετε ένα ξεχωριστό ηλεκτρικό καλώδιο για την τροφοδοσία του προϊόντος.

Κάποιες λειτουργίες μπορεί να μην είναι διαθέσιμες σε συνάρτηση της έκδοσης software ή firmware.

3.1 Ακατάλληλη χρήση

Η συσκευή για τον έλεγχο και την προστασία προορίζεται για χρήση σε κανονικό περιβάλλον.
Δεν είναι κατάλληλη για εγκατάσταση σε χώρους με αυξημένο ηλεκτρικό κίνδυνο, όπως, ενδεικτικά:

- Περιοχές που έχουν ταξινομηθεί με κίνδυνο έκρηξης (Ζώνες ATEX);
- Αυξημένος κίνδυνος σε περίπτωση πυρκαγιάς;
- Χώροι που περιλαμβάνουν λουτρά, ντους, πισίνες, SPA, σάουνες;
- Στενοί αγώγιμοι χώροι;
- Λιμένες, μαρίνες, κ.λπ.

Το drive (αντιστροφέας) πρέπει να συνδυάζεται αποκλειστικά με συστήματα άντλησης και συγκροτήματα πιεστικών νερού (δεν είναι προϊόν γενικής χρήσης).

Απαγορεύεται η χρήση για τον έλεγχο οποιουδήποτε άλλου είδους μηχανισμού και/ή κινητήρα, εκτός από αντλίες νερού. Απαγορεύεται η χρήση με αντλίες που μετακινούν ρευστά διαφορετικά από το νερό.

3.2 Θερμά μέρη

Κατά τη λειτουργία, κάποια μέρη της συσκευής μπορεί να υπερθερμανθούν: τοποθετήστε τη συσκευή σε επαρκώς αεριζόμενο χώρο, μη προσβάσιμο σε παιδιά και σε ευάλωτα άτομα, μακριά από εύφλεκτα υλικά, λίπη και/ή εύφλεκτες ουσίες.

Κίνδυνος Εγκαυμάτων
Το περίβλημα της συσκευής μπορεί να φτάσει σε υψηλές θερμοκρασίες· απαιτείται προσοχή κατά τη χρήση και την προσέγγιση. Αποφύγετε την τυχαία επαφή. Δείτε την Εικ.2.

3.3 Μέρη υπό τάση

Συμβουλευθείτε το Εγχειρίδιο Ασφαλείας.

3.4 Διάθεση

Αυτό το προϊόν ή μέρη του πρέπει να διατεθούν σύμφωνα με τις οδηγίες που αναφέρονται στο φυλλάδιο διάθεσης αποβλήτων WEEE που υπάρχει στη συσκευασία.

4 ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ

4.1 Αποθήκευση

- Το προϊόν προμηθεύεται στην αρχική του συσκευασία, μέσα στην οποία πρέπει να παραμείνει μέχρι τη στιγμή που θα εγκατασταθεί.
- Το προϊόν πρέπει να αποθηκεύεται σε χώρο προστατευμένο από τις καιρικές συνθήκες, στεγνό και μακριά από πηγές θερμότητας, με υγρασία του αέρα σταθερή αν είναι δυνατόν, χωρίς κραδασμούς και σκόνες.
- Πρέπει να είναι τελείως κλειστό και μονωμένο από το εξωτερικό περιβάλλον, ώστε να αποφεύγεται η είσοδος εντόμων, υγρασίας και σκόνης, που μπορεί να κάνουν ζημιά στα ηλεκτρικά εξαρτήματα, επηρεάζοντας αρνητικά την κανονική λειτουργία.

4.2 Μεταφορά

Αποφύγετε άσκοπες συγκρούσεις και κτυπήματα των προϊόντων.

5 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Τηρήστε προσεκτικά τις υποδείξεις αυτού του κεφαλαίου για να εκτελέσετε σωστά την ηλεκτρολογική, την υδραυλική και τη μηχανολογική εγκατάσταση.
Προτού προβείτε σε οποιανδήποτε ενέργεια εγκατάστασης, βεβαιωθείτε πως έχετε διακόψει την τροφοδοσία της ηλεκτρικής γραμμής. Να τηρήσετε αυστηρά τις τιμές ηλεκτρικής τροφοδοσίας που αναγράφονται στην ετικέτα ηλεκτρικών χαρακτηριστικών.

Προσοχή: το προϊόν πρέπει να εγκατασταθεί σε χώρους μη προσβάσιμους σε παιδιά

Κίνδυνος υψηλών θερμοκρασιών
Το περίβλημα της συσκευής μπορεί να φτάσει σε υψηλές θερμοκρασίες: τοποθετήστε το έτσι ώστε να αποφεύγονται πιθανοί τυχαίοι χειρισμοί, σε ένα χώρο που δεν έχει εύφλεκτα και/ή καύσιμα υλικά και σε επαρκώς αεριζόμενο περιβάλλον.

5.1 Συνιστώμενες προετοιμασίες

Το προϊόν είναι σχεδιασμένο για να στερεωθεί απευθείας στον τοίχο ή στο σώμα του κινητήρα της αντλίας.
Και στις δύο περιπτώσεις, χρησιμοποιήστε ένα ειδικό σετ στερέωσης.
Για τη στερέωση στο σώμα του κινητήρα χρησιμοποιήστε τον ειδικό οδηγό με τους 2 βραχίονες.
Για τη στερέωση στον τοίχο ακολουθήστε τις παρακάτω υποδείξεις.

- Χρησιμοποιήστε ένα αλφάδι και την πλάκα στερέωσης σαν οδηγό για τη διάνοιξη οπών στον τοίχο.
- Χρησιμοποιώντας τα σημάδια που υπάρχουν πάνω στην πλάκα, τρυπήστε σε δύο ισαπέχοντα σημεία. Είναι δυνατόν να τρυπήσετε την πλάκα σε ένα τρίτο σημείο προαιρετικά, σπάζοντας την πλαστική μεμβράνη με τη μύτη ενός τρυπανιού. Βλέπε εικ. 13a
- Χρησιμοποιήστε όλα τα μέρη που περιέχονται στο σετ C: βάλτε τα ούπα στις οπές και στερεώστε την πλάκα με τις ροδέλες και τις βίδες. Βλέπε εικ. 13b

Προτού στερεώσετε την πλάκα, βεβαιωθείτε πως στο πίσω μέρος υπάρχουν 4 παξιμάδια στις αντίστοιχες έδρες, ώστε να είστε σίγουροι ότι δεν μετατοπίστηκαν από τη θέση τους. Βλέπε εικ. 13c

- Προχωρήστε χρησιμοποιώντας το σετ A, συναρμολογήστε τα 4 Oring στα στελέχη των βιδών, προσέχοντας να ωθήσετε καθένα Oring ώστε να ακουμπήσει στην κεφαλή της βίδας. Στη συνέχεια, στερεώστε το την βάση πάνω στην πλάκα, χρησιμοποιώντας τις 4 βίδες + Oring. Βλέπε εικ. 13d

Για να μπορέσετε να βιδώσετε τη βίδα κάτω δεξιά, πρέπει να αφαιρέσετε το λαμάκι EMC με τις 4 βίδες, διαφορετικά η έδρα της βίδας θα παραμείνει καλυμμένη. Βλέπε εικ. 13e

- Στη συνέχεια, εκτελέστε τη συνήθη καλωδίωση και κλείστε το συγκρότημα του driver πάνω στη βάση.

Για να κλείσετε το συγκρότημα του drive στη βάση (dock), συσφίξτε τις 4 βίδες M6 με ροπή 6 Nm, ώστε να εξασφαλιστεί η στεγανότητα IP του προϊόντος. Βλέπε εικόνα 15.

5.2 Σύνδεση των σωληνώσεων

Εκτελέστε την υδραυλική εγκατάσταση που είναι πιο κατάλληλη για την εφαρμογή σας, ακολουθώντας τα σχεδιαγράμματα που παρατίθενται σε αυτό το εγχειρίδιο. Βλέπε εικόνα 9 και 10 για τη Θέση υπό πίεση, βλέπε εικόνα 6 για τους Κυκλοφορητές.

Στην εφαρμογή για θέση υπό πίεση, είναι απαραίτητο να συνδέσετε τον αισθητήρα πίεσης στην κατάθλιψη.

5.3 Ηλεκτρική συνδεσμολογία

Προσοχή: να τηρείτε πάντα τους κανόνες ασφαλείας!

Σε κάθε άνοιγμα ή καλωδίωση, βεβαιωθείτε προτού την ξανακλείσετε, για την ακεραιότητα των παρεμβυσμάτων και των στυπιοθλιπτών καλωδίων.

Προτού επέμβετε στο ηλεκτρικό ή στο μηχανικό μέρος της εγκατάστασης, να διακόπτετε πάντα την τάση του δικτύου. Προτού ανοίξετε τη συσκευή, αποσυνδέστε την τροφοδοσία και περιμένετε τουλάχιστον 5 λεπτά, ώστε να εξαλειφθεί η ενέργεια από τα εσωτερικά κυκλώματα και να καταστεί ασφαλής η συσκευή.
Είναι αποδεκτές μόνο συνδέσεις δικτύου, στέρεα καλωδιωμένες. Η συσκευή πρέπει να γειωθεί (IEC 536 κλάση 1, NEC και άλλα σχετικά πρότυπα).
Στο δίκτυο τροφοδοσίας πρέπει να προβλέπεται μια διάταξη, που εξασφαλίζει την πλήρη αποσύνδεση υπό τις συνθήκες της κατηγορίας υπερτάσεων III. Όταν ο διακόπτης βρίσκεται σε ανοικτή θέση, το διάκενο ανάμεσα σε κάθε επαφή πρέπει να τηρεί όσα αναγράφονται στον παρακάτω πίνακα:

Ελάχιστο διάκενο ανάμεσα στις επαφές του διακόπτη τροφοδοσίας		
Τροφοδοσία [V]	>127 e ≤240	>240 e ≤480
Ελάχιστο διάκενο [mm]	>3	>6

Βεβαιωθείτε πως η τάση του δικτύου αντιστοιχεί με την τάση που αναγράφεται στην ετικέτα του κινητήρα.

Για τη συνδεσμολογία των καλωδίων τροφοδοσίας, χρησιμοποιήστε τους παρακάτω ακροδέκτες:
R - S - T - ⏚για τριφασικά συστήματα
L - N - ⏚για μονοφασικά συστήματα
Βεβαιωθείτε πως όλοι οι ακροδέκτες είναι καλά συσφιγμένοι, **προσέχοντας ιδιαίτερα τη γείωση.**

Προτού εκτελέσετε τις ηλεκτρικές συνδέσεις, διαβάστε το Εγχειρίδιο Ασφαλείας (κωδικός 60183268).

5.3.1 Σύνδεση του πυρήνα φερρίτη

Προτού τροφοδοτήσετε το προϊόν, προκειμένου να μειώσετε την ηλεκτρομαγνητική παρεμβολή που άγεται ή ακτινοβολείται από τα καλώδια δεδομένων ή τροφοδοσίας, χρησιμοποιήστε τον πυρήνα φερρίτη που θα βρείτε στα παρελκόμενα.

Μόνο για τα μοντέλα M.

Ακολουθήστε την παρακάτω διαδικασία:

- Αν υπάρχει το λαμάκι, ξεβιδώστε τις βίδες συγκράτησης και αφαιρέστε το λαμάκι EMC.
- Στερεώστε τον πυρήνα φερρίτη προς το τροφοδοτικό (ρεύμα στην είσοδο), περνώντας το καλώδιο δύο φορές στο εσωτερικό του πυρήνα στην ειδική αυλάκωση, όπως φαίνεται στην εικόνα 11.
- Ξανατοποθετήστε το λαμάκι και βιδώστε τις βίδες.
- Στερεώστε τον πυρήνα φερρίτη προς τις αντλίες (ρεύμα στην έξοδο) περνώντας το καλώδιο απευθείας στο εσωτερικό του πυρήνα, στην ειδική αυλάκωση, ξεγυμνώστε το καλώδιο εξόδου και στερεώστε τη ράβδο γείωσης χρησιμοποιώντας ένα κλιπς. Βλέπε εικόνα 12

Μόνο για μοντέλα T.

- Δεν είναι απαραίτητο να χρησιμοποιήσετε το φερρίτη στο τροφοδοτικό του ρεύματος στην είσοδο. Βλέπε εικ. 11
- Στερεώστε τον πυρήνα φερρίτη προς τις αντλίες (ρεύμα στην έξοδο) περνώντας το καλώδιο απευθείας στο εσωτερικό του πυρήνα, στην ειδική αυλάκωση, ξεγυμνώστε το καλώδιο εξόδου και στερεώστε τη ράβδο γείωσης χρησιμοποιώντας ένα κλιπς. Βλέπε εικόνα 12

Το καλώδιο γείωσης δεν πρέπει ποτέ να περνάει διαμέσου του φερρίτη.

5.3.2 Συνδεσμολογία ηλεκτρικής τροφοδοσίας

Οι ακροδέκτες εισόδου τροφοδοσίας φέρουν σήμανση στην περίπτωση μονοφασικής τροφοδοσίας με τις τυχόν ενδείξεις L και N, ενώ στην περίπτωση τριφασικής τροφοδοσίας με τις τυχόν ενδείξεις R, S, T. Βλέπε εικόνα 3a, 3b, 3c. Ηλεκτρικές συνδέσεις αντλιών, εξωτερικοί πυκνωτές και γραμμή τροφοδοσίας.

5.3.3 Ηλεκτρική συνδεσμολογία αντλιών

Το προϊόν διαθέτει σύστημα παρακολούθησης της θερμοκρασίας του κινητήρα, με σκοπό την αποτροπή υπερθέρμανσης των τυλιγμάτων. Οι αισθητήρες, όπου υπάρχουν, είναι τύπου PTC τοποθετημένοι στο εσωτερικό των τυλιγμάτων του κινητήρα. Σε περίπτωση που δεν διατίθεται κινητήρας με PTC ή δεν επιθυμείτε τη χρήση αυτού του είδους προστασίας, **η προστασία του κινητήρα αποτελεί ευθύνη του εγκαταστάτη.**

Σε αυτή την περίπτωση, τοποθετήστε την προμηθευόμενη αντίσταση στους ακροδέκτες που φέρουν τη σήμανση PTC. Μαζί με το προϊόν προμηθεύεται μία αντίσταση 100 Ohm ¼ W. **Αν δεν τοποθετηθεί ούτε η αντίσταση ούτε ο PTC, το προϊόν παραμένει σε συνθήκες ασφαλείας και δεν θέτει σε λειτουργία την αντλία. Βλέπε εικόνες 3a, 3b.**

Είναι απαραίτητο το κτίριο να διαθέτει εξωτερική διάταξη προστασίας του κινητήρα.

Η διατομή, ο τύπος και η τοποθέτηση των καλωδίων για τη σύνδεση της ηλεκτροκίνητης αντλίας, πρέπει να επιλέγονται σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις. Οι παρακάτω πίνακες περιέχουν ενδεικτικές τιμές για τη διατομή του προς χρήση καλωδίου.

	Διατομή του καλωδίου σε mm²														
	10 m	20 m	30 m	40 m	50 m	60 m	70 m	80 m	90 m	100 m	120 m	140 m	160 m	180 m	200 m
4 A	1,5	1,5	1,5	1,5	2,5	2,5	2,5	2,5	4	4	4	6	6	6	10
8 A	1,5	1,5	2,5	2,5	4	4	6	6	6	10	10	10	10	16	16
12 A	1,5	2,5	4	4	6	6	10	10	10	10	16	16	16		
16 A	2,5	2,5	4	6	10	10	10	10	16	16	16				
20 A	4	4	6	10	10	10	16	16	16	16					
24 A	4	4	6	10	10	16	16	16							

28 A	6	6	10	10	16	16	16								

Ο Πίνακας ισχύει για καλώδια από PVC με 3 αγωγούς (φάση ουδέτερο + γείωση) στα 230V

	Διατομή του καλωδίου σε mm²														
	10 m	20 m	30 m	40 m	50 m	60 m	70 m	80 m	90 m	100 m	120 m	140 m	160 m	180 m	200 m
4 A	1,5	1,5	1,5	1,5	2,5	2,5	2,5	2,5	4	4	4	6	6	6	10
8 A	1,5	1,5	2,5	2,5	4	4	6	6	6	10	10	10	10	16	16
12 A	1,5	2,5	4	4	6	6	10	10	10	10	16	16	16	16	16
16 A	2,5	2,5	4	6	10	10	10	10	16	16	16	16	16	16	16
20 A	2,5	4	6	10	10	10	16	16	16	16	16	16	16	16	16
24 A	4	4	6	10	10	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
28 A	6	6	10	10	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
32 A	6	6	10	10	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16

Ο Πίνακας ισχύει για καλώδια από PVC με 4 αγωγούς (3 φάσεις + γείωση) στα 230V

	Διατομή του καλωδίου σε mm²														
	10 m	20 m	30 m	40 m	50 m	60 m	70 m	80 m	90 m	100 m	120 m	140 m	160 m	180 m	200 m
4 A	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	2,5	2,5	2,5	2,5	4	4	4
8 A	1,5	1,5	1,5	1,5	2,5	2,5	2,5	4	4	4	6	6	6	10	10
12 A	1,5	1,5	2,5	2,5	4	4	4	6	6	6	10	10	10	10	16
16 A	2,5	2,5	2,5	4	4	6	6	6	10	10	10	10	16	16	16
20 A	2,5	2,5	4	4	6	6	10	10	10	10	16	16	16	16	16
24 A	4	4	4	6	6	10	10	10	10	16	16	16	16	16	16
28 A	6	6	6	6	10	10	10	10	16	16	16	16	16	16	16
32 A	6	6	6	6	10	10	10	16	16	16	16	16	16	16	16
36 A	10	10	10	10	10	10	16	16	16	16	16	16	16	16	16
40 A	10	10	10	10	10	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
44 A	10	10	10	10	10	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
48 A	10	10	10	10	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
52 A	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
56 A	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
60 A	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16

Ο Πίνακας ισχύει για καλώδια από PVC με 4 αγωγούς (3 φάσεις + γείωση) στα 400V

Προδιαγραφές σχετικά με τις ηλεκτρικές συνδέσεις

Για μήκη καλωδίου διασύνδεσης μεταξύ του αντιστροφέα και της ηλεκτροκίνητης αντλίας (επιφανείας ή υποβρύχιας) έως 2 μέτρα, απαιτείται η χρήση θωρακισμένου καλωδίου, με ελάχιστη πυκνότητα πλέξης 85%.

Για μήκη καλωδίου διασύνδεσης με αντλίες μεγαλύτερα των 2 μέτρων, απαιτείται η τοποθέτηση δύο φίλτρων για τον περιορισμό των ηλεκτρομαγνητικών παρεμβολών: ενός στην είσοδο και ενός στην έξοδο.
Βλέπε κεφάλαιο 16.2 Φίλτρα στην είσοδο και στην έξοδο.

Φίλτρο στην έξοδο – Οδηγίες καλωδίωσης

Για τη σύνδεση μεταξύ αντιστροφέα και φίλτρου, πρέπει να χρησιμοποιηθεί θωρακισμένο καλώδιο με ελάχιστη πυκνότητα πλέξης 85% και μέγιστο μήκος 0,5 μέτρα. Για τη σύνδεση μεταξύ φίλτρου και κινητήρα της ηλεκτροκίνητης αντλίας μπορεί να χρησιμοποιηθεί μη θωρακισμένο καλώδιο, με μέγιστο μήκος 100 m.

Φίλτρο στην είσοδο – Οδηγίες καλωδίωσης
Για τη σύνδεση μεταξύ αντιστροφέα και φίλτρου, πρέπει να χρησιμοποιηθεί θωρακισμένο καλώδιο με ελάχιστη πυκνότητα πλέξης 85% και μέγιστο μήκος 0,5 μέτρα. Η είσοδος του φίλτρου πρέπει να συνδέεται απευθείας στο δίκτυο τροφοδοσίας, με μη θωρακισμένο καλώδιο.

Για περισσότερες λεπτομέρειες σχετικά με την εγκατάσταση και την καλωδίωση των δύο φίλτρων, βλέπε κεφάλαιο 16.2 Φίλτρα στην είσοδο και στην έξοδο.

Όταν εγκαθίστανται φίλτρα περιορισμού ηλεκτρομαγνητικών παρεμβολών σε συνδυασμό με υποβρύχιες αντλίες, είναι υποχρεωτικό να ρυθμιστεί η συχνότητα φέροντος του αντιστροφέα σε τιμή μικρότερη ή ίση με 8 kHz, για αντιστροφείς ισχύος έως 2,2 kW. Αυτό αποσκοπεί στην αποφυγή υπερθέρμανσης και ενδεχόμενης βλάβης των φίλτρων.

Ισχύς NGDRIVE	Όριο συχνότητας φέροντος
2,2 kW	Max 8 kHz

Τα φίλτρα εισόδου και εξόδου πρέπει να εγκαθίστανται αποκλειστικά με αντιστροφείς NGDRIVE M/T 230V 1,1 kW ή NGDRIVE M/T 230V 2,2 kW που διαθέτουν έκδοση firmware/software 1.3.12.0 ή νεότερη.
Βεβαιωθείτε ότι έχετε ενημερώσει τον αντιστροφέα στην τελευταία διαθέσιμη έκδοση λογισμικού (βλέπε κεφάλαιο 14 APP KAI DCONNECT CLOUD ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ).

Σε περίπτωση σύνδεσης του αντιστροφέα με υποβρύχιες αντλίες, συνιστάται η χρήση υποβρύχιου κινητήρα εγκιβωτισμένου ή ρητινωμένου, με ανώτερη κατηγορία μόνωσης (Κλάση Η ή καλύτερη).

5.3.4 Συνδέσεις αισθητήρων και I/O – Κυκλοφορητές

Ως αισθητήρες ελέγχου μπορούν να χρησιμοποιηθούν: διαφορικός αισθητήρας πίεσης, θερμοκρασίας, θερμοστάτες και χρονοθερμοστάτες.
Για το γενικό σχεδιάγραμμα βλέπε εικόνες 4, 5.

Διαφορικός αισθητήρας πίεσης
Για την επιλογή του προς χρήση τύπου αισθητήρα, λάβετε υπόψη αυτούς που αναγράφονται στον πίνακα ελέγχου, αν υπάρχει, ή στην εφαρμογή APP Dconnect. Ο τρόπος χρήσης θα εξαρτηθεί από τις ρυθμίσεις που έγιναν στον πίνακα ελέγχου, αν υπάρχει, ή στην εφαρμογή APP Dconnect.
Το προϊόν είναι συμβατό με διάφορους τύπους διαφορικού αισθητήρα πίεσης. Το καλώδιο πρέπει να συνδεθεί από τη μια πλευρά στον αισθητήρα και από την άλλη στην ειδική είσοδο αισθητήρα πίεσης του αντιστροφέα (inverter), (βλέπε Εικόνα 6). Το καλώδιο παρουσιάζει δύο διαφορετικές απολήξεις με υποχρεωτική φορά τοποθέτησης: ακροδέκτης για βιομηχανικές εφαρμογές (DIN 43650) για την πλευρά του αισθητήρα και ακροδέκτης 4 πόλων για την πλευρά του αντιστροφέα.

Αισθητήρας θερμοκρασίας
Για την επιλογή του προς χρήση τύπου αισθητήρα, λάβετε υπόψη αυτούς που αναγράφονται στον πίνακα ελέγχου, αν υπάρχει, ή στην εφαρμογή APP Dconnect. Ο τρόπος χρήσης θα εξαρτηθεί από τις ρυθμίσεις που έγιναν στον πίνακα ελέγχου, αν υπάρχει, ή στην εφαρμογή APP Dconnect.
Για την εγκατάσταση των αισθητήρων θερμοκρασίας του ρευστού T1 και T2, λάβετε υπόψη τα παρακάτω σχεδιαγράμματα σύνδεσης, βλέπε εικόνα 5

Η ανάγνωση της θερμοκρασίας διαμέσου του αισθητήρα T1 ενεργοποιείται μονάχα στους ακόλουθους τρόπους ρύθμισης: T1 σταθερά αύξουσα / φθίνουσα και ΔT1 σταθερή.

Η ανάγνωση της θερμοκρασίας διαμέσου του αισθητήρα T2 ενεργοποιείται μονάχα στους ακόλουθους τρόπους ρύθμισης: T2 σταθερά αύξουσα / φθίνουσα και ΔT2 σταθερή.

Για τους τρόπους λειτουργίας T1 σταθερή και ΔT1 σταθερή, παραπέμπουμε στις παραγράφους 13.4.4Χειροκίνητη Διαμόρφωση

Ψηφιακές είσοδοι
Για να διαπιστώσετε ποιες είσοδοι είναι ενεργοποιημένες, συμβουλευθείτε τον πίνακα Λειτουργίες συσχετισμένες με τις ψηφιακές εισόδους. Το άναμμα των εισόδων μπορεί να γίνει τόσο με συνεχές ρεύμα όσο και με εναλλασσόμενο.
Παρακάτω αναγράφονται τα ηλεκτρικά χαρακτηριστικά των εισόδων (βλέπε Πίνακα 4).

Ηλεκτρικά χαρακτηριστικά των εισόδων		
	Είσοδοι DC	Είσοδοι AC
Ελάχιστη τάση ανάμματος	8V	6Vrms
Μέγιστη τάση σβησίματος	2V	1,5Vrms
Μέγιστη αποδεκτή τάση	36V	36Vrms
Απορροφούμενο ρεύμα στα 12V	3,3mA	3,3mA
Ελάχ. αποδεκτή διατομή καλωδίου	AWG 30 (0.05mm2)	
Μέγ. αποδεκτή διατομή καλωδίου	AWG 14 (1.5mm2)	
Σημαντικό: Οι είσοδοι καθοδηγούνται με κάθε πολικότητα (θετική ή αρνητική ως προς την ίδια επιστροφή γείωσης)		

Πίνακας 4: Ηλεκτρικά χαρακτηριστικά των εισόδων

Στα παραδείγματα που προτείνονται στην Εικόνα 8a, 8b, 8c, 8d γίνεται αναφορά στη σύνδεση με καθαρή επαφή, χρησιμοποιώντας την εσωτερική τάση για τον χειρισμό των εισόδων .

ΠΡΟΣΟΧΗ: Η τάση που παρέχεται ανάμεσα στους ακροδέκτες +V και GND της κλέμμας είναι ίση με 12 Vdc και μπορεί να δώσει το πολύ 50 mA.

Αντίθετα, αν διαθέτετε μια τάση μιας επαφής, μπορείτε να τη χρησιμοποιήσετε για να χειριστείτε τις εισόδους: αρκεί να μην χρησιμοποιήσετε τους ακροδέκτες +V και GND και να συνδέσετε την πηγή τάσης στην επιθυμητή είσοδο, τηρώντας τα χαρακτηριστικά που περιγράφονται στον Πίνακα 4.

ΠΡΟΣΟΧΗ: Τα ζεύγη εισόδων IN1/IN2 και IN3/IN4 έχουν έναν κοινό πόλο για κάθε ζεύγος.

Λειτουργίες συσχετισμένες με τις ψηφιακές εισόδους	
IN1	**Έναρξη/Στάση:** Εφόσον ενεργοποιηθεί η είσοδος 1 από τον πίνακα ελέγχου, είναι δυνατός ο χειρισμός της εκκίνησης και της στάσης της αντλίας μέσω εξωτερικής επαφής.
IN2	**Οικονομική λειτουργία:** Εφόσον ενεργοποιηθεί η είσοδος 2 από τον πίνακα ελέγχου, είναι δυνατή η ενεργοποίηση της λειτουργίας μείωσης του set-point μέσω εξωτερικής επαφής.
IN3	Μη ενεργοποιημένη
IN4	Μη ενεργοποιημένη

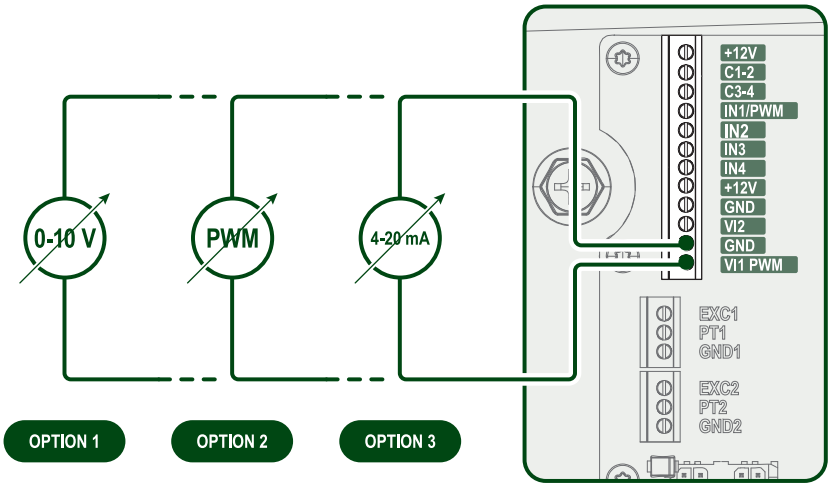
Αναλογική είσοδος 0–10 V / 4–20 mA / PWM

Στη βάση της κλέμας αναγράφεται η παρακάτω σήμανση για τις αναλογικές εισόδους VI1 και VI2:

- GND (κλέμα 9): Θετικός πόλος;
- VI2 (κλέμα 10): Αρνητικός πόλος;
- GND (κλέμα 11): Θετικός πόλος;
- VI1 PWM (κλέμα 12): Αρνητικός πόλος;

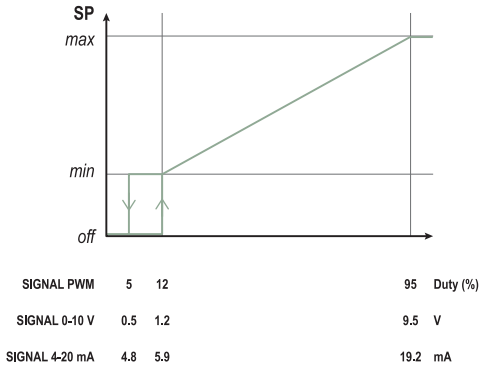
Για τη λειτουργία Κυκλοφορητών, το προϊόν διαθέτει μόνο την αναλογική είσοδο VI1, ενώ η είσοδος VI2 δεν είναι ενεργοποιημένη.

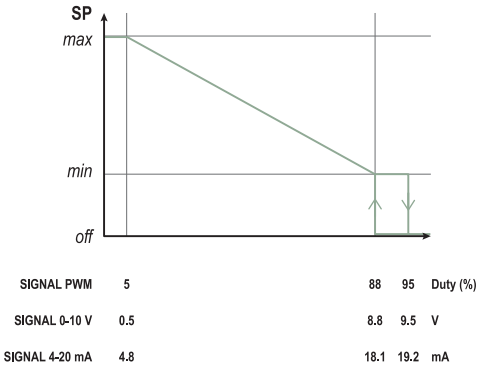
Μέσω του πίνακα χειρισμού είναι δυνατή η επιλογή του τύπου σήματος που θα συνδεθεί στην είσοδο VI1, επιλέγοντας μεταξύ PWM, 0–10 V ή 4–20 mA. Η λειτουργία που συσχετίζεται με την αναλογική είσοδο VI1 είναι να ορίζει το set-point ρύθμισης αναλογικά προς το επιλεγμένο αναλογικό σήμα. Το set-point ρύθμισης εξαρτάται από τον τύπο ελέγχου που έχει επιλεγεί μεταξύ σταθερής ταχύτητας, σταθερής διαφορικής πίεσης και αναλογικής διαφορικής πίεσης. Βλέπε Εικ. 1 για παράδειγμα σύνδεσης.



Εικ. 1

Παρακάτω περιγράφεται η λειτουργία του αναλογικού σήματος ανάλογα με την επιλογή μεταξύ PWM, 0–10 V και 4–20 mA:





Σύνδεση εξόδων

Ο αντιστροφέας διαθέτει δύο επαφές με ρελέ για να δίνει αντίστοιχα τα εξής σήματα:

1° Ρελέ: Κατάσταση λειτουργίας της αντλίας

2° Ρελέ: Κατάσταση σφάλματος του αντιστροφέα

Για τη ρύθμιση των λειτουργιών που συνδέονται με τα ρελέ εξόδου, συμβουλευθείτε τις παραμέτρους του παρακάτω πίνακα.

Χαρακτηριστικά των επαφών εξόδου	
Τύπος επαφής	NO, NC, COM
Μέγιστη ανεκτή τάση	250V
Μέγιστη ανεκτή ένταση	5A Με φορτίο αντίστασης 2,5A Με επαγωγικό φορτίο
Ελάχιστη αποδεκτή διατομή καλωδίου	AWG 22 (0.3255mm2)
Μέγιστη αποδεκτή διατομή καλωδίου	AWG 12 (3.31mm2)

Πίνακας 1: Χαρακτηριστικά των επαφών εξόδου

Αντλητικά συγκροτήματα κυκλοφορητών

Τα αντλητικά συγκροτήματα διακρίνονται σε:

- δίδυμα συγκροτήματα
- συγκροτήματα πολλαπλών αντλιών

Ως δίδυμο συγκρότημα νοείται ένα αντλητικό συγκρότημα που αποτελείται από ένα μόνο σώμα αντλίας στο οποίο είναι συναρμολογημένοι δύο κινητήρες.

Ως συγκρότημα πολλαπλών αντλιών νοείται ένα συγκρότημα που αποτελείται από περισσότερα του ενός όμοια στοιχεία αντλίας, κινητήρα και αντιστροφέα. Κάθε στοιχείο μοιράζεται και την αναρρόφηση και την κατάθλιψη. Καθεμία αντλία, προτού συμβάλλει στον αγωγό κατάθλιψης, πρέπει να έχει μια βαλβίδα αντεπιστροφής.

Συνδέσεις δίδυμων συγκροτημάτων
Στα δίδυμα συγκροτήματα, ο αισθητήρας πίεσης πρέπει να είναι συνδεδεμένος στον αντιστροφέα στα αριστερά (κοιτώντας το συγκρότημα από τη μεριά του ανεμιστήρα του κινητήρα, έτσι ώστε η ροή του ρευστού να πηγαίνει από κάτω προς τα πάνω).

Για τη σωστή λειτουργία του δίδυμου συγκροτήματος, πρέπει όλες οι εξωτερικές συνδέσεις της κλέμμας εισόδου, να συνδεθούν παράλληλα ανάμεσα στους αντιστροφείς, τηρώντας την αρίθμηση των ξεχωριστών ακροδεκτών.

5.3.5 Συνδέσεις αισθητήρων και I/O - Θέση υπό πίεση
Ως αισθητήρες ελέγχου μπορούν να χρησιμοποιηθούν: αναλογιομετρικοί αισθητήρες πίεσης, αισθητήρας πίεσης έντασης 4-20 mA, παλμικός αισθητήρας ροής. Στις ψηφιακές εισόδους μπορούν να συνδεθούν πλωτήρες, σήμα ενεργοποίησης βοηθητικής πίεσης, γενικός έλεγχος ενεργοποίησης αντιστροφέα και πιεζοστάτη στην αναρρόφηση.
Για το γενικό σχεδιάγραμμα, βλέπε εικόνα 8, 9, 10

Αναλογιομετρικός Αισθητήρας πίεσης
Για την επιλογή του προς χρήση τύπου αισθητήρα, λάβετε υπόψη αυτούς που αναγράφονται στον πίνακα ελέγχου, όπου υπάρχει, ή στην εφαρμογή APP Dconnect. Ο τρόπος χρήσης θα εξαρτηθεί από τις ρυθμίσεις που έγιναν στον πίνακα ελέγχου, αν υπάρχει, ή στην εφαρμογή APP Dconnect.
Ο αντιστροφέας δέχεται αναλογιομετρικό αισθητήρα 0 – 5V.
Το καλώδιο πρέπει να συνδεθεί από τη μια μεριά στον αισθητήρα και από την άλλη στην ειδική είσοδο του αισθητήρα πίεσης του αντιστροφέα, βλέπε Εικόνα 9.
Το καλώδιο παρουσιάζει δύο διαφορετικές απολήξεις με υποχρεωτική φορά τοποθέτησης: ακροδέκτης για βιομηχανικές εφαρμογές (DIN 43650) και ακροδέκτης 4 πόλων για την πλευρά του αντιστροφέα.

Σύνδεση πολλαπλών αντιστροφέων – αναλογιομετρικός αισθητήρας πίεσης
Στα συστήματα πολλαπλών αντιστροφέων ο αναλογιομετρικός αισθητήρας πίεσης (0-5V) μπορεί να συνδεθεί σε έναν οποιονδήποτε αντιστροφέα της αλυσίδας.

Συνιστάται σθεναρά η χρήση αναλογιομετρικών αισθητήρων πίεσης (0-5V), για τη διευκόλυνση της καλωδίωσης. Χρησιμοποιώντας τους αναλογιομετρικούς αισθητήρες πίεσης δεν είναι απαραίτητο να κάνετε καμία καλωδίωση για τη μεταφορά της πληροφορίας πίεσης που ανιχνεύεται ανάμεσα στους διάφορους αντιστροφείς. Η επικοινωνία των δεδομένων ανάμεσα στους αντιστροφείς γίνεται ασύρματα. Παρόλα αυτά, συνιστάται να τοποθετήσετε ένα καλώδιο επικοινωνίας για να ενισχύσετε το σύστημα, στην περίπτωση βλάβης, ώστε να μπορείτε να διαβάζετε τους αισθητήρες ακόμα και αν είναι συνδεδεμένοι με έναν χαλασμένο ή σβηστό αντιστροφέα.

Αισθητήρας πίεσης σε ρεύμα
Για την επιλογή του προς χρήση τύπου αισθητήρα, λάβετε υπόψη αυτούς που αναγράφονται στον πίνακα ελέγχου, αν υπάρχει, ή στην εφαρμογή APP Dconnect. Ο τρόπος χρήσης θα εξαρτηθεί από τις ρυθμίσεις που έγιναν στον πίνακα ελέγχου, αν υπάρχει, ή στην εφαρμογή APP Dconnect.
Ο αντιστροφέας δέχεται αισθητήρα πίεσης σε ρεύμα 4 - 20 mA.
Ο επιλεγμένος αισθητήρας σε ρεύμα 4-20mA έχει 2 σύρματα, ένα καφέ χρώματος (IN+) που πρέπει να συνδεθεί στον ακροδέκτη (+12) και ένα πράσινου χρώματος (OUT-) που πρέπει να συνδεθεί στον ακροδέκτη (Vi1 PWM). Οι συνδέσεις σημειώνονται στην Εικόνα 10.
Βεβαιωθείτε πως έχετε τοποθετήσει τουλάχιστον έναν αισθητήρα πίεσης στον σωλήνα αναρρόφησης.

Σύνδεση πολλαπλών αντιστροφέων – αισθητήρα πίεσης σε ρεύμα
Είναι δυνατή η δημιουργία συστημάτων πολλαπλών αντιστροφέων με έναν μόνο αισθητήρα πίεσης σε ρεύμα 4-20mA, αλλά απαιτείται η καλωδίωση του αισθητήρα σε όλους τους αντιστροφείς.

Προσοχή: είναι υποχρεωτικό να χρησιμοποιήσετε θωρακισμένο καλώδιο για τις συνδέσεις των αισθητήρων.

Ρυθμίστε τον χρησιμοποιούμενο αισθητήρα πίεσης μέσω των παραμέτρων του μενού που αφορούν το PR για τον αισθητήρα πίεσης στην κατάθλιψη και το RPR για τον αισθητήρα στην αναρρόφηση.

Αισθητήρας ροής

Για την επιλογή του προς χρήση τύπου αισθητήρα, λάβετε υπόψη αυτούς που αναγράφονται στον πίνακα ελέγχου, αν υπάρχει, ή στην εφαρμογή APP Dconnect. Ο τρόπος χρήσης θα εξαρτηθεί από τις ρυθμίσεις που έγιναν στον πίνακα ελέγχου, αν υπάρχει, ή στην εφαρμογή APP Dconnect.
Ο αισθητήρας ροής προμηθεύεται μαζί με το καλώδιό του. Το καλώδιο πρέπει να συνδεθεί από τη μια πλευρά στον αισθητήρα και από την άλλη στην ειδική είσοδο αισθητήρα ροής του αντιστροφέα, βλέπε Εικόνα 9.
Το καλώδιο παρουσιάζει δύο διαφορετικές απολήξεις με υποχρεωτική φορά τοποθέτησης: ακροδέκτης για βιομηχανικές εφαρμογές (DIN 43650) για την πλευρά του αισθητήρα και ακροδέκτης 6 πόλων για την πλευρά του αντιστροφέα.

Ο αισθητήρας ροής και ο αναλογιομετρικός αισθητήρας πίεσης (0-5V) έχουν στο σώμα τους τον ίδιο τύπο ακροδέκτη DIN 43650 και συνεπώς πρέπει να δώσετε προσοχή στη σύνδεση του σωστού αισθητήρα στο σωστό καλώδιο.

Ψηφιακές είσοδοι

Το προϊόν διαθέτει τις εξής ψηφιακές εισόδους (λάβετε υπόψη τη σήμανση αν υπάρχει):
- I1: Ακροδέκτες In1 και C1-2
- I2: Ακροδέκτες In2 και C1-2
- I3: Ακροδέκτες In3 και C3-4
- I4: Ακροδέκτες In4 και C3-4

Το άναμμα των εισόδων μπορεί να γίνει τόσον με συνεχές ρεύμα όσον και με εναλλασσόμενο. Παρακάτω αναγράφονται τα ηλεκτρικά χαρακτηριστικά των εισόδων (βλέπε Πίνακα 6).

Ηλεκτρικά χαρακτηριστικά των εισόδων		
	Είσοδοι DC	Είσοδοι AC
Ελάχιστη τάση ανάμματος	8V	6Vrms
Μέγιστη τάση σβησίματος	2V	1,5Vrms
Μέγιστη αποδεκτή τάση	36V	36Vrms
Απορροφούμενο ρεύμα στα 12V	3.3mA	3.3mA
Ελάχιστη αποδεκτή διατομή καλωδίου	AWG 30 (0.05mm2)	
Μέγιστη αποδεκτή διατομή καλωδίου	AWG 14 (1.5mm2)	
Σημαντικό: Οι είσοδοι καθοδηγούνται με κάθε πολικότητα (θετική ή αρνητική ως προς την ίδια επιστροφή γείωσης)		

Πίνακας 6: Ηλεκτρικά χαρακτηριστικά των εισόδων

Στα παραδείγματα που προτείνονται στην Εικόνα 8a, 8b, 8c, 8d γίνεται αναφορά στη σύνδεση με καθαρή επαφή, χρησιμοποιώντας την εσωτερική τάση για τον χειρισμό των εισόδων.

ΠΡΟΣΟΧΗ: Η τάση που παρέχεται ανάμεσα στους ακροδέκτες +V και GND της κλέμμας είναι ίση με 12 Vdc και μπορεί να δώσει το πολύ 50 mA.

Αντίθετα, αν διαθέτετε μια τάση μιας επαφής, μπορείτε να τη χρησιμοποιήσετε για να χειριστείτε τις εισόδους: αρκεί να μην χρησιμοποιήσετε τους ακροδέκτες +V και GND και να συνδέσετε την πηγή τάσης στην επιθυμητή είσοδο, τηρώντας τα χαρακτηριστικά που περιγράφονται στον Πίνακα 6.

ΠΡΟΣΟΧΗ: Τα ζεύγη εισόδου I1/I2 και I3/I4 έχουν έναν κοινό πόλο για κάθε ζεύγος.

Σύνδεση εξόδων συναγερμών

Ο αντιστροφέας διαθέτει δύο επαφές με ρελέ για να δίνει αντίστοιχα τα εξής σήματα:
- Ρελέ 1 Κατάσταση λειτουργίας της αντλίας
- Ρελέ 2 Κατάσταση σφάλματος του αντιστροφέα

Για τη ρύθμιση των λειτουργιών που συνδέονται με τα ρελέ εξόδου, συμβουλευτείτε τις παραμέτρους O1 και O2.

Χαρακτηριστικά των επαφών εξόδου	
Τύπος επαφής	NO, NC, COM
Μέγιστη ανεκτή τάση	250V
Μέγιστη ανεκτή ένταση	5A Με φορτίο αντίστασης 2.5A Με επαγωγικό φορτίο
Ελάχιστη αποδεκτή διατομή καλωδίου	AWG 22 (0.129mm2)
Μέγιστη αποδεκτή διατομή καλωδίου	AWG 12 (3.31mm2)

Πίνακας 7: Χαρακτηριστικά των επαφών εξόδου

5.3.6 Συνδέσεις Πολλαπλών Συγκροτημάτων

Οι αντλίες, οι κινητήρες και οι αντιστροφείς που συνθέτουν την εγκατάσταση πρέπει να είναι ίδιοι.
Για να υλοποιήσετε ένα σύστημα πολλαπλών αντιστροφέων είναι απαραίτητο να ακολουθήσετε τη διαδικασία δημιουργίας αντλητικού συγκροτήματος. Οι αισθητήρες μπορούν να συνδεθούν σε έναν μόνο αντιστροφέα.
Η επικοινωνία των δεδομένων ανάμεσα στους αντιστροφείς γίνεται ασύρματα. Παρόλα αυτά, συνιστάται να τοποθετήσετε ένα καλώδιο επικοινωνίας για να ενισχύσετε το σύστημα, στην περίπτωση βλάβης, ώστε να μπορείτε να διαβάζετε τους αισθητήρες ακόμα και αν είναι συνδεδεμένοι με έναν χαλασμένο ή σβηστό αντιστροφέα.
Για τη σωστή λειτουργία του συστήματος πολλαπλών αντιστροφέων, πρέπει όλες οι εξωτερικές συνδέσεις της κλέμμας εισόδου, να συνδεθούν παράλληλα ανάμεσα στους αντιστροφείς, τηρώντας την αρίθμηση των ξεχωριστών ακροδεκτών.
Μοναδική εξαίρεση αποτελεί η λειτουργία απενεργοποίησης που μπορεί να ρυθμιστεί σε μια οποιανδήποτε από τις 4 εισόδους και επιτρέπει να ενεργοποιήσετε τον αντιστροφέα. Στην περίπτωση αυτή η εντολή μπορεί να είναι και ξεχωριστή για κάθε αντιστροφέα.

5.3.7 Σύνδεση Rs485 Modbus RTU

Όσον αφορά στις πληροφορίες σχετικά με τις ηλεκτρικές συνδέσεις και τα καταγραφικά Modbus που μπορείτε να διαβάσετε ή/και να τροποποιήσετε, συμβουλευτείτε το σχετικό εγχειρίδιο που είναι διαθέσιμο για κατέβασμα, πατώντας εδώ ή από τον ιστότοπο: www.dabpumps.com

6 ΘΕΣΗ ΣΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ

Όλες οι εργασίες εκκίνησης πρέπει να εκτελούνται με κλειστό το καπάκι της διάταξης!
Θέστε σε λειτουργία τη διάταξη, μόνο όταν έχουν ολοκληρωθεί όλες οι ηλεκτρικές και υδραυλικές συνδέσεις..

Ανοίξτε τελείως τη δικλείδα που βρίσκεται στην αναρρόφηση της αντλίας και κρατήστε κλειστή τη δικλείδα κατάθλιψης, δώστε τάση στο σύστημα και βεβαιωθείτε πως η φορά περιστροφής του κινητήρα είναι ίδια με τη φορά που σημειώνεται πάνω στην αντλία.

Αφού θέσετε σε λειτουργία το σύστημα, τροποποιήστε τους τρόπους λειτουργίας, ώστε να την προσαρμόσετε καλύτερα στις απαιτήσεις της εγκατάστασης (δείτε το κεφάλαιο “7 ΠΙΝΑΚΑΣ ΧΕΙΡΙΣΜΟΥ”).

6.1 Θέση σε λειτουργία

Για την πρώτη θέση σε λειτουργία, ακολουθήστε τα παρακάτω βήματα:

- Για να εκτελέσετε μια σωστή εκκίνηση, βεβαιωθείτε πως έχετε ακολουθήσει τις οδηγίες που αναφέρονται στα κεφάλαια 5 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ και 6 ΘΕΣΗ ΣΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ, καθώς και τις σχετικές παραγράφους.
- Δώστε ηλεκτρική τροφοδοσία.
- Αν υπάρχει ενσωματωμένη ηλεκτρονική (εγκέφαλος) ακολουθήστε τις οδηγίες (βλέπε κεφάλαιο “7 ΠΙΝΑΚΑΣ ΧΕΙΡΙΣΜΟΥ”).

7 ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ

Προτού ξεκινήσετε μιαν οποιανδήποτε παρέμβαση στο σύστημα, αποσυνδέστε και κλειδώστε την ηλεκτρική τροφοδοσία και περιμένετε τουλάχιστον 5 λεπτά.

Προτού ξεκινήσετε μιαν οποιανδήποτε ενέργεια στο σύστημα, αποσυνδέστε την ηλεκτρική τροφοδοσία και περιμένετε τουλάχιστον 5 λεπτά.
Το σύστημα δεν απαιτεί ενέργειες τακτικής συντήρησης. Στη συνέχεια παρέχονται οι οδηγίες για την εκτέλεση των εργασιών έκτακτης συντήρησης που μπορεί να χρειαστούν σε συγκεκριμένες περιπτώσεις:

- Να ελέγχετε περιοδικά την κατάσταση καθαριότητας των αγωγών εισόδου και εξόδου του αέρα ψύξης. Η συχνότητα του ελέγχου εξαρτάται από την ποιότητα του αέρα στον χώρο όπου βρίσκεται το προϊόν.

Συνιστάται να μην καταπονείτε τα διάφορα εξαρτήματα με ακατάλληλα εργαλεία.

Οι εργασίες εγκατάστασης, συντήρησης, επισκευής ή μεταφοράς πρέπει να πραγματοποιούνται αποκλειστικά από Εξειδικευμένο Προσωπικό (Δείτε τον ορισμό στο εγχειρίδιο ασφαλείας), το οποίο πρέπει να ακολουθεί μόνο τις διαδικασίες και τους χειρισμούς για τους οποίους είναι κατάλληλα καταρτισμένο ή έχει πλήρη γνώση

7.1 Περιοδικοί έλεγχοι

Οι Έλεγχοι μπορούν να πραγματοποιούνται από τον χειριστή της συσκευής, ενώ οι εργασίες συντήρησης είναι αποκλειστική αρμοδιότητα εκπαιδευμένου, έμπειρου και εξουσιοδοτημένου προσωπικού.

Περιοδικοί μηνιαίοι έλεγχοι και οπτικές επαληθεύσεις:

- Ακεραιότητα του περιβλήματος και των χειριστηρίων.
- Ακεραιότητα της τροφοδοσίας.
- Λειτουργικότητα των αισθητήρων.
- Λειτουργικότητα του διαφορικού διακόπτη (μηνιαία δοκιμή RCD) για την προστασία της συσκευής.
- Απουσία χημικών ουσιών κοντά στη συσκευή.
- Απουσία ακαθαρσιών, σκόνης και συσσωρεύσεων στα κρυφά μέρη της συσκευής και στις εξαεριστικές οπές των κινητήρων.
- Απουσία αλλοίωσης και φθοράς στην επένδυση και τα καλώδια τροφοδοσίας.
- Απουσία διαρροών νερού.
- Απουσία λειτουργικών ανωμαλιών και ανωμαλιών απόδοσης της συσκευής ή/και της αντλίας γενικά.

Ελέγξτε τη σύσφιξη των καλωδίων, των στεγανοποιητικών εξαρτημάτων, των μπουλονιών και των βιδών στα μέρη που κατά τη λειτουργία υπόκεινται σε δονήσεις και φορτία. Συνιστάται να πραγματοποιούνται αυτές οι εργασίες περιοδικά κάθε χρόνο.

Εργασίες τακτικής συντήρησης που πρέπει να πραγματοποιούνται εάν εντοπιστούν κοινά προβλήματα:

- Σύσφιξη σωληνώσεων και ενδεχόμενη αντικατάσταση παρεμβυσμάτων.
- Αντικατάσταση ασφαλειών και/ή διατάξεων προστασίας σε περίπτωση επέμβασης.
- Έλεγχος απορρόφησης ρεύματος που δίνει τη δυνατότητα ανίχνευσης βλαβών ή φθορών.
- Καθαρισμός μηχανικών εξαρτημάτων.

Ακολουθούν άλλοι γενικοί περιοδικοί έλεγχοι.

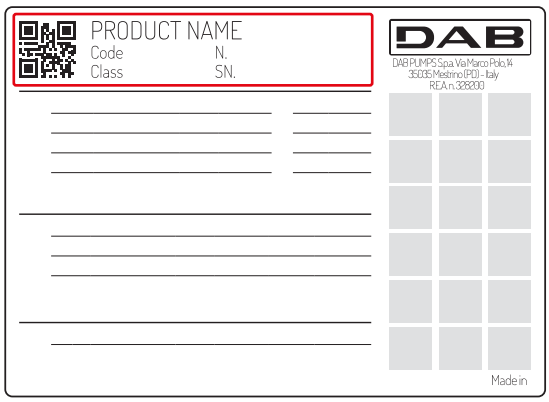
ΣΥΝΤΗΡΗΣΕΙΣ, ΕΞΑΚΡΙΒΩΣΕΙΣ, ΕΛΕΓΧΟΙ ΚΑΙ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ	ΠΕΡΙΟΔΙΚΟΤΗΤΑ
Γενικός καθαρισμός Γενικός καθαρισμός της γραμμής (ιδιαίτερα από σκόνες) και των περιβαλλουσών περιοχών.	Ημερήσια ή ανάλογα με τον βαθμό χρήσης
Ηλεκτρικά καλώδια Εκτελέστε έναν έλεγχο στο προστατευτικό περίβλημα των ηλεκτρικών καλωδίων, ώστε να μην υπάρχουν κοψίματα, φθορές, συνθλίψεις, κ.λπ. και, εάν χρειάζεται, αντικαταστήστε τα.	Ετήσια
Ηλεκτρικές συσκευές ελέγχου Βεβαιωθείτε πως δεν υπάρχουν ρωγμές ή παραμορφώσεις και ελέγξτε την κατάσταση των καλωδίων σύνδεσης. Έλεγχος της αποδοτικότητας των συστημάτων ψύξης, των εξαρτημάτων σύνδεσης και των σωληνώσεων. Έλεγχος αναγνωσιμότητας και κατάστασης διατήρησης των επιγραφών και των συμβόλων και αποκατάστασή τους, εάν χρειάζεται.	Εξαμηνιαία
Ηλεκτρικοί κινητήρες Βεβαιωθείτε πως δεν υπάρχουν ρωγμές ή παραμορφώσεις. Βεβαιωθείτε πως δεν υπάρχουν θραύσεις. Ελέγξτε τη σύσφιξη των καλωδίων, των στεγανοποιητικών εξαρτημάτων, των μπουλονιών και των βιδών στα μέρη που κατά τη λειτουργία υπόκεινται σε δονήσεις και φορτία. Έλεγχος αποδοτικότητας των συστημάτων ψύξης. Βεβαιωθείτε πως δεν υπάρχουν κοψίματα, φθορές και συνθλίψεις στα καλώδια τροφοδοσίας.	Ετήσια
Σήμανση ασφαλείας Ελέγξτε την αναγνωσιμότητα και την κατάσταση διατήρησης των σημάτων ασφαλείας.	Εβδομαδιαία
Ανώμαλοι θόρυβοι Έλεγχος δονήσεων και ανωμαλιών κατά τη λειτουργία.	Ημερήσια

Κίνδυνος Εγκαυμάτων.
Το περίβλημα της συσκευής μπορεί να φτάσει σε υψηλές θερμοκρασίες: περιμένετε να κρυώσει προτού προχωρήσετε σε οποιανδήποτε ενέργεια.

7.2 Τροποποιήσεις και ανταλλακτικά

Οποιαδήποτε τροποποίηση που δεν εξουσιοδοτήθηκε προηγουμένως, απαλλάσσει το εργοστάσιο από οποιαδήποτε ευθύνη.

7.3 Σήμανση CE και ελάχιστες οδηγίες για DNA



Η εικόνα έχει μόνο ενδεικτικό σκοπό

Συμβουλευτείτε τον Διαμορφωτή του προϊόντος (DNA) που είναι διαθέσιμος στον ιστότοπο DAB PUMPS.
Η πλατφόρμα επιτρέπει να αναζητήσετε προϊόντα ανάλογα με τις υδραυλικές επιδόσεις, το μοντέλο ή τον αριθμό του προϊόντος. Μπορείτε να πάρετε τεχνικά φυλλάδια, ανταλλακτικά, εγχειρίδια για το χρήστη και άλλα τεχνικά έντυπα.

https://dna.dabpumps.com/

8 ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ

Για το προϊόν που αναφέρεται στο κεφ. 2.1, με την παρούσα δηλώνουμε πως η διάταξη που περιγράφεται σ' αυτό το εγχειρίδιο οδηγιών, και που εμείς εμπορευόμαστε, συμμορφώνεται με τις κείμενες διατάξεις περί υγείας και ασφάλειας της Ε.Ε.

Το προϊόν συνοδεύεται από μια λεπτομερή και ενημερωμένη δήλωση συμμόρφωσης.

Η παρούσα δήλωση παύει να ισχύει, αν γίνει οποιαδήποτε τροποποίηση στο προϊόν χωρίς τη συναίνεσή μας.

9 ΕΓΓΥΗΣΗ

Η DAB δεσμεύεται να προμηθεύει προϊόντα που συμμορφώνονται με τις συμφωνημένες προδιαγραφές, χωρίς ελαττώματα ή αστοχίες που προέρχονται από το σχεδιασμό ή/και την κατασκευή τους, τέτοια που να τα καθιστούν ακατάλληλα για τη χρήση για την οποία προορίζονται συνήθως.

Για περισσότερες λεπτομέρειες σχετικά με τη Νόμιμη Εγγύηση, σας παραπέμπουμε στους Όρους Εγγύησης της DAB που είναι αναρτημένοι στον ιστότοπο www.dabpumps.com. Εναλλακτικά μπορείτε να ζητήσετε ένα εκτυπωμένο αντίτυπο, γράφοντας στις διευθύνσεις που αναφέρονται στην ενότητα "επαφές".

ΕΝΟΤΗΤΑ ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΩΝ

10 ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

	NGDRIVE M/T 230V 1,1 kW	NGDRIVE M/T 230V 2,2 kW	NGDRIVE T/T 400V 3,5 kW	NGDRIVE T/T 230V 2,2 kW
Τάση τροφοδοσίας	1~220 - 240	1~220 - 240	3~380 - 480	3~220 - 240
Ασύρματες διεπαφές	Συχνότητες λειτουργίας *: § Wi-Fi: 2.412 στα 2.472 GHz § Bluetooth: 2.402 στα 2.480 GHz Ισχύς μετάδοσης: § WiFi: 18.87 dBm § Bluetooth: 7.67 dBm * σύμφωνα με τους εθνικούς κανονισμούς, όπου είναι εγκατεστημένο το προϊόν. Το προϊόν περιλαμβάνει ασύρματες συσκευές με το σχετικό λογισμικό, που είναι σε θέση να εξασφαλίσουν τη σωστή λειτουργία, όπως προβλέπεται από την DAB Pumps A.E.			
Ανοχή τροφοδοσίας	+/- 10%			
Συχνότητα	50/60			
Μέγιστη ονομαστική ένταση-τάση των αντλιών	6,0 A	10,5 A	8,0 A	10,5 A
Μέγιστη ονομαστική ισχύς των αντλιών	1,1 kW	2,2 kW	3,5 kW	2,2 kW
Ρεύμα διαρροής προς τη γείωση	<5mA	<5mA	<1mA	<1mA
Βαθμός προστασίας	IP 55			
Θερμοκρασία χώρου λειτουργίας	0 ÷ 50°C			
Θερμοκρασία αποθήκευσης	-30 ÷ 60°C			
Σχετική υγρασία του αέρα	50% στους 40°C 90% στους 20°C			
Διαστάσεις	215x225 mm, h 155 mm			
Βάρος	5 Kg	5,4 Kg	4,7 Kg	4,4 Kg
Προστασίες από	Προστασία από λειτουργία χωρίς υγρό Περιορισμός ρεύματος προς τον κινητήρα Προστασία από Υπερθερμοκρασία Προστασία του κινητήρα από Υπερθερμοκρασία με PTC			

Πίνακας: Τεχνικά χαρακτηριστικά

11 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΠΙΝΑΚΑ ΧΕΙΡΙΣΜΟΥ

11.1 Προσανατολισμός του πίνακα χειρισμού

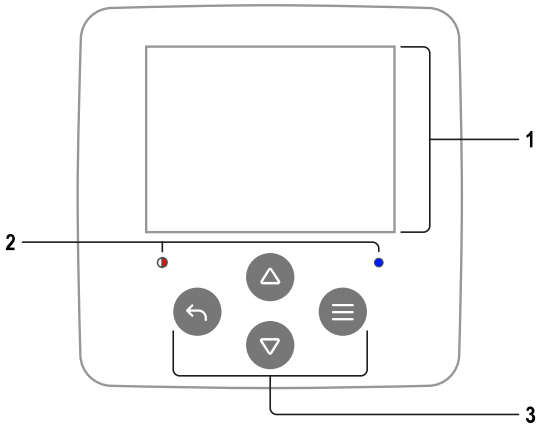
Ο Πίνακας χειρισμού είναι μελετημένος έτσι ώστε να μπορεί να προσανατολιστεί προς την κατεύθυνση που είναι πιο άνετη για την ανάγνωσή του από τον χρήστη: πράγματι το τετράγωνο σχήμα του επιτρέπει την περιστροφή από 90° σε 90°.

- Ξεβιδώστε τις 4 βίδες στις γωνίες του πίνακα, χρησιμοποιώντας το βοηθητικό εργαλείο ή ένα κοινό κλειδί άλλεν.
- Μην αφαιρέσετε τελείως τις βίδες, συνιστάται να τις ξεβιδώσετε μόνο από το σπείρωμα στο σασί του προϊόντος.
- Προσέξτε να μην πέσουν οι βίδες μέσα στο σύστημα.
- Απομακρύνετε τον πίνακα προσέχοντας να μην τεντώσετε το καλώδιο μετάδοσης του σήματος.
- Ξαναβάλτε τον πίνακα στην έδρα του με τον επιθυμητό προσανατολισμό, προσέχοντας να μην πιαστεί το καλώδιο.
- Βιδώστε τις 4 βίδες με το ειδικό εργαλείο ή ένα κοινό κλειδί άλλεν.

11.2 Λειτουργία

- Λειτουργία Θέσης υπό πίεση, βλέπε κεφ. 12.3 Διαμόρφωση Θέσης υπό πίεση
- Λειτουργία Κυκλοφορητών, βλέπε κεφ. 12.4 Διαμόρφωση Κυκλοφορητών

12 ΠΙΝΑΚΑΣ ΧΕΙΡΙΣΜΟΥ



1 – Οθόνη

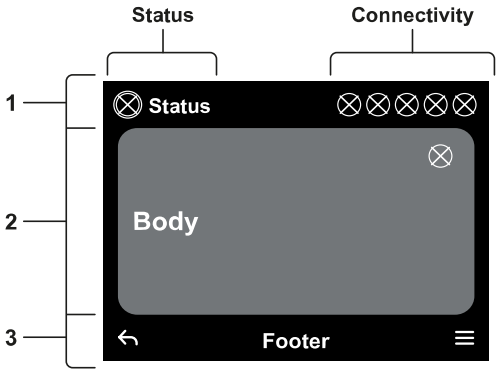
2 – Led

Σύστημα στη φάση εκκίνησης	
Σύστημα ενεργό	
Σύστημα σε σφάλμα	

3 – Πλήκτρα

	Πατήστε για να επιβεβαιώσετε και να περάσετε στην επόμενη σελίδα της οθόνης. Πατήστε για να ανοίξετε την επιλεγμένη σελίδα του μενού.
	Πατήστε για να ακυρώσετε και να επιστρέψετε στην προηγούμενη σελίδα. Πατήστε για να βγείτε από την τρέχουσα σελίδα του μενού.
	Πατήστε για να πλοηγηθείτε μέσα στο μενού. Πατήστε για να αυξήσετε την επιλεγμένη παράμετρο. Κρατώντας το πατημένο, αυξάνει την ταχύτητα αύξησης.
	Πατήστε για να πλοηγηθείτε μέσα στο μενού. Πατήστε για να μειώσετε την επιλεγμένη παράμετρο. Κρατώντας το πατημένο, μειώνεται η ταχύτητα μείωσης.

ΟΘΟΝΗ



1 – Κεφαλίδα

Κατάσταση: Περιγράφει την κατάσταση ολόκληρου του συστήματος (Διατάξεις και Έλεγχοι).
Συνδεσιμότητα: Περιγράφει την κατάσταση σύνδεσης του συστήματος. Μόνο όπου προβλέπεται από το προϊόν.

2 – Κορμός

Το κεντρικό μέρος της οθόνης αλλάζει ανάλογα με τη σελίδα που απεικονίζεται και περιγράφει τις απαραίτητες πληροφορίες

3 – Υποσέλιδο

Το κάτω μέρος της οθόνης φιλοξενεί τις επιλογές "*ΠΙΣΩ*" και "*ΕΠΙΒΕΒΑΙΩΣΗ*". Επιπλέον, θα εμφανίζονται μηνύματα σχετικά με την απεικονιζόμενη σελίδα του μενού.

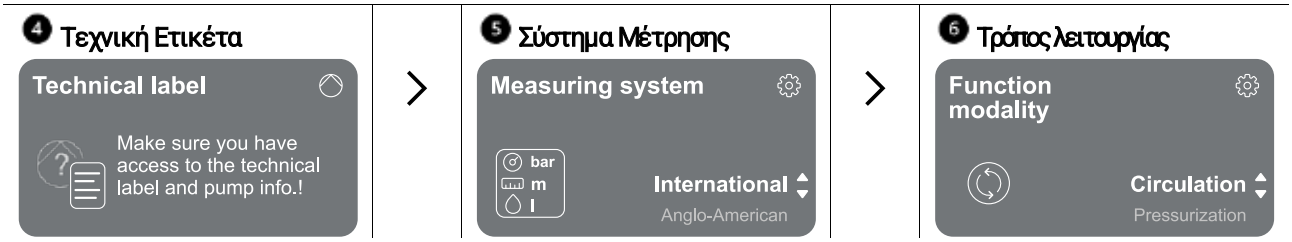
Οι εικόνες που εμφανίζονται σε αυτό το κεφάλαιο μπορεί να διαφέρουν ελαφρώς από εκείνες του προϊόντος, ανάλογα με την παρουσία ή όχι και την έκδοση του εγκατεστημένου λογισμικού.

12.1 Αρχική διαμόρφωση

Θέτοντας για πρώτη φορά σε λειτουργία τον πίνακα, εμφανίζεται στην οθόνη η διαδικασία αρχικής διαμόρφωσης.

Ακολουθήστε τις οδηγίες που απεικονίζονται στην οθόνη για να ολοκληρώσετε τη διαδικασία.

Για τη διαμόρφωση με την εφαρμογή App. Dconnect, βλέπε κεφάλαιο 12.1.1"*Αρχική Διαμόρφωση με* DConnect.



Το τελευταίο βήμα της αρχικής διαμόρφωσης προβλέπει την επιλογή του τρόπου λειτουργίας:
Θέση υπό πίεση ή Κυκλοφορητές. Στη συνέχεια, προχωρήστε στη δημιουργία των συγκροτημάτων πολλαπλών αντλιών.

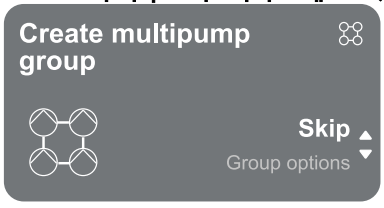
Αφού επιλέξετε τον τρόπο λειτουργίας και ολοκληρώσετε την αρχική διαμόρφωση, δεν είναι πλέον δυνατόν να αλλάξετε τον τύπο λειτουργίας της συσκευής. Αυτή η ενέργεια θα είναι εφικτή μόνο με την επαναφορά των δεδομένων του εργοστασίου.

12.1.1 Αρχική Διαμόρφωση με DConnect

Από αυτή τη σελίδα ο αντιστροφέας ενεργοποιεί τη σύνδεση DConnect.
Αν αποτύχει η σύνδεση ή λήξει ο χρόνος, ξαναδοκιμάστε με το πλήκτρο . Ακολουθήστε τις οδηγίες που εμφανίζονται στην οθόνη του smartphone. Αφού γίνει η σύνδεση ανάμεσα στον αντιστροφέα και το smartphone, στην οθόνη εμφανίζεται μια αναδυόμενη σελίδα επιβεβαίωσης. Για να ακυρώσετε τη διαδικασία πατήστε το πλήκτρο .

Η AppDConnect μπορεί να χρησιμοποιηθεί και για τις κανονικές ενέργειες ρύθμισης και ανάγνωσης, και ο συσχετισμός μπορεί να γίνει και σε δεύτερο χρόνο. Για να διαμορφώσετε την App σε δεύτερο χρόνο, πατήστε το πλήκτρο από το αρχικό μενού. Για ενημερώσεις, επισκεφθείτε τον ιστότοπο http://internetofpumps.com

12.2 Διαμόρφωση Συγκροτήματος Πολλαπλών Αντλιών



Από αυτή τη σελίδα της οθόνης μπορείτε να δημιουργήσετε ένα καινούριο συγκρότημα πολλαπλών αντλιών ή να προσθέσετε μια αντλία σε ένα υφιστάμενο συγκρότημα. Ακολουθήστε την καθοδηγούμενη διαδικασία για την κάθε περίπτωση, όπως περιγράφεται παρακάτω.

Ως συγκρότημα πολλαπλών αντλιών νοείται ένα αντλητικό συγκρότημα που αποτελείται από ένα σύνολο συσκευών, οι οποίες συμβάλλουν σε έναν κοινό αγωγό.
Οι συσκευές επικοινωνούν μεταξύ τους διαμέσου της ειδικής (ασύρματης) σύνδεσης.
Ένα σύστημα πολλαπλών αντλιών χρησιμοποιείται κυρίως για:
- Την αύξηση των υδραυλικών επιδόσεων ως προς το μεμονωμένο προϊόν.
- Να εξασφαλίζεται η συνέχεια λειτουργίας στην περίπτωση βλάβης μιας συσκευής.

• Να επιμερίζει τη μέγιστη ισχύ.
Η υδραυλική εγκατάσταση πρέπει να εκτελεστεί όσο το δυνατόν πιο συμμετρική για την ομοιόμορφη κατανομή του υδραυλικού φορτίου σε όλες τις αντλίες.
Όλες οι αντλίες πρέπει να συνδεθούν σε έναν ενιαίο αγωγό κατάθλιψης.
Τα firmware των συνδεδεμένων συσκευών πρέπει να είναι όλα ίδια.
Αφού ολοκληρώσετε την υδραυλική εγκατάσταση, είναι απαραίτητο να δημιουργήσετε το αντλητικό συγκρότημα, εκτελώντας τον ασύρματο συσχετισμό των συσκευών (βλέπε παρ. 12.2.1 Νέο συγκρότημα)

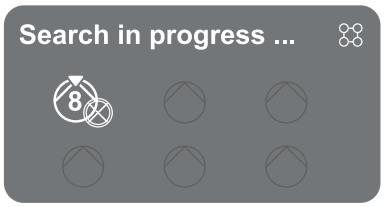
Για την καλή λειτουργία του συγκροτήματος θέσης υπό πίεση, πρέπει να είναι ίδιες για κάθε προϊόν οι υδραυλικές συνδέσεις, οι αντλίες και η μέγιστη ταχύτητά τους.

Το προϊόν επιτρέπει να συσχετίσετε:

- μέχρι 6 αντλίες στη λειτουργία Θέση υπό πίεση ή 4 αντλίες στη λειτουργία Κυκλοφορητών.
- Μέχρι 2 αντλίες στη λειτουργία Κυκλοφορητών με δίδυμες αντλίες (με διπλό σώμα αντλίας).

Αφού ολοκληρωθεί ο συσχετισμός, απεικονίζεται η κατάσταση των συσχετισμένων συσκευών. Για τη σημασία καθεμιάς κατάστασης, συμβουλευτείτε το κεφάλαιο 12.3 Διαμόρφωση Θέσης υπό πίεση και το κεφάλαιο 12.4 Διαμόρφωση Κυκλοφορητών.

12.2.1 Νέο συγκρότημα

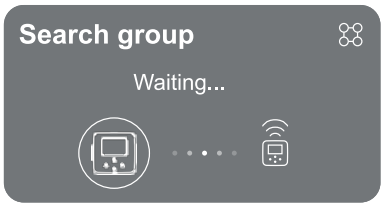


Για τη δημιουργία ενός νέου συγκροτήματος, προχωρήστε όπως υποδεικνύει το σύστημα: κρατήστε πατημένα για 3 δευτερόλεπτα τα πλήκτρα ώστε να ξεκινήσετε την αναζήτηση άλλων συσκευών προς σύνδεση. Ένας συσχετισμός μπορεί να μην είναι δυνατός, όταν το προς αναζήτηση προϊόν υπάρχει ήδη στο μέγιστο πλήθος ή γιατί δεν αναγνωρίστηκε το προς συσχέτιση προϊόν. Στην τελευταία περίπτωση, επαναλάβετε τη διαδικασία πατώντας το πλήκτρο .
Η κατάσταση αναζήτησης για συσχετισμό παραμένει ενεργή μέχρι την ανίχνευση του προς συσχετισμό προϊόντος (ανεξάρτητα από την έκβαση). Αν δεν καταφέρετε να δείτε κανένα προϊόν σε διάστημα 1 λεπτού, γίνεται αυτόματα έξοδος από την κατάσταση συσχετισμού. Η έξοδος από την κατάσταση αναζήτησης είναι δυνατή οποιανδήποτε στιγμή πατώντας το που ακυρώνει αυτόματα τη διαδικασία.

Για την επιτάχυνση της διαδικασίας, δημιουργήθηκε μια σύντομη διαδρομή που καθιστά δυνατό τον συσχετισμό της αντλίας από την αρχική σελίδα, πατώντας τα πλήκτρα

Στην περίπτωση πρώτης εγκατάστασης του προϊόντος, προχωρήστε στη διαμόρφωσή του όπως περιγράφονται στο κεφάλαιο 12.2.3 Ρυθμίσεις Πολλαπλών Αντλιών. Αντίθετα, στην περίπτωση που είναι ήδη διαμορφωμένο το προϊόν, το σύστημα θα επιβεβαιώσει τη θετική έκβαση της διαδικασίας, διαμέσου σήμανσης με αναδυόμενη εικόνα και θα είναι δυνατόν να επιστρέψετε στο κύριο μενού.

12.2.2 Προσθήκη σε συγκρότημα



Για να προσθέσετε ένα προϊόν σε ένα υφιστάμενο συγκρότημα, ακολουθήστε τις υποδείξεις του συστήματος. Αφού κάνετε την επιλογή, το σύστημα θα ξεκινήσει αυτόματα την αναζήτηση ενός υφιστάμενου συγκροτήματος στο οποίο θα συνδέσετε το προϊόν. Ένας συσχετισμός μπορεί να μην είναι δυνατός είτε γιατί δεν αναγνωρίστηκε το προς συσχέτιση προϊόν είτε γιατί δεν έχει δημιουργηθεί ακόμα ένα συγκρότημα. Στην περίπτωση αυτή, ακολουθήστε τις υποδείξεις του συστήματος, για να δημιουργήσετε ένα νέο συγκρότημα, βλέπε κεφάλαιο 12.2.1 Νέο συγκρότημα.
Η κατάσταση αναζήτησης για συσχετισμό παραμένει ενεργή μέχρι την ανίχνευση του προς συσχετισμό προϊόντος (ανεξάρτητα από την έκβαση). Αν δεν καταφέρετε να δείτε κανένα προϊόν σε διάστημα 1 λεπτού, γίνεται αυτόματα έξοδος από την κατάσταση συσχετισμού. Η έξοδος από την κατάσταση αναζήτησης είναι δυνατή οποιανδήποτε στιγμή πατώντας το που ακυρώνει αυτόματα τη διαδικασία.

Στην περίπτωση πρώτης εγκατάστασης του προϊόντος, προχωρήστε στη διαμόρφωσή του όπως περιγράφεται στο κεφάλαιο 12.2.3 Ρυθμίσεις Πολλαπλών Αντλιών. Αντίθετα, στην περίπτωση που είναι ήδη διαμορφωμένο το προϊόν, το σύστημα θα επιβεβαιώσει τη θετική έκβαση της διαδικασίας, διαμέσου σήμανσης με αναδυόμενη εικόνα και θα είναι δυνατόν να επιστρέψετε στο κύριο μενού.

12.2.3 Ρυθμίσεις Πολλαπλών Αντλιών

Ενεργή αντλία
Ως ενεργή αντλία νοείται μια αντλία που συμμετέχει ενεργά στην άντληση (δεν είναι μια εφεδρική).
Στην περίπτωση που έχει ρυθμιστεί ως τρόπος λειτουργίας η Θέση υπό πίεση, θα σας ζητηθεί να υποδείξετε αν η αντλία είναι εφεδρική, το πλήθος των αντλιών που λειτουργούν ταυτόχρονα, και τον χρόνο εναλλαγής τους.
Στην περίπτωση που έχει ρυθμιστεί ως τρόπος λειτουργίας Κυκλοφορητές, για τους δίδυμους Κυκλοφορητές θα σας ζητηθεί να υποδείξετε τον τρόπο διάδρασης, ενώ για τους μεμονωμένους κυκλοφορητές θα σας ζητηθεί να υποδείξετε αν η αντλία είναι εφεδρική, το πλήθος των αντλιών που λειτουργούν ταυτόχρονα και τον χρόνο εναλλαγής τους.
Στην περίπτωση πρώτης εγκατάστασης του προϊόντος, αφού ολοκληρωθεί η διαδικασία, προχωρήστε με τις οδηγίες των κεφαλαίων 12.3.1 Οδηγός Ρύθμισης – Μεμονωμένη αντλία ή 12.4.1 Συγκροτήματα αντλιών, ανάλογα με την επιλογή τρόπου λειτουργίας που έχετε κάνει.
Σε αντίθετη περίπτωση, αν είναι ήδη διαμορφωμένη η αντλία, γίνεται επιστροφή στο Κύριο Μενού.

Συνδεδεμένες αντλίες
Ως συνδεδεμένη αντλία νοείται μία από τις αντλίες του συγκροτήματος,αφού έχει δημιουργηθεί σωστά το συγκεκριμένο.
Αν είναι ρυθμισμένο για Θέση υπό πίεση συμβουλευτείτε το κεφάλαιο 12.3.2 Οδηγός Ρύθμισης
Ρύθμιση – Συγκρότημα αντλιών
Αν είναι ρυθμισμένο για Κυκλοφορητές, συμβουλευτείτε το κεφάλαιο 12.4.2 Οδηγός Ρύθμισης – Συγκρότημα αντλιών.

12.2.4 Εικονίδια Κατάστασης Συνδεσιμότητας

Τα παρακάτω εικονίδια περιγράφουν την κατάσταση του συστήματος.

Σύνδεση...

Αναζήτηση...

Τα παρακάτω εικονίδια περιγράφουν την κατάσταση της συνδεσιμότητας του συστήματος.

Κατάσταση Ασύρματη

Πρόσβαση στο Cloud

Πρόσβαση στο bluetooth

Σύνδεση σε ένα συγκρότημα

Αποσύνδεση από ένα συγκρότημα

12.3 Διαμόρφωση Θέσης υπό πίεση

12.3.1 Οδηγός Ρύθμισης – Μεμονωμένη αντλία

Κατά την πρώτη εγκατάσταση, το πλήκτρο είναι μπλοκαρισμένο, γιατί είναι υποχρεωτική η καταχώρηση των τιμών.

Μέσα σε αυτή την ενότητα μπορείτε να ρυθμίσετε:

- Την τυπολογία του αισθητήρα πίεσης (για την επιλογή συμβουλευτείτε τον κατάλογο DAB): ο αντιστροφέας ελέγχει αν έχει συνδεθεί ο αισθητήρας στην εγκατάσταση. Στην περίπτωση που δεν ανιχνευτεί, σβήστε την αντλία, συνδέστε τον αισθητήρα και επανεκκινήστε την εγκατάσταση.
- Την πίεση αναφοράς.
- Τις βασικές τιμές της αντλίας: τη συχνότητα, το απορροφούμενο ρεύμα και την ονομαστική ταχύτητα, που θα βρείτε στην πινακίδα του προς διαμόρφωση προϊόντος.
- Την ονομαστική τάση της αντλίας

Προσοχή: η σελίδα της οθόνης "Ονομαστική τάση της αντλίας" είναι διαθέσιμη μόνο για μερικά μοντέλα του προϊόντος.

- Φορά περιστροφής: σε αυτή τη σελίδα της οθόνης μπορείτε να ελέγξετε τη φορά περιστροφής του κινητήρα, και ενδεχόμενα να τροποποιήσετε τη φορά από δεξιόστροφη σε αριστερόστροφη.

- Δευτερεύων αισθητήρας πίεσης: το σύστημα επιτρέπει να συνδέσετε έναν αισθητήρα στην αναρρόφηση. Αν επιλέξετε να τον ενεργοποιήσετε, προχωρήστε στη διαμόρφωση όπως περιγράφεται στο κεφάλαιο 12.3.3 Προαιρετικές Διαμορφώσεις
- Τη λειτουργία βραδείας πλήρωσης: αν επιλέξετε τη λειτουργία κατά την πρώτη εκκίνηση ή από μια αντλία που δεν έχει πληρωθεί, αρχίζει να γεμίζει αργά την εγκατάσταση, ώστε η πλήρωση να είναι σταδιακή προκειμένου να εξέλθει αργά ο αέρας.

12.3.2 Οδηγός Ρύθμισης – Συγκροτήματα αντλιών

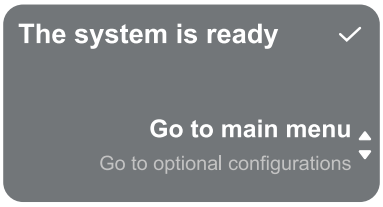
Κατά την πρώτη εγκατάσταση, το πλήκτρο είναι μπλοκαρισμένο, γιατί είναι υποχρεωτική η καταχώρηση των τιμών.

Μέσα σε αυτή την ενότητα μπορείτε να ρυθμίσετε:

- Τη λειτουργία του προϊόντος ως εφεδρικού
- Το απορροφούμενο ρεύμα της αντλίας, που θα βρείτε στην πινακίδα του προς διαμόρφωση προϊόντος
- Την ονομαστική τάση της αντλίας

Προσοχή: η σελίδα της οθόνης "Ονομαστική τάση της αντλίας" είναι διαθέσιμη μόνο για μερικά μοντέλα του προϊόντος.

- Φορά περιστροφής: σε αυτή τη σελίδα της οθόνης μπορείτε να ελέγξετε τη φορά περιστροφής του κινητήρα, και ενδεχόμενα να τροποποιήσετε τη φορά από δεξιόστροφη σε αριστερόστροφη.



Το σύστημα είναι έτοιμο
Όλες οι παράμετροι είναι ρυθμισμένες, τώρα το σύστημα είναι σε αναμονή.

Από δω μπορείτε να επιλέξετε αν θα ανοίξετε το "Κύριο μενού" ή αν θα κάνετε τις "Προαιρετικές Διαμορφώσεις".
Συμβουλευτείτε τα αντίστοιχα κεφάλαια.

Κατά την πρώτη εγκατάσταση θα σας ζητηθεί να ρυθμίσετε έναν αισθητήρα πίεσης.
Η επιλογή του αισθητήρα πίεσης πρέπει να γίνει με βάση τα υδραυλικά χαρακτηριστικά της εγκατάστασης.

12.3.3 Προαιρετικές διαμορφώσεις

Διαμόρφωση λειτουργίας αισθητήρα πίεσης στην αναρρόφηση.

Η λειτουργία επιτρέπει να ρυθμίσετε την ανίχνευση μιας χαμηλής πίεσης στην αναρρόφηση, όπως περιγράφεται παρακάτω:

• απενεργοποιημένη λειτουργία
• ενεργοποιημένη λειτουργία με αυτόματη επαναφορά
• ενεργοποιημένη λειτουργία με χειροκίνητη επαναφορά

Η λειτουργία ανίχνευσης χαμηλής πίεσης στην αναρρόφηση, προκαλεί το μπλοκάρισμα του συστήματος, αφού παρέλθει ο ρυθμισμένος χρόνος T1 "Χρονική καθυστέρηση χαμηλής πίεσης στην αναρρόφηση".
Οι δύο διαφορετικές ρυθμίσεις (αυτόματη ή χειροκίνητη επαναφορά) διαφέρουν ως προς τον τύπο επανοπλισμού, μετά από μπλοκάρισμα της αντλίας.

• Στην αυτόματη επαναφορά, η πίεση στην αναρρόφηση πρέπει να επανέλθει σε μια τιμή υψηλότερη από την οριακή τιμή που έχει ρυθμιστεί στην παράμετρο "Οριακή τιμή χαμηλής πίεσης στην αναρρόφηση" για τουλάχιστον 2 δευτερόλεπτα.

Διαμόρφωση αισθητήρα ροής

Δίνει τη δυνατότητα να ρυθμίσετε τη λειτουργία, όπως περιγράφεται στον παρακάτω πίνακα:

Ρύθμιση του αισθητήρα ροής		
Τιμή	**Τύπος χρήσης**	**Σημειώσεις**
0	χωρίς αισθητήρα ροής	στάνταρ
1	ειδικός μονός αισθητήρας ροής (F3.00)	
2	ειδικός πολλαπλός αισθητήρας ροής (F3.00)	
3	χειροκίνητη ρύθμιση για ένα μονό γενικό παλμικό αισθητήρα ροής	
4	χειροκίνητη ρύθμιση για έναν πολλαπλό γενικό παλμικό αισθητήρα ροής	

Πίνακας: Ρυθμίσεις του αισθητήρα ροής

Στην περίπτωση λειτουργίας πολλαπλών αντιστροφέων είναι δυνατόν να ορίσετε τη χρήση πολλαπλών αισθητήρων.

Λειτουργία χωρίς αισθητήρα ροής

Μπορείτε να επιλέξετε ανάμεσα σε 2 τρόπους λειτουργίας χωρίς αισθητήρα ροής:

Λειτουργία ελάχιστης συχνότητας: αυτός ο τρόπος λειτουργίας επιτρέπει να ρυθμίσετε τη συχνότητα κάτω από την οποία θεωρείται πως είναι μηδενική η ροή. Σε αυτόν τον τρόπο λειτουργίας, η ηλεκτροκίνητη αντλία σταματάει όταν η συχνότητα περιστροφής της πέφτει κάτω από τη ρυθμισμένη τιμή για μια χρονική περίοδο ίση με τον χρόνο καθυστέρησης του σβησίματος.

ΣΗΜΑΝΤΙΚΟ: Μια λανθασμένη ρύθμιση της μηδενικής συχνότητας ροής έχει ως επακόλουθο:

1. Αν είναι πολύ υψηλή η συχνότητα, η ηλεκτροκίνητη αντλία μπορεί να σβήσει ακόμα και παρουσία ροής και στη συνέχεια να ξανατεθεί σε λειτουργία μόλις η πίεση πέσει κάτω από την πίεση επανεκκίνησης. Έτσι μπορεί να γίνουν απανωτές θέσεις σε λειτουργία και στάσεις, ακόμα και πολύ κοντινές η μία στην άλλη.
2. Αν είναι πολύ χαμηλή η συχνότητα, η ηλεκτροκίνητη αντλία μπορεί να μη σβήνει καθόλου, ακόμα και σε απουσία ροής ή πολύ χαμηλά επίπεδα ροής. Αυτή η κατάσταση μπορεί να προκαλέσει ζημιά στην ηλεκτροκίνητη αντλία λόγω υπερθέρμανσης.

Δεδομένου ότι η συχνότητα μηδενικής ροής μπορεί να μεταβάλλεται με τη μεταβολή της προκαθορισμένης τιμής (Setpoint), είναι σημαντικό να:

1. Κάθε φορά που τροποποιείται η προκαθορισμένη τιμή να βεβαιώνεστε πως η ρυθμισμένη τιμή της συχνότητας είναι κατάλληλη για την καινούρια προκαθορισμένη τιμή.

Οι βοηθητικές προκαθορισμένες τιμές είναι απενεργοποιημένες όταν δεν χρησιμοποιείται ο αισθητήρας ροής και χρησιμοποιείται η συχνότητα, σύμφωνα με τον τρόπο λειτουργίας με ελάχιστη συχνότητα.

ΠΡΟΣΟΧΗ: ο τρόπος λειτουργίας με ελάχιστη συχνότητα είναι ο μόνος τρόπος λειτουργίας χωρίς αισθητήρα ροής που επιτρέπεται για τις εγκαταστάσεις πολλαπλών αντιστροφέων.

Αυτο-προσαρμοζόμενος τρόπος λειτουργίας: αυτός ο τρόπος λειτουργίας συνίσταται σε έναν ιδιαίτερο και αποτελεσματικό αυτο-προσαρμοζόμενο αλγόριθμο που επιτρέπει την απρόσκοπτη λειτουργία σχεδόν σε όλες τις περιπτώσεις. Ο αλγόριθμος λαμβάνει πληροφορίες και ενημερώνει τις παραμέτρους του κατά τη διάρκεια της λειτουργίας. Προκειμένου να επιτυγχάνεται η βέλτιστη λειτουργία είναι σκόπιμο να μην υπάρχουν ουσιαστικές περιοδικές εξελίξεις της υδραυλικής εγκατάστασης που διαφοροποιούν πολύ τα χαρακτηριστικά μεταξύ τους (όπως για παράδειγμα ηλεκτροβάνες που εναλλάσσουν υδραυλικούς τομείς με πολύ διαφορετικά χαρακτηριστικά μεταξύ τους), γιατί ο αλγόριθμος προσαρμόζεται σε ένα από αυτά και μπορεί να μην δώσει τα αναμενόμενα αποτελέσματα μόλις γίνει η μεταγωγή. Αντίθετα, δεν υπάρχουν προβλήματα αν η εγκατάσταση παραμείνει με παρόμοια χαρακτηριστικά (μήκος ελαστικότητας και ελάχιστη επιθυμητή παροχή).
Σε κάθε επανεκκίνηση ή επαναφορά της μηχανής, μηδενίζονται οι αυτο-αποκτηθείσες τιμές, και για αυτό τον λόγο απαιτείται κάποιος χρόνος για τη νέα προσαρμογή.
Ο χρησιμοποιούμενος αλγόριθμος μετράει διάφορες ευαίσθητες παραμέτρους και αναλύει την κατάσταση της μηχανής για να διαπιστώσει την παρουσία και το μέγεθος της ροής. Για αυτό τον λόγο και για να μην παρουσιαστούν ψευδή σφάλματα είναι απαραίτητο να κάνετε σωστή ρύθμιση των παραμέτρων και συγκεκριμένα:

- Βεβαιωθείτε πως το σύστημα δεν παρουσιάζει διακυμάνσεις κατά τη διάρκεια της ρύθμισης (στην περίπτωση διακυμάνσεων ενεργήστε στις παραμέτρους Αναλογική Απολαβή και Ολοκληρωτική Απολαβή). Βλέπε το κεφάλαιο Πρόσθετες Ρυθμίσεις.
- Εκτελέστε σωστά τη ρύθμιση της ονομαστικής έντασης ρεύματος.
- Ρυθμίστε μια κατάλληλη ελάχιστη οριακή τιμή της ροής, κάτω από την οποία, αν υπάρχει πίεση, ο αντιστροφέας σβήνει την ηλεκτροκίνητη αντλία.
- Ρυθμίστε μία σωστή ελάχιστη συχνότητα περιστροφής.
- Ρυθμίστε τη σωστή φορά περιστροφής

ΠΡΟΣΟΧΗ: ο αυτο-προσαρμοζόμενος τρόπος λειτουργίας δεν είναι αποδεκτός στις εγκαταστάσεις πολλαπλών αντιστροφέων.

ΣΗΜΑΝΤΙΚΟ: Και στους δύο τρόπους λειτουργίας το σύστημα είναι σε θέση να ανιχνεύσει την έλλειψη νερού, μετρώντας εκτός από τον συντελεστή ισχύος, το απορροφούμενο ρεύμα της αντλίας και συγκρίνοντάς το με την παράμετρο της ονομαστικής έντασης ρεύματος. Στην περίπτωση που ρυθμίσετε μια μέγιστη συχνότητα περιστροφής της αντλίας, η

οποία δεν επιτρέπει την απορρόφηση της τιμής που πλησιάζει το ρεύμα πλήρους φορτίου της αντλίας, μπορεί να παρουσιαστούν ψευδή σφάλματα έλλειψης νερού. Σε αυτές τις περιπτώσεις, ως διορθωτική επέμβαση μπορείτε να κάνετε τα εξής: ανοίξτε τις χρήσεις μέχρι τη μέγιστη συχνότητα περιστροφής και δείτε πόση απορρόφηση έχει η αντλία σε αυτή τη συχνότητα (φαίνεται εύκολα από την παράμετρο ρεύματος φάσης που εμφανίζεται στην οθόνη), και στη συνέχεια ρυθμίστε ως τιμή ονομαστικής έντασης ρεύματος την αναγνωσμένη τιμή έντασης.

Μέθοδος ταχείας αυτο-εκμάθησης για τον αυτο-προσαρμοζόμενο τρόπο λειτουργίας

Ο αλγόριθμος αυτο-εκμάθησης προσαρμόζεται αυτόματα στις διάφορες εγκαταστάσεις, ανακτώντας πληροφορίες για τον τύπο εγκατάστασης.
Είναι δυνατόν να επιταχύνετε τον χαρακτηρισμό της εγκατάστασης χρησιμοποιώντας τη διαδικασία ταχείας εκμάθησης:

1) Ανάψτε τη συσκευή ή αν είναι ήδη αναμμένη, πατήστε ταυτόχρονα και τα τέσσερα πλήκτρα για τουλάχιστον 1 δευτερόλεπτο, ώστε να προκαλέσετε μια επαναφορά (reset).
2) Ρυθμίστε στο σύστημα την απουσία αισθητήρα ροής και ύστερα, στο ίδιο μενού, προχωρήστε στη ρύθμιση της οριακής τιμής σβησίματος.
3) Ανοίξτε μια κατανάλωση για να δουλέψει η αντλία.
4) Κλείστε την κατανάλωση πολύ αργά μέχρι να φτάσει στην ελάχιστη ροή (κλειστή κατανάλωση) και όταν σταθεροποιηθεί, σημειώστε τη σχετική συχνότητα.
5) Περιμένετε 1-2 λεπτά την ανάγνωση της προσομοιωμένης ροής. Θα τη διαπιστώσετε από το σβήσιμο του κινητήρα.
6) Ανοίξτε μια κατανάλωση έτσι ώστε να πραγματοποιηθεί μια συχνότητα 2 – 5 [Hz] παραπάνω από τη συχνότητα που διαβάσατε προηγουμένως και περιμένετε 1-2 λεπτά το νέο σβήσιμο.

ΣΗΜΑΝΤΙΚΟ: η μέθοδος θα είναι αποτελεσματική μόνο αν με το αργό κλείσιμο του σημείου 4) επιτύχετε να παραμείνει η συχνότητα σε μια σταθερή τιμή μέχρι την ανάγνωση της ροής. Δεν πρέπει να θεωρηθεί ως έγκυρη διαδικασία, αν κατά τη διάρκεια του χρόνου μετά το κλείσιμο, η συχνότητα πάει στα 0 [Hz]. Στην περίπτωση αυτή πρέπει να επαναλάβετε τις ενέργειες από το σημείο 3, ή να αφήσετε τη μηχανή να ενημερωθεί αυτόματα με την προαναφερθείσα διάρκεια.

1. Αν ο αισθητήρας είναι DAB αρκεί: να ρυθμίσετε τη διάμετρο του σωλήνα.
2. Αν ο αισθητήρας είναι του εμπορίου: ρυθμίστε τον συντελεστή μετατροπής παλμών l/min. Ο συντελεστής μετατροπής προμηθεύεται από τον κατασκευαστή του αισθητήρα και εξαρτάται από τον τύπο αισθητήρα και από τη διάμετρο της σωλήνωσης.

Διαμόρφωση πρωτοκόλλου επικοινωνίας

Όσον αφορά τις πληροφορίες σχετικά με τις ηλεκτρικές συνδέσεις και τις καταγραφές Modbus που μπορείτε να διαβάσετε ή/και να τροποποιήσετε, συμβουλευτείτε το σχετικό εγχειρίδιο που είναι διαθέσιμο για κατέβασμα εδώ ή στον ιστότοπο: www.dabpumps.com

Διαμόρφωση I/O

Αυτή η σελίδα της οθόνης επιτρέπει να τροποποιήσετε ή/και να απεικονίσετε τις πληροφορίες που αφορούν τη διαμόρφωση I/O.
Ανοίγοντας τη σελίδα αναφοράς μπορείτε να ρυθμίσετε την τυπολογία των εισόδων και των εξόδων που είναι διαθέσιμες στον αντιστροφέα. Ακολουθήστε τις οδηγίες που απεικονίζονται στην οθόνη για να καθορίσετε τις τιμές, ανάλογα με τις ανάγκες σας.

Πρόσθετες ρυθμίσεις

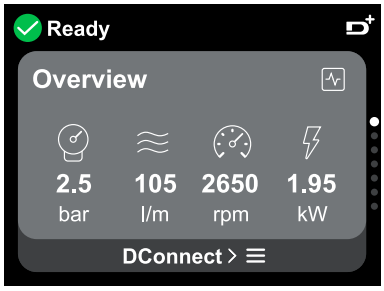
Αυτή η σελίδα της οθόνης επιτρέπει να τροποποιήσετε ή/και να απεικονίσετε μια σειρά παραμέτρων για τη διαχείριση του συστήματος ανάλογα με τις απαιτήσεις σας. Οι παράμετροι που μπορούν να απεικονιστούν είναι:

Καθυστέρηση σβησίματος
Χρόνος εκκίνησης
Συχνότητα εκκίνησης[1]
Συχνότητα φέροντος ρεύματος[2]
Επιτάχυνση
Μέγιστη ταχύτητα περιστροφής
Ελάχιστη συχνότητα περιστροφής
Ταχύτητα μηδενικής ροής[3]
Μέγιστο όριο της πίεσης αναφοράς
Τύπος εγκατάστασης[4]
Αναλογική απολαβή
Ολοκληρωτική απολαβή
Χρόνος λειτουργίας χωρίς υγρό
Χρόνος λειτουργίας βραδείας πλήρωσης[5]
Συντελεστής λειτουργίας χωρίς υγρό
Ρεύμα απορροφούμενο από την αντλία
Ονομαστική τάση της αντλίας[6]
Αναλογική απολαβή

[1]Δεν είναι διαθέσιμη με ενεργό αισθητήρα ροής και λειτουργία βραδείας πλήρωσης ΜΗ ρυθμισμένη στο "Σε κάθε εκκίνηση"
[2] Δεν είναι διαθέσιμη με ενεργό αισθητήρα ροής και λειτουργία βραδείας πλήρωσης ρυθμισμένη στο "Σε κάθε εκκίνηση"
[3] Δεν είναι διαθέσιμη με ανενεργό αισθητήρα ροής.
[4] Δεν είναι διαθέσιμη με ενεργό αισθητήρα ροής.
[5] Δεν είναι διαθέσιμη αν η λειτουργία βραδείας πλήρωσης ΔΕΝ είναι ρυθμισμένη στο "Σε κάθε εκκίνηση"
[6] Αυτή η παράμετρος είναι ορατή μόνο για κινητήρες Dual Voltage

Αν η αντλία είναι μέρος ενός συγκροτήματος, είναι δυνατή η μετάδοση των παραμέτρων "Ρεύμα απορροφούμενο από την αντλία" και "Ονομαστική τάση της αντλίας" σε όλες τις άλλες συνδεδεμένες συσκευές.

12.3.4 Κύριο μενού



Πανοραμική σελίδα της οθόνης

Αφού ολοκληρώσετε τη διαμόρφωση, στην Πανοραμική σελίδα της οθόνης απεικονίζονται συγκεκριμένες παράμετροι ανάλογα με τις παρακάτω συνθήκες: η παρουσία ή όχι του αισθητήρα ροής και αν είναι τμήμα ή όχι ενός συγκροτήματος.
Οι απεικονιζόμενες παράμετροι μπορεί να είναι οι εξής:

- Μέτρηση της πίεσης στην κατάθλιψη
- Μέτρηση της ταχύτητας περιστροφής
- Μέτρηση της ροής (μόνο αν είναι ενεργοποιημένη)
- Μέτρηση της απορροφούμενης ισχύος (μόνο αν η αντλία ΔΕΝ είναι διαμορφωμένη με ένα συγκρότημα)

Εικονίδια κατάστασης

Τα παρακάτω εικονίδια ισχύουν και για το σύστημα και για τις συσκευές.

- Καμία ανιχνευμένη κατάσταση
- Προειδοποίηση
- Μη διαμορφωμένο
- Έτοιμο
- Βοηθητική Πίεση
- Λειτουργία Νύχτα/Μέρα
- Χαμηλή πίεση
- Σε λειτουργία
- Βοηθητική Πίεση
- Λειτουργία Νύχτα/Μέρα
- Πλωτήρας
- Παύση
- Συναγερμός
- Στάση από τηλεχειρισμό
- Κίνδυνος!

Η εικόνα είναι ενδεικτική. Δεν περιγράφει μια πραγματική συνθήκη του συστήματος.

Η εκτέλεση του συσχετισμού με την Εφαρμογή App. DConnect είναι δυνατή και αφού ολοκληρωθεί η αρχική διαμόρφωση. Από την πανοραμική σελίδα του κύριου μενού πατήστε το πλήκτρο ≡.

Δομή του μενού

Η πρώτη σελίδα που εμφανίζεται στο κύριο μενού είναι η "*Συνοπτική*".

Ακολουθεί η περιγραφή καθεμίας σελίδας ξεχωριστά.

Αφού φτάσετε στην τελευταία ενότητα μιας σελίδας του μενού, χρησιμοποιείστε το πλήκτρο για να ξαναπεράστε αντίστροφα τις σελίδες μέχρι το κύριο μενού.

Ιστορικό Σφαλμάτων και Συναγερμών

Η πρόσβαση στο ιστορικό των συναγερμών γίνεται εύκολα στον κατάλογο των σελίδων του κύριου μενού, στο πάνω μέρος της σελίδας του μενού "Συνοπτική". Η σελίδα αυτή δείχνει τα ιστορικό των γεγονότων ξεκινώντας από το πιο πρόσφατο που κατέγραψε το σύστημα.

Σε περίπτωση προβλημάτων στο σύστημα ή/και στις συσκευές, ελέγξτε την πληροφοριακή αναδυόμενη εικόνα που απεικονίζεται στην οθόνη και ακολουθήστε βήμα-βήμα τις οδηγίες.

Το σύστημα παρέχει συνολικά δύο τυπολογίες επισήμανσης, ανάλογα με τη σοβαρότητα:

Ειδοποίηση

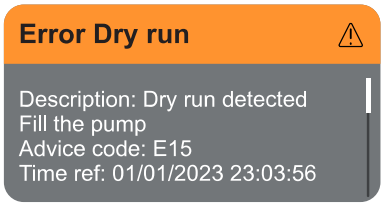
Ανιχνεύει μια λειτουργική ανωμαλία στο σύστημα ή στις συσκευές, αλλά αυτό δεν εμποδίζει τη λειτουργία.

(Π.χ. Χαμηλή τάση βοηθητικής μπαταρίας)

Σφάλμα

Ανιχνεύει μια λειτουργική ανωμαλία που εμποδίζει το σύστημα ή τις συσκευές να μπορούν να λειτουργήσουν κανονικά.

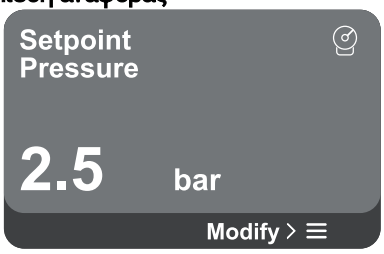
(Π.χ. Έλλειψη νερού)



Popup (αναδυόμενη εικόνα) Προειδοποιήσεων και Συναγερμών
Από τον κατάλογο των γεγονότων είναι δυνατή η απεικόνιση της αντίστοιχης περιγραφής.
Έτσι μπορείτε να καταλάβετε την αιτία και την επόμενη ενέργεια που πρέπει να κάνετε για την αποκατάσταση της ανωμαλίας.

Η ίδια ενότητα "Ιστορικό των συναγερμών", δίνει τη δυνατότητα να μηδενίσετε τον κατάλογο των σφαλμάτων που καταγράφηκαν μέχρι εκείνη τη στιγμή. Αυτή η ενέργεια απαιτεί μια επιβεβαίωση για να μπορέσετε να προχωρήσετε.

Πίεση αναφοράς



Αυτή η σελίδα της οθόνης δείχνει την τιμή της πίεσης αναφοράς που είναι ρυθμισμένη στο σύστημα.
Ανοίγοντας τη σελίδα του μενού, εμφανίζεται η παρακάτω επιλογή:

- **Πίεση αναφοράς:** πατήστε τα πλήκτρα και για να τροποποιήσετε το πεδίο ρύθμισης, με βάση τον χρησιμοποιούμενο αισθητήρα.

Αν ενεργοποιήθηκε στο σύστημα η βοηθητική πίεση αναφοράς, είναι δυνατόν να την τροποποιήσετε διαμέσου της ακόλουθης πρόσθετης παραμέτρου που υπάρχει στον κατάλογο, για καθεμία από τις 4 διαθέσιμες εισόδους:

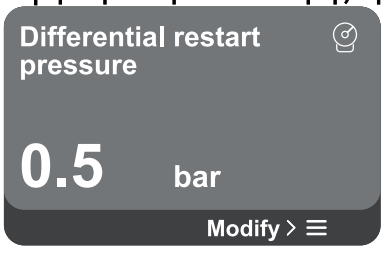
- **Βοηθητική πίεση αναφοράς # :** πατήστε τα πλήκτρα και για να τροποποιήσετε το πεδίο ρύθμισης, με βάση τον χρησιμοποιούμενο αισθητήρα στην αντίστοιχη είσοδο.

Αν είναι ενεργές ταυτόχρονα περισσότερες της μίας βοηθητικές λειτουργίες πίεσης συσχετισμένες με περισσότερες εισόδους, ο αντιστροφέας θα εφαρμόσει τη χαμηλότερη πίεση από αυτές που είναι ενεργοποιημένες.

Οι βοηθητικές προκαθορισμένες τιμές είναι απενεργοποιημένες αν δεν χρησιμοποιείται ο αισθητήρας ροής και χρησιμοποιείται η ελάχιστη τιμή της συχνότητας.

Για καθεμία είσοδο, η ρύθμιση μιας πίεσης πολύ υψηλής ως προς τις επιδόσεις του συνδεδεμένου προϊόντος, μπορεί να προκαλέσει ψευδή σφάλματα έλλειψης νερού. Σε αυτές τις περιπτώσεις, μειώστε τη ρυθμισμένη πίεση ή χρησιμοποιήστε μια αντλία κατάλληλη για τις απαιτήσεις της εγκατάστασης.

Διαφορική πίεση επανεκκίνησης της αντλίας

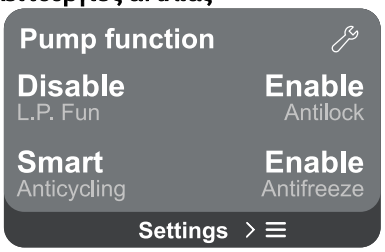


Η σελίδα της οθόνης εκφράζει τη μείωση πίεσης ως προς την τιμή της πίεσης αναφοράς, που προκαλεί την επανεκκίνηση της αντλίας.
Ανοίγοντας τη σελίδα του μενού, εμφανίζεται η παρακάτω επιλογή:

- **Διαφορική πίεση επανεκκίνησης της αντλίας**: πατήστε τα πλήκτρα και για να τροποποιήσετε το πεδίο ρύθμισης, με βάση τον χρησιμοποιούμενο αισθητήρα. Η τιμή μπορεί να ρυθμιστεί από ελάχιστη 0,1 μέχρι μέγιστη 5 bar.

Υπό ιδιαίτερες συνθήκες (στην περίπτωση για παράδειγμα μιας πολύ χαμηλής προκαθορισμένης τιμής της πίεσης επανεκκίνησης της αντλίας) μπορεί να περιοριστεί αυτόματα.

Λειτουργίες αντλίας



Η σελίδα της οθόνης απεικονίζει περαιτέρω διαθέσιμες λειτουργίες του συστήματος, για την προστασία του προϊόντος.
Ανοίγοντας τη σελίδα του μενού, εμφανίζονται οι παρακάτω επιλογές:

- **Προστασία από μπλοκάρισμα:** αυτή η λειτουργία χρησιμεύει για την αποφυγή μηχανικών μπλοκαρισμάτων σε περίπτωση μακροχρόνιας αδράνειας. Ενεργεί θέτοντας περιοδικά σε λειτουργία την αντλία. Όταν είναι ενεργοποιημένη αυτή η λειτουργία, η αντλία εκτελεί κάθε 23 ώρες έναν κύκλο αντιμπλοκαρίσματος που διαρκεί 1 λεπτό.
- **Anticycling**: αυτή η λειτουργία χρησιμεύει για την αποφυγή συχνών εκκινήσεων και στάσεων, στην περίπτωση διαρροών της εγκατάστασης. Η λειτουργία μπορεί να ρυθμιστεί με τρεις διαφορετικούς τρόπους:
  - Απενεργοποιημένο: η λειτουργία δεν παρεμβαίνει.
  - Ενεργοποιημένο: ο ηλεκτρονικός έλεγχος μπλοκάρει τον κινητήρα μετά από N όμοιους κύκλους εκκίνησης-στάσης.
  - Ευφυής τρόπος λειτουργίας: ο ηλεκτρονικός έλεγχος ενεργεί στη διαφορική πίεση επανεκκίνησης της αντλίας για να μειώσει τις αρνητικές επιπτώσεις που οφείλονται στις διαρροές.
- **Αντιπαγετική προστασία:** αυτή η λειτουργία χρησιμεύει για την αποφυγή θραύσεων της αντλίας όταν η θερμοκρασία πλησιάζει τις τιμές ψύξης. Ενεργεί θέτοντας αυτόματα σε λειτουργία την αντλία.
- **Λειτουργία χαμηλής πίεσης στην αναρρόφηση:** αυτή η λειτουργία χρησιμεύει για τη ρύθμιση της οριακής τιμής της πίεσης, κάτω από την οποία επεμβαίνει το μπλοκάρισμα λόγω χαμηλής πίεσης στην αναρρόφηση.

Η διαχείριση της χαμηλής πίεσης στην αναρρόφηση είναι διαθέσιμη μόνο αν, στη φάση "Διαμόρφωση της Θέσης υπό πίεση", ο δευτερεύων αισθητήρας πίεσης ρυθμίστηκε σε μια τιμή διαφορετική από την "Απενεργοποίηση".

Anticycling (προστασία από συνεχείς κύκλους χωρίς απαίτηση κατανάλωσης)
Αν στο τμήμα κατάθλιψης της εγκατάστασης παρουσιαστούν διαρροές, το σύστημα τίθεται σε λειτουργία και σταματάει κυκλικά, ακόμα και όταν δεν γίνεται εκούσια λήψη νερού: ακόμα και μια μικρή διαρροή (λίγα ml) προκαλεί μια πτώση πίεσης που με τη σειρά της προκαλεί τη θέση σε λειτουργία της ηλεκτροκίνητης αντλίας. Ο ηλεκτρονικός έλεγχος του συστήματος είναι σε θέση να ανιχνεύσει την παρουσία της διαρροής με βάση την περιοδικότητά της.
Η λειτουργία μπορεί να αποκλειστεί ή να ρυθμιστεί ανάλογα με τους άλλους δύο τρόπους λειτουργίας που περιγράφονται παραπάνω (Λειτουργία Ενεργοποιημένο και ευφυής Λειτουργία). Αφού ανιχνευτεί η συνθήκη περιοδικότητας, η λειτουργία προβλέπει τη στάση της αντλίας που παραμένει σε αναμονή μιας χειροκίνητης επαναφοράς. Αυτή η συνθήκη επισημαίνεται στον χρήστη με το άναμμα του κόκκινου led "Συναγερμός" και την εμφάνιση της επιγραφής "ANTICYCLING" στην οθόνη. Αφού εξαλείψετε τη διαρροή, μπορείτε να εξαναγκάσετε χειροκίνητα την επανεκκίνηση πατώντας ταυτόχρονα και αφήνοντας τα πλήκτρα △ και ▽.

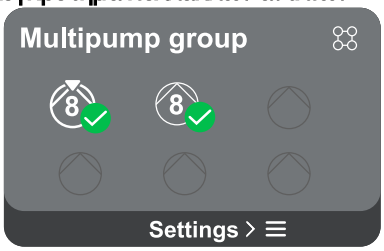
Αντιπαγετική προστασία (προστασία από το πάγωμα του νερού στο σύστημα)
Η αλλαγή κατάστασης του νερού από υγρό σε στερεό προκαλεί αύξηση του όγκου του. Συνεπώς, πρέπει να αποφύγετε να μείνει το σύστημα γεμάτο με νερό, με θερμοκρασίες πλησίον της ψύξης, ώστε να αποφύγετε τις θραύσεις. Για αυτό τον λόγο συνιστάται να εκκενώσετε οποιοδήποτε προϊόν όταν το σύστημα παραμένει αδρανές, κατά τη διάρκεια της χειμερινής περιόδου. Παρόλα αυτά το σύστημα αυτό είναι εφοδιασμένο με μια προστατευτική διάταξη που εμποδίζει τον σχηματισμό πάγου μέσα στην αντλία, θέτοντάς την σε λειτουργία στην περίπτωση που η θερμοκρασία πέσει κοντά στο μηδέν. Με αυτόν τον τρόπο θερμαίνεται το νερό στο εσωτερικό και αποφεύγεται το πάγωμα.
Η Αντιπαγετική προστασία δεν λειτουργεί σε περίπτωση διακοπής της ηλεκτρικής τροφοδοσίας.
Η αντιπαγετική προστασία καλύπτει μόνο την αντλία και για αυτό συνιστάται να προστατεύσετε κατάλληλα τους αισθητήρες από τον σχηματισμό πάγου.
Σε κάθε περίπτωση, συνιστάται να μην αφήνετε γεμάτο το σύστημα κατά τη διάρκεια μακροχρόνιας περιόδου αδράνειας: να αδειάζετε τελείως όλα τα εσωτερικά υγρά.

Λειτουργία άνεσης

Η σελίδα της οθόνης δείχνει τις περαιτέρω διαθέσιμες λειτουργίες του συστήματος, που προστατεύουν το προϊόν.
Ανοίγοντας τη σελίδα του μενού, εμφανίζεται η παρακάτω επιλογή:

- **Τρόπος λειτουργίας Νύχτα/Μέρα:** αυξάνει την άνεση και βελτιστοποιεί τις καταναλώσεις τις ώρες μικρότερης χρήσης του προϊόντος, μειώνοντας την προκαθορισμένη τιμή πίεσης της εγκατάστασης για το χρονικό διάστημα που θα ρυθμίσει ο χρήστης. Η λειτουργία αυτή μπορεί να αποκλειστεί.

Συγκρότημα πολλαπλών αντλιών



Αυτή η σελίδα της οθόνης δίνει τη δυνατότητα να δημιουργήσετε ένα συγκρότημα πολλαπλών αντλιών, αν δεν έχει ήδη δημιουργηθεί. Για τη διαδικασία δημιουργίας νέου συγκροτήματος ή προσθήκης σε ένα υφιστάμενο συγκρότημα, συμβουλευτείτε το κεφάλαιο 12.2 Διαμόρφωση Συγκροτήματος Πολλαπλών αντλιών .
Στην περίπτωση αντλιών που είναι ήδη συνδεδεμένες σε ένα συγκρότημα, είναι δυνατή η πρόσβαση στις ακόλουθες ρυθμίσεις:

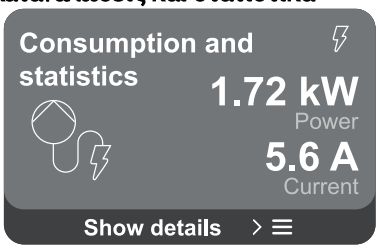
- **Διαμόρφωση παραμέτρων συγκροτήματος πολλαπλών αντλιών**: είναι δυνατόν να διαμορφώσετε την αντλία ως εφεδρική, δηλαδή συσχετίζοντάς την με τη μικρότερη προτεραιότητα εκκίνησης. Κατά συνέπεια, το προϊόν στο οποίο θα γίνει αυτή η ρύθμιση, θα τίθεται σε λειτουργία πάντα τελευταίο.
  Στη συνέχεια, διαμορφώστε τις αντλίες που λειτουργούν ταυτόχρονα και τον σχετικό χρόνο εναλλαγής.
- **Διαγραφή ολόκληρου συγκροτήματος πολλαπλών αντλιών**: διαγράφονται το συγκρότημα και οι ρυθμίσεις του.

- **Διαγραφή υπάρχουσας αντλίας από το συγκρότημα πολλαπλών αντλιών**: η υπόψη αντλία διαγράφεται από το συγκρότημα στο οποίο είναι συνδεδεμένη.

- **Αφαίρεση επιθυμητής αντλίας από το συγκρότημα πολλαπλών αντλιών**: η επιλεγμένη αντλία θα αφαιρεθεί από το τρέχον συγκρότημα.
- **Προσθήκη μιας αντλίας στο υφιστάμενο συγκρότημα**: για τη διαδικασία προσθήκης σε ένα υφιστάμενο συγκρότημα, συμβουλευτείτε το κεφάλαιο 12.2 Διαμόρφωση Συγκροτήματος Πολλαπλών αντλιών.

Η προσθήκη μιας αντλίας στο υφιστάμενο συγκρότημα είναι διαθέσιμη μόνο αν δεν έχετε υπερβεί το μέγιστο πλήθος συσκευών που μπορούν να συνδεθούν: μέχρι 6 συσκευές στη λειτουργία Θέση υπό πίεση ή στη λειτουργία Κυκλοφορητών με μόνο 1 προϊόν ή μέχρι 2 συσκευές στη λειτουργία Κυκλοφορητών με δίδυμες συσκευές.

Καταναλώσεις και στατιστικά



Η σελίδα της οθόνης προσφέρει τη δυνατότητα να εξακριβώσετε:

- Τις τιμές ισχύος και καταναλισκόμενου ρεύματος της αντλίας, αν η αντλία δεν αποτελεί μέρος ενός συγκροτήματος.
- Τις τιμές ισχύος και ρεύματος της αντλίας και επιπλέον την ισχύ και τη ροή που χρησιμοποιούνται από το συγκρότημα, αν η αντλία αποτελεί μέρος ενός συγκροτήματος.

Και στις δύο περιπτώσεις, αυτή η σελίδα της οθόνης δίνει πρόσβαση σε περισσότερες λεπτομέρειες:

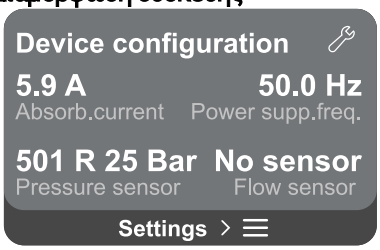
- **Λεπτομέρειες στατιστικών:** ανοίγοντας αυτή τη λειτουργία, μπορείτε να απεικονίσετε τις ακόλουθες παραμέτρους:
  - Μετρήσεις Αντλίας με κατάλογο των σχετικών μεγεθών.

- Ώρες λειτουργίας: δείχνει τις ώρες ηλεκτρικής τροφοδοσίας του προϊόντος, τις ώρες λειτουργίας της αντλίας και το πλήθος εκκινήσεων του κινητήρα.
- Στατιστικά της ροής: δείχνει τις μετρήσεις της συνολικής και επιμέρους ροής. Είναι δυνατόν να μηδενίσετε τη μέτρηση της επιμέρους ροής.

Η επιλογή στατιστικών της ροής είναι διαθέσιμη μόνο αν υπάρχει αισθητήρας ροής.

- **Λεπτομέρειες καταναλώσεων:** Απεικονίζει ένα ιστόγραμμα της ισχύος που παρέχεται με 5 κατακόρυφες ράβδους. Το ιστόγραμμα δείχνει για πόσο χρόνο ήταν αναμμένη η αντλία σε ένα δεδομένο επίπεδο ισχύος. Στον κάτω οριζόντιο άξονα βρίσκονται οι ράβδοι των διαφόρων επιπέδων ισχύος. Στον πάνω οριζόντιο άξονα φαίνεται ο χρόνος για τον οποίο ήταν αναμμένη η αντλία στο συγκεκριμένο επίπεδο ισχύος (% του χρόνου ως προς τον συνολικό). Εφόσον η αντλία είναι μέρος ενός συγκροτήματος, είναι δυνατόν να απεικονίσετε λεπτομερώς τις καταναλώσεις ροής και ισχύος του συγκροτήματος και καθεμίας συνδεδεμένης συσκευής.
Για την τρέχουσα αντλία είναι δυνατόν να απεικονιστούν επιπλέον η πίεση, η ταχύτητα και το σχετικό ιστόγραμμα ισχύος της.

Διαμόρφωση συσκευής



Η σελίδα της οθόνης δείχνει μια σύντομη σύνοψη της κατάστασης και των ρυθμίσεων που έχουν γίνει στο σύστημα. Τα βασικά στοιχεία που περιγράφονται είναι: το απορροφούμενο ρεύμα, η συχνότητα τροφοδοσίας, ο τύπος του αισθητήρα πίεσης και ο τύπος του αισθητήρα ροής.
Ανοίγοντας αυτή τη σελίδα του μενού είναι δυνατόν να απεικονίσετε τις παρακάτω επιλογές:

- **Διαμόρφωση κατά την πρώτη εκκίνηση:** αυτή η λειτουργία προσφέρει δύο περαιτέρω λειτουργίες που περιγράφονται στις επόμενες παραγράφους Πρόσβαση στην ανάγνωση και Τροποποίηση διαμόρφωσης.

- **Διαμόρφωση πρώτης εκκίνησης μέσω της εφαρμογής DConnectApp:** αυτή η λειτουργία επιτρέπει να επανεκτελέσετε την "Αρχική διαμόρφωση" μέσω της εφαρμογής DConnect. Συμβουλευτείτε το κεφάλαιο 12.1.1 Αρχική διαμόρφωση με εφαρμογή App. DConnect

ΠΡΟΣΟΧΗ!
Αφού κάνετε αυτή την επιλογή, το σύστημα θα σταματήσει προτείνοντας τις ρυθμίσεις της πρώτης εκκίνησης.
Το σύστημα θα μπορέσει να ξανατεθεί σε λειτουργία μόνο αφού καταχωρήσετε τις ρυθμίσεις.

- **Διαμόρφωση λειτουργίας δευτερεύοντα αισθητήρα πίεσης:** συμβουλευτείτε το κεφάλαιο 12.3.3 Προαιρετικές διαμορφώσεις.
- **Διαμόρφωση αισθητήρα ροής:** συμβουλευτείτε το κεφάλαιο 12.3.3 Προαιρετικές διαμορφώσεις.
- **Διαμόρφωση πρωτοκόλλου επικοινωνίας:** συμβουλευτείτε το κεφάλαιο 12.3.3 Προαιρετικές διαμορφώσεις.
- **Διαμόρφωση I/O**: συμβουλευτείτε το κεφάλαιο 12.3.3 Προαιρετικές διαμορφώσεις.
- **Πρόσθετες ρυθμίσεις:** συμβουλευτείτε το κεφάλαιο 12.3.3 Προαιρετικές διαμορφώσεις.

Πρόσβαση στην ανάγνωση

Αυτή η λειτουργία δίνει τη δυνατότητα να απεικονίσετε όλες τις ρυθμίσεις που ορίσατε στη φάση "Αρχική διαμόρφωση". Η πρόσβαση αφορά μόνο την ανάγνωση και συνεπώς δεν είναι δυνατή η τροποποίηση των τιμών.

Τροποποίηση διαμόρφωσης

Αυτή η λειτουργία δίνει τη δυνατότητα να ξαναγίνει η "Αρχική διαμόρφωση", επιτρέποντας στον χρήστη να τροποποιήσει τις τιμές που είχε ρυθμίσει προηγουμένως. Συμβουλευτείτε το κεφάλαιο "Αρχική διαμόρφωση".

ΠΡΟΣΟΧΗ!!
Αφού κάνετε αυτή την επιλογή, το σύστημα θα σταματήσει, ξαναπροτείνοντας τις ρυθμίσεις της πρώτης θέσης
σε λειτουργία. Το σύστημα μπορεί να ξανατεθεί σε λειτουργία, μόνο αφού καταχωρήσετε τις νέες ρυθμίσεις.

Σύστημα

Αυτή η σελίδα της οθόνης δείχνει δεξιά τις παραμέτρους που εντοπίζουν τον αντιστροφέα και τις εκδόσεις του firmware του, ενώ αριστερά φαίνεται ένας κωδικός QR-code που περιέχει περισσότερα δεδομένα ταυτοποίησης του προϊόντος.

Ανοίγοντας αυτήν τη σελίδα του μενού, μπορείτε να απεικονίσετε τις λειτουργίες που περιγράφονται στην παράγραφο Ρυθμίσεις του συστήματος

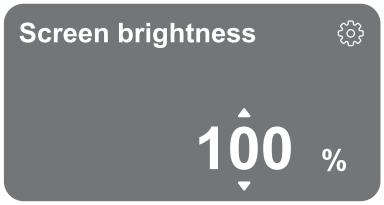
Κρατώντας πατημένο για 5 δευτερόλεπτα το πλήκτρο △ μπορείτε να εμφανίσετε στην οθόνη τον QR-code, πλήρη με όλα τα δεδομένα ταυτοποίησης του προϊόντος. Για να βγείτε από αυτήν τη σελίδα, περιμένετε 2 λεπτά ή πατήστε ένα οποιοδήποτε πλήκτρο.

Ρυθμίσεις του συστήματος

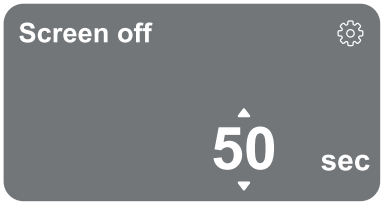
Επιλογή γλώσσας

Σύστημα μέτρησης

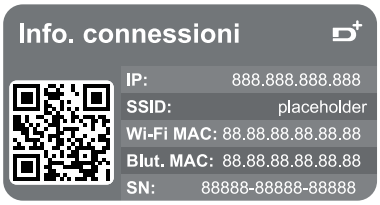
Φωτεινότητα της οθόνης



Σβήσιμο της οθόνης

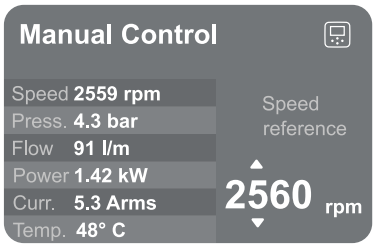


Dettagli connettività



Tenere premuto il tasto △ per visualizzare il seriale completo della connettività.

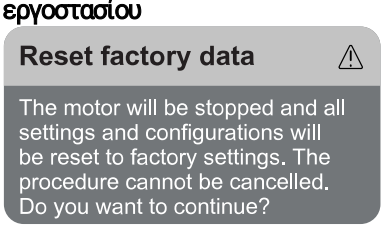
Χειροκίνητος έλεγχος



Κρατήστε πατημένο το πλήκτρο για να θέσετε σε λειτουργία τον κινητήρα. Αφήστε το πλήκτρο για να σταματήσετε τον κινητήρα.

Πατήστε ταυτόχρονα τα πλήκτρα για να θέσετε σε λειτουργία τον κινητήρα. Ο κινητήρας θα συνεχίσει να λειτουργεί μέχρις ότου πατήσετε το πλήκτρο ή τον συνδυασμό πλήκτρων

Επαναφορά των δεδομένων του εργοστασίου



ΠΡΟΣΟΧΗ!!
Η διαμόρφωση απαιτεί μια διπλή επιβεβαίωση για να εκτελεστεί. Αφού κάνετε αυτή την επιλογή, το σύστημα θα σταματήσει, ξαναπροτείνοντας τις ρυθμίσεις της πρώτης θέσης σε λειτουργία. Το σύστημα μπορεί να ξανατεθεί σε λειτουργία, μόνο αφού καταχωρήσετε τις νέες ρυθμίσεις.

12.4 Διαμόρφωση Κυκλοφορητών

12.4.1 Οδηγός Ρύθμισης – Μεμονωμένη αντλία

Κατά την πρώτη εγκατάσταση το πλήκτρο είναι μπλοκαρισμένο, γιατί είναι υποχρεωτική η καταχώρηση των τιμών.

Μέσα σε αυτή την ενότητα μπορείτε να ρυθμίσετε:

- Τις βασικές τιμές του κυκλοφορητή: τη συχνότητα, το απορροφούμενο ρεύμα και τον μέγιστο αριθμό στροφών, που αναγράφονται στην πινακίδα του προς διαμόρφωση προϊόντος.
- Την ονομαστική τάση του κυκλοφορητή.

Προσοχή: η σελίδα της οθόνης "Ονομαστική τάση της αντλίας" είναι διαθέσιμη μόνο για μερικά μοντέλα του προϊόντος.

- Φορά περιστροφής: σε αυτή τη σελίδα της οθόνης μπορείτε να ελέγξετε τη φορά περιστροφής του κινητήρα, και ενδεχόμενα να τροποποιήσετε τη φορά από δεξιόστροφη σε αριστερόστροφη.
- Επιλογή της καθοδηγούμενης διαμόρφωσης (βλέπε κεφάλαιο 12.4.3 Καθοδηγούμενη Διαμόρφωση) ή χειροκίνητη διαμόρφωση (βλέπε κεφάλαιο 12.4.4 Χειροκίνητη Διαμόρφωση).

12.4.2 Οδηγός Ρύθμισης – Συγκροτήματα αντλιών

Κατά την πρώτη εγκατάσταση το πλήκτρο είναι μπλοκαρισμένο, γιατί είναι υποχρεωτική η καταχώρηση των τιμών.

Μέσα σε αυτή την ενότητα μπορείτε να ρυθμίσετε:

- Τη λειτουργία του προϊόντος ως εφεδρικού.
- Το απορροφούμενο ρεύμα της αντλίας, που θα βρείτε στην πινακίδα του προς διαμόρφωση προϊόντος.
- Την ονομαστική τάση της αντλίας

Προσοχή: η σελίδα της οθόνης "Ονομαστική τάση της αντλίας" είναι διαθέσιμη μόνο για μερικά μοντέλα του προϊόντος.

- Φορά περιστροφής: σε αυτή τη σελίδα της οθόνης μπορείτε να ελέγξετε τη φορά περιστροφής του κινητήρα, και ενδεχόμενα να τροποποιήσετε τη φορά από δεξιόστροφη σε αριστερόστροφη.

12.4.3 Καθοδηγούμενη Διαμόρφωση

Η καθοδηγούμενη διαμόρφωση δίνει τη δυνατότητα στο σύστημα να αξιολογήσει αυτόματα μια σειρά έγκυρων καμπυλών ρύθμισης, με βάση την επιλογή του τύπου εφαρμογής και της εγκατάστασης που διαθέτετε.
Είναι διαθέσιμες προς επιλογή, οι παρακάτω εφαρμογές:

- Επανακυκλοφορία νερού χρήσης
- Πρωτεύον κύκλωμα
- Δευτερεύον κύκλωμα
- Άλλη

Για την επεξήγηση των έγκυρων καμπυλών ρύθμισης, συμβουλευτείτε το κεφάλαιο 13.4.4 Χειροκίνητη Διαμόρφωση.

Αν επιλέξετε το δευτερεύον κύκλωμα, θα σας δώσει τη δυνατότητα να ορίσετε και τον τύπο εγκατάστασης που διαθέτετε:

- Κλιματισμός
- Θερμοστατικές βαλβίδες
- Ζώνες με θερμοστάτη
- Ακτινοβολούσες επιφάνειες

Κατά την πρώτη εγκατάσταση, θα σας ζητηθεί να ρυθμίσετε έναν αισθητήρα πίεσης.
Η επιλογή του αισθητήρα πίεσης πρέπει να γίνει με βάση τα υδραυλικά χαρακτηριστικά της εγκατάστασης.

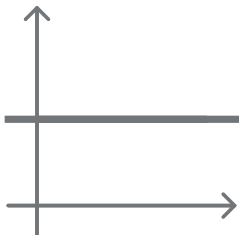
Στην περίπτωση που το εικονίδιο της καμπύλης ρύθμισης παρουσιάζει το σύμβολο , σημαίνει πως δεν εντοπίστηκε ο αισθητήρας πίεσης ή θερμοκρασίας. Συνδέστε τον ή ελέγξτε την ακεραιότητά του. Αφού το κάνετε, πρέπει να ξαναξεκινήσετε τη Διαμόρφωση Κυκλοφορητή.

Αφού επιλέξετε την καμπύλη ρύθμισης, το σύστημα εξακριβώνει αν υπάρχει και λειτουργεί ο αισθητήρας πίεσης (για τις καμπύλες σταθερής διαφορικής πίεσης, αναλογικής διαφορικής πίεσης και σταθερής ταχύτητας) ή ο αισθητήρας θερμοκρασίας (για τις καμπύλες σταθερής θερμοκρασίας T1, σταθερής θερμοκρασίας T2, σταθερής διαφοράς θερμοκρασίας). Στη συνέχεια, είναι απαραίτητο να ορίσετε τον τύπο ελέγχου.
Είναι δυνατόν να επιλέξετε ανάμεσα σε τρεις διαφορετικές εισόδους που πρέπει να συνδεθούν στη βάση (ένας έλεγχος 0-10V, ένας αισθητήρας 4-20 mA, ένας έλεγχος PWM) και μια χειροκίνητη διαμόρφωση.
Για την κάθε περίπτωση είναι δυνατόν να κάνετε τις ρυθμίσεις που θέλετε, ανάλογα με την επιλεγμένη καμπύλη ρύθμισης.
Όταν ολοκληρωθεί η διαμόρφωση, συνεχίστε με το κεφάλαιο 12.4.5 Προαιρετικές διαμορφώσεις.

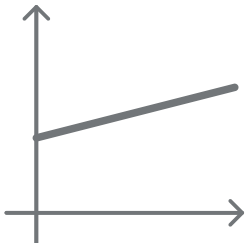
12.4.4 Χειροκίνητη Διαμόρφωση

Η χειροκίνητη διαμόρφωση καθιστά διαθέσιμες όλες τις καμπύλες ρύθμισης που διαχειρίζεται ο αντιστροφέας. Ο εγκαταστάτης θα μεριμνήσει για την επιλογή της πλέον κατάλληλης καμπύλης, με βάση τα χαρακτηριστικά της εγκατάστασης.
Ο αντιστροφέας δίνει τη δυνατότητα να εκτελέσετε τους ακόλουθους τρόπους ρύθμισης:

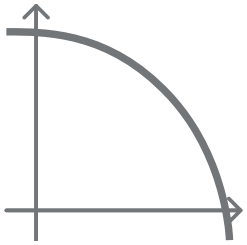
- Σταθερή ταχύτητα
- Σταθερή διαφορική πίεση
- Αναλογική διαφορική πίεση
- Σταθερή θερμοκρασία T1
- Σταθερή θερμοκρασία T2
- Σταθερή διαφορά θερμοκρασίας



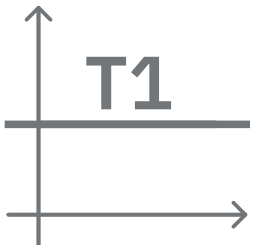
Σταθερή διαφορική πίεση
Το μανομετρικό ύψος παραμένει σταθερό, ανεξάρτητα από την απαίτηση νερού.
Αυτός ο τρόπος λειτουργίας μπορεί να ρυθμιστεί από τον πίνακα ελέγχου, όπου είναι δυνατόν να ορίσετε την πίεση αναφοράς και ενδεχόμενα την εξάρτηση από τη θερμοκρασία του υγρού (στην περίπτωση αυτή πρέπει να προβλέψετε ένα αισθητήριο T1 και T2).



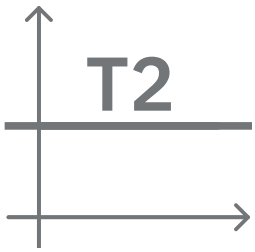
Αναλογική διαφορική πίεση
Σε αυτό τον τρόπο ρύθμισης η διαφορική πίεση μειώνεται ή αυξάνεται κατά τη μείωση ή την αύξηση της απαίτησης νερού.
Αυτός ο τρόπος λειτουργίας μπορεί να ρυθμιστεί από τον πίνακα ελέγχου, όπου είναι δυνατόν να ορίσετε την πίεση αναφοράς και ενδεχόμενα την εξάρτηση από τη θερμοκρασία του υγρού (στην περίπτωση αυτή πρέπει να προβλέψετε ένα αισθητήριο T1 και T2).



Σταθερή ταχύτητα
Η ταχύτητα περιστροφής διατηρείται σε ένα σταθερό πλήθος στροφών. Αυτή η ταχύτητα περιστροφής μπορεί να ρυθμιστεί μεταξύ μιας ελάχιστης τιμής και της ονομαστικής συχνότητας του κυκλοφορητή.
Αυτός ο τρόπος λειτουργίας μπορεί να ρυθμιστεί από τον πίνακα ελέγχου.

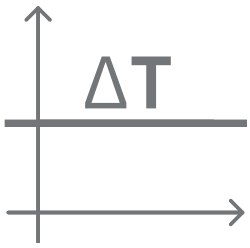


Σταθερή θερμοκρασία T1
Αυτή η λειτουργία χειρίζεται τον κυκλοφορητή έτσι ώστε να αυξάνει ή να μειώνει την παροχή για να διατηρείται σταθερή η μετρούμενη θερμοκρασία από τον συνδεδεμένο αισθητήρα NTC.
Είναι δυνατή η ρύθμιση 2 τρόπων λειτουργίας:
Λειτουργία με αύξουσα T1 → αν η επιθυμητή θερμοκρασία (Ts) είναι μεγαλύτερη από τη μετρούμενη θερμοκρασία (T1), ο κυκλοφορητής αυξάνει την παροχή μέχρι την επίτευξη της θερμοκρασίας Ts.
Λειτουργία με φθίνουσα T1 → αν η επιθυμητή θερμοκρασία (Ts) είναι μεγαλύτερη από τη μετρούμενη θερμοκρασία (T1), ο κυκλοφορητής μειώνει την παροχή μέχρι την επίτευξη της θερμοκρασίας Ts.

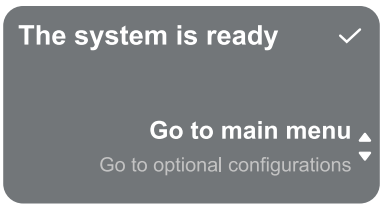


Σταθερή θερμοκρασία T2
Αυτή η λειτουργία χειρίζεται τον κυκλοφορητή έτσι ώστε να αυξάνει ή να μειώνει την παροχή για να διατηρείται σταθερή η μετρούμενη θερμοκρασία από τον συνδεδεμένο αισθητήρα NTC.
Είναι δυνατή η ρύθμιση 2 τρόπων λειτουργίας:

Λειτουργία με αύξουσα T2 → αν η επιθυμητή θερμοκρασία (Ts) είναι μεγαλύτερη από τη μετρούμενη θερμοκρασία (T2), ο κυκλοφορητής αυξάνει την παροχή μέχρι την επίτευξη της θερμοκρασίας Ts.
Λειτουργία με φθίνουσα T2 → αν η επιθυμητή θερμοκρασία (Ts) είναι μεγαλύτερη από τη μετρούμενη θερμοκρασία (T2), ο κυκλοφορητής μειώνει την παροχή μέχρι την επίτευξη της θερμοκρασίας Ts.



Σταθερή διαφορά θερμοκρασίας
Αυτή η λειτουργία χειρίζεται τον κυκλοφορητή έτσι ώστε να αυξάνει ή να μειώνει την παροχή για να διατηρείται σταθερή η διαφορά θερμοκρασίας T1-T2 σε απόλυτη τιμή.
Αυτός ο τρόπος λειτουργίας μπορεί να ρυθμιστεί από τον πίνακα ελέγχου, όπου είναι δυνατόν να ορίσετε τη θερμοκρασία αναφοράς.



Το σύστημα είναι έτοιμο
Όλες οι παράμετροι έχουν οριστεί, τώρα το σύστημα βρίσκεται σε κατάσταση αναμονής.

Από δω μπορείτε να επιλέξετε αν θα ανοίξετε το “Κύριο μενού” ή αν θα εκτελέσετε τις “Προαιρετικές διαμορφώσεις”.
Συμβουλευτείτε τα αντίστοιχα κεφάλαια.

12.4.5 Προαιρετικές διαμορφώσεις

Διαμόρφωση πρωτοκόλλου επικοινωνίας
Αυτή η οθόνη επιτρέπει την ενεργοποίηση ή την απενεργοποίηση του πρωτοκόλλου επικοινωνίας Modbus που θα εφαρμοστεί στη συσκευή.

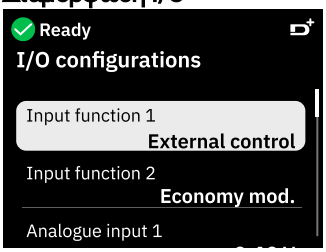
Αυτή η ενότητα απευθύνεται σε χρήστες που είναι εξοικειωμένοι με τις συσκευές Modbus. Ο χειριστής πρέπει να έχει βασικές γνώσεις αυτού του πρωτοκόλλου και των τεχνικών προδιαγραφών.

Θεωρείται επίσης δεδομένο ότι υπάρχει ήδη ένα δίκτυο Modbus RTU με μια συσκευή "master".

Το πρωτόκολλο εφαρμόζεται στη συσκευή στη θύρα εισόδου RS 485.
Με αυτόν τον τρόπο, η συσκευή που είναι εξοπλισμένη με επικοινωνία Modbus και σωστά συνδεδεμένη στην αντλία, θα επιτρέψει τη μεταφορά πληροφοριών και εντολών σχετικά με την κατάστασή της στο δίκτυο.

Οι ηλεκτρικές συνδέσεις και οι υποστηριζόμενες παράμετροι για την επικοινωνία MODBUS RTU περιγράφονται στο κεφάλαιο 17 ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ MODBUS.

Διαμόρφωση I/O



Αυτή η οθόνη επιτρέπει να τροποποιήσετε και/ή να προβάλετε τις πληροφορίες που σχετίζονται με τη διαμόρφωση I/O. Ανοίγοντας τη σχετική σελίδα είναι δυνατόν να ορίσετε τον τύπο των διαθέσιμων εισόδων και εξόδων στον αντιστροφέα.

Είναι διαθέσιμες οι ακόλουθες επιλογές:

- **Λειτουργία εισόδου 1:** υποδεικνύει αν έχει ενεργοποιηθεί η λειτουργία εκκίνησης της ηλεκτροκίνητης αντλίας μέσω εξωτερικού ελέγχου. Η λειτουργία μπορεί να ενεργοποιηθεί από τη σελίδα μενού «*Λειτουργίες άνεσης*».
- **Λειτουργία εισόδου 2:** υποδεικνύει αν έχει ενεργοποιηθεί η λειτουργία οικονομίας για τη μείωση της κατανάλωσης του συστήματος. Η λειτουργία μπορεί να ενεργοποιηθεί από τη σελίδα μενού «*Λειτουργίες άνεσης*».
- **Αναλογική είσοδος 1:** εδώ μπορείτε να δηλώσετε τον τύπο της αναλογικής εισόδου που επιλέχθηκε κατά την καλωδίωση, μεταξύ PWM, 0–10 V και 4–20 mA.
- **Αισθητήρας θερμοκρασίας 1:** εδώ μπορείτε να δηλώσετε τον τύπο του αισθητήρα θερμοκρασίας του ρευστού που επιλέχθηκε κατά την καλωδίωση.
- **Αισθητήρας θερμοκρασίας 2:** εδώ μπορείτε να δηλώσετε τον τύπο του αισθητήρα θερμοκρασίας του ρευστού που επιλέχθηκε κατά την καλωδίωση.
- **Αισθητήρας πίεσης 1:** εδώ μπορείτε να δηλώσετε τον τύπο του αισθητήρα πίεσης που επιλέχθηκε κατά την καλωδίωση.
- **Λειτουργία εξόδου 1:** υποδεικνύει αν έχει συνδεθεί η επαφή εξόδου που είναι αφιερωμένη στην ένδειξη της κατάστασης λειτουργίας της ηλεκτροκίνητης αντλίας.
- **Λειτουργία εξόδου 2:** υποδεικνύει αν έχει συνδεθεί η επαφή εξόδου που είναι αφιερωμένη στην ένδειξη της κατάστασης σφάλματος του αντιστροφέα.

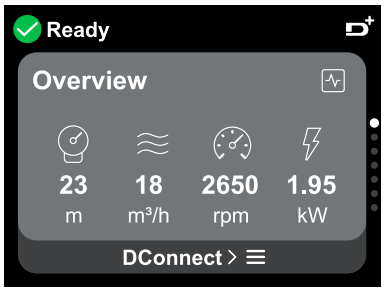
Πρόσθετες ρυθμίσεις

Αυτή η σελίδα της οθόνης δίνει τη δυνατότητα να τροποποιήσετε ή/και να απεικονίσετε μια σειρά παραμέτρων που επιτρέπουν τον χειρισμό του συστήματος. Οι απεικονίσιμες παράμετροι είναι:

- Συχνότητα φέροντος ρεύματος
- Μέγιστη συχνότητα περιστροφής
- Ελάχιστη συχνότητα περιστροφής

Μετά τη διαμόρφωση γίνεται επιστροφή στο κύριο Μενού.

12.4.6 Κύριο μενού



Συνοπτική σελίδα της οθόνης

Αφού ολοκληρώσετε τη διαμόρφωση, στην Συνοπτική σελίδα της οθόνης απεικονίζονται συγκεκριμένες παράμετροι ανάλογα με τις παρακάτω συνθήκες: ορισμένη καμπύλη ρύθμισης, παρουσία ή όχι του αισθητήρα πίεσης και αν είναι τμήμα ή όχι ενός συγκροτήματος.
Οι απεικονιζόμενες παράμετροι μπορεί να είναι οι εξής:

- Μέτρηση της πίεσης στην κατάθλιψη
- Μέτρηση της ροής (μόνο αν είναι ενεργοποιημένη)
- Μέτρηση της ταχύτητας περιστροφής
- Μέτρηση της απορροφούμενης ισχύος (μόνο αν η αντλία ΔΕΝ είναι διαμορφωμένη με ένα συγκρότημα)
- Μέτρηση της θερμοκρασίας

Εικονίδια κατάστασης

Τα παρακάτω εικονίδια ισχύουν και για το σύστημα και για τις συσκευές.

- Καμία ανιχνευμένη κατάσταση
- Μη διαμορφωμένο
- Έτοιμο
- Οικονομική λειτουργία
- Σε λειτουργία
- Οικονομική λειτουργία
- Εκκίνηση από τηλεχειρισμό
- Παύση
- Προειδοποίηση
- Στάση από τηλεχειρισμό
- Συναγερμός
- Κίνδυνος!

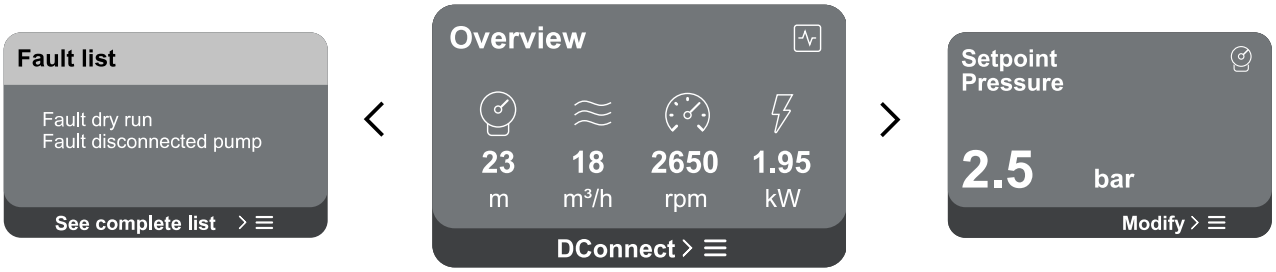
Η εικόνα έχει ενδεικτικό σκοπό. Δεν περιγράφει την πραγματική συνθήκη του συστήματος.

Η εκτέλεση του συσχετισμού με την εφαρμογή App. DConnect είναι δυνατή και αφού ολοκληρωθεί η αρχική διαμόρφωση. Από την πανοραμική σελίδα του κύριου μενού πατήστε το πλήκτρο ≡.

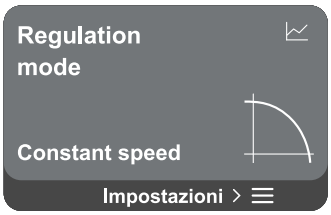
Δομή του μενού

Η πρώτη απεικονιζόμενη σελίδα του κύριου μενού είναι η “Συνοπτική”.

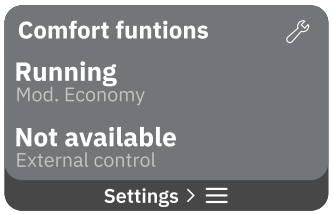
Ιστορικό Σφαλμάτων και Συναγερμών | **Συνοπτική** | **Πίεση αναφοράς**



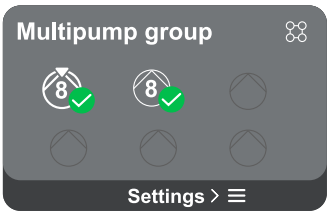
Τρόπος ρύθμισης



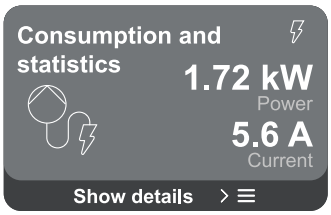
Λειτουργίες άνεσης



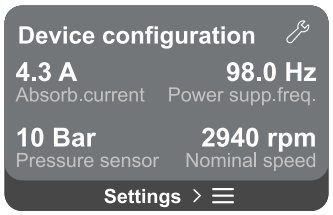
Συγκρότημα πολλαπλών αντλιών



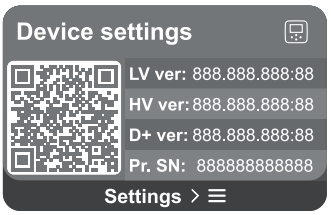
Καταναλώσεις και στατιστικά



Διαμόρφωση συσκευής



Σύστημα



Ακολουθεί η περιγραφή καθεμίας σελίδας ξεχωριστά.

Αφού φτάσετε στην τελευταία ενότητα μιας σελίδας του μενού, χρησιμοποιείστε το πλήκτρο για να ξαναπεράστε αντίστροφα τις σελίδες μέχρι το κύριο μενού.

Ιστορικό Σφαλμάτων και Συναγερμών

Η πρόσβαση στο ιστορικό των συναγερμών γίνεται εύκολα στον κατάλογο των σελίδων του κύριου μενού, στο πάνω μέρος της σελίδας του μενού "Συνοπτική". Η σελίδα αυτή δείχνει τα ιστορικό των γεγονότων ξεκινώντας από το πιο πρόσφατο που κατέγραψε το σύστημα.

Σε περίπτωση προβλημάτων στο σύστημα ή/και στις συσκευές, ελέγξτε την πληροφοριακή αναδυόμενη εικόνα που εμφανίζεται στην οθόνη και ακολουθήστε τις οδηγίες βήμα-βήμα.

Το σύστημα παρέχει συνολικά δύο τύπους σημάνσεων, σε σειρά σοβαρότητας:

Προειδοποίηση

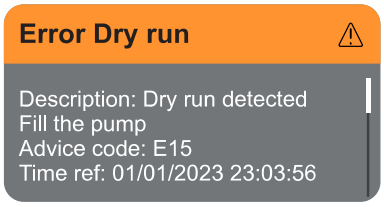
Ανιχνεύει μια λειτουργική ανωμαλία στο σύστημα ή στις συσκευές, που όμως δεν εμποδίζει τη λειτουργία.

(Π.χ. Χαμηλή τάση βοηθητικής μπαταρίας)

Σφάλμα

Ανιχνεύει μια λειτουργική ανωμαλία που εμποδίζει το σύστημα ή τις συσκευές να λειτουργήσουν κανονικά.

(Π.χ. Έλλειψη νερού)



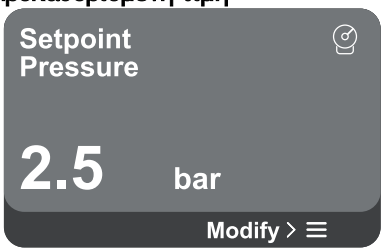
Popup (αναδυόμενη εικόνα) Προειδοποιήσεων και Συναγερμών

Από τον κατάλογο των γεγονότων είναι δυνατή η απεικόνιση της αντίστοιχης περιγραφής.

Έτσι μπορείτε να καταλάβετε την αιτία και την επόμενη ενέργεια που πρέπει να κάνετε για την αποκατάσταση της ανωμαλίας.

Η ίδια ενότητα "Ιστορικό των συναγερμών", δίνει τη δυνατότητα να μηδενίσετε τον κατάλογο σφαλμάτων που έχουν καταγραφεί μέχρι εκείνη τη στιγμή. Αυτή η ενέργεια απαιτεί μια επιβεβαίωση, για να μπορέσετε να προχωρήσετε.

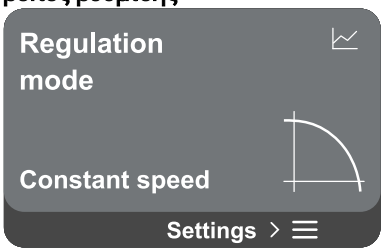
Προκαθορισμένη τιμή



Από αυτή τη σελίδα μπορείτε να αλλάξετε την προκαθορισμένη τιμή αναφοράς:

- αν είναι χειροκίνητη, είναι δυνατόν μόνο να αυξήσετε ή να μειώσετε την τιμή αναφοράς μεταξύ ταχύτητας, πίεσης και θερμοκρασίας, με βάση τον επιλεγμένο τρόπο ρύθμισης.
- αν είναι χειριζόμενη από εξωτερικό έλεγχο (0-10V, 4-20mA ή PWM), είναι δυνατόν να τροποποιήσετε την προκαθορισμένη τιμή μέσω της διαμόρφωσης του τρόπου ρύθμισης που είναι προσπελάσιμος από αυτή τη σελίδα του μενού.
- Για τη διαδικασία, παραπέμπουμε στο κεφάλαιο 12.4.3 Καθοδηγούμενη Διαμόρφωση ή 12.4.4 Χειροκίνητη Διαμόρφωση.

Τρόπος ρύθμισης

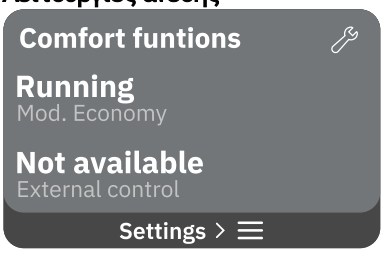


Από αυτή τη σελίδα γίνεται η επιλογή του τρόπου ρύθμισης. Μπορείτε να επιλέξετε ανάμεσα σε 5 διαφορετικούς τρόπους:

- Σταθερή ταχύτητα
- Σταθερή διαφορική πίεση
- Αναλογική διαφορική πίεση
- Σταθερή θερμοκρασία T1
- Σταθερή θερμοκρασία T2
- Σταθερή διαφορά θερμοκρασίας

Είναι δυνατόν να τροποποιήσετε έναν από τους πέντε τρόπους λειτουργίας μέσω της διαμόρφωσης του τρόπου ρύθμισης που είναι προσπελάσιμος από αυτή τη σελίδα του μενού. Για τη διαδικασία, παραπέμπουμε στο κεφάλαιο 12.4.3 Καθοδηγούμενη Διαμόρφωση ή 12.4.4 Χειροκίνητη Διαμόρφωση.

Λειτουργίες άνεσης



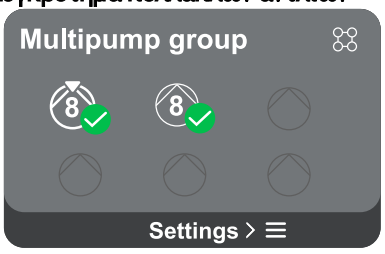
Αυτή η οθόνη του μενού δίνει τη δυνατότητα να ρυθμίσετε:

- **Οικονομική λειτουργία:** η λειτουργία επιτρέπει τον ορισμό ενός ποσοστού ενεργοποίησης της λειτουργίας οικονομίας, με σκοπό τη μείωση της ενεργειακής κατανάλωσης.

- **Εξωτερικός έλεγχος:** η λειτουργία επιτρέπει να ορίσετε τον τρόπο εκκίνησης της ηλεκτροκίνητης αντλίας, επιλέγοντας μεταξύ:
  - Αυτόματη εκκίνηση
  - Αυτόματο σβήσιμο
  - Έλεγχος από εξωτερική πηγή μέσω σήματος PWM, 0–10 V ή 4–20 mA, όπως περιγράφεται στο κεφάλαιο «Αναλογική είσοδος 0–10 V / 4–20 mA / PWM».

Εφόσον επιλεγεί ο εξωτερικός έλεγχος, μπορείτε να δηλώσετε στο σύστημα τον τύπο ελέγχου που έχει καλωδιωθεί στη σχετική αναλογική είσοδο, ακολουθώντας τη διαδρομή: μενού «*Διαμόρφωση συσκευής*» > «*Προαιρετικές Διαμορφώσεις*» > «*Διαμόρφωση I/O*».

Συγκρότημα πολλαπλών αντλιών



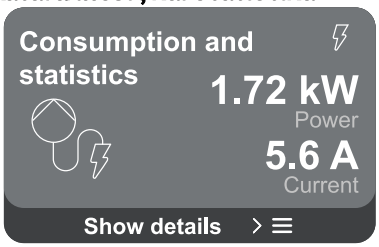
Αυτή η σελίδα της οθόνης δίνει τη δυνατότητα να δημιουργήσετε ένα συγκρότημα πολλαπλών αντλιών, αν δεν έχει ήδη δημιουργηθεί. Για τη διαδικασία δημιουργίας νέου συγκροτήματος ή προσθήκης σε ένα υφιστάμενο συγκρότημα, συμβουλευτείτε το κεφάλαιο 12.2 Διαμόρφωση Συγκροτήματος πολλαπλών αντλιών.
Στην περίπτωση αντλιών που είναι ήδη συνδεδεμένες σε ένα συγκρότημα, είναι δυνατή η πρόσβαση στις ακόλουθες ρυθμίσεις:

- **Διαμόρφωση παραμέτρων συγκροτήματος πολλαπλών αντλιών:** είναι δυνατόν να διαμορφώσετε την αντλία ως εφεδρική, δηλαδή συσχετίζοντάς την με τη μικρότερη προτεραιότητα εκκίνησης. Κατά συνέπεια, το προϊόν στο οποίο θα γίνει αυτή η ρύθμιση, θα τίθεται σε λειτουργία πάντα τελευταίο.
  Στη συνέχεια, διαμορφώστε τις αντλίες που λειτουργούν ταυτόχρονα και τον σχετικό χρόνο εναλλαγής.
- **Διαγραφή ολόκληρου συγκροτήματος πολλαπλών αντλιών:** διαγράφονται το συγκρότημα και οι ρυθμίσεις του.
- **Διαγραφή υπάρχουσας αντλίας από το συγκρότημα πολλαπλών αντλιών:** η υπόψη αντλία διαγράφεται από το συγκρότημα στο οποίο είναι συνδεδεμένη.
- **Αφαίρεση επιθυμητής αντλίας από το συγκρότημα πολλαπλών αντλιών:** η επιλεγμένη αντλία θα αφαιρεθεί από το τρέχον συγκρότημα.

- **Προσθήκη μιας αντλίας στο υφιστάμενο συγκρότημα:** για τη διαδικασία προσθήκης σε ένα υφιστάμενο συγκρότημα, συμβουλευτείτε το κεφάλαιο 12.2 Διαμόρφωση Συγκροτήματος Πολλαπλών αντλιών.

Η προσθήκη μιας αντλίας στο υφιστάμενο συγκρότημα είναι διαθέσιμη μόνο αν δεν έχετε υπερβεί το μέγιστο πλήθος συσκευών που μπορούν να συνδεθούν: μέχρι 6 συσκευές στη λειτουργία Θέση υπό πίεση ή στη λειτουργία Κυκλοφορητών μέχρι 4 συσκευές ή μέχρι 2 συσκευές στη λειτουργία Κυκλοφορητών με δίδυμες συσκευές.

Καταναλώσεις και στατιστικά



Η σελίδα της οθόνης προσφέρει τη δυνατότητα να εξακριβώσετε:

- Τις τιμές ισχύος και καταναλισκόμενου ρεύματος της αντλίας, αν η αντλία δεν αποτελεί μέρος ενός συγκροτήματος.
- Τις τιμές ισχύος και ρεύματος της αντλίας και επιπλέον την ισχύ που χρησιμοποιείται από το συγκρότημα, αν η αντλία αποτελεί μέρος ενός συγκροτήματος.

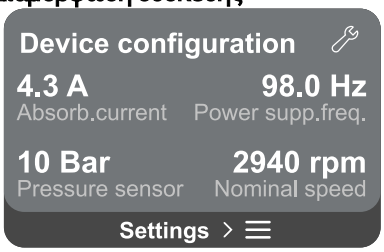
Και στις δύο περιπτώσεις αυτή η σελίδα της οθόνης δίνει πρόσβαση σε περισσότερες λεπτομέρειες:

- **Λεπτομέρειες στατιστικών:** ανοίγοντας αυτή τη λειτουργία, μπορείτε να απεικονίσετε 3 παραμέτρους:
  - Μετρήσεις Αντλίας με κατάλογο των σχετικών μεγεθών.
  - Ώρες λειτουργίας: δείχνει τις ώρες ηλεκτρικής τροφοδοσίας του προϊόντος, τις ώρες λειτουργίας της αντλίας και το πλήθος εκκινήσεων του κινητήρα.
  - Στατιστικά της ροής: δείχνει τις μετρήσεις της συνολικής και επιμέρους ροής. Είναι δυνατόν να μηδενίσετε τη μέτρηση της επιμέρους ροής.

Η επιλογή στατιστικών της ροής είναι διαθέσιμη μόνο αν έχει γίνει η αρχική διαμόρφωση.

- **Λεπτομέρειες καταναλώσεων:** Απεικονίζει ένα ιστόγραμμα της ισχύος που αποδίδεται σε 5 κατακόρυφες ράβδους. Το ιστόγραμμα δείχνει για πόσο χρόνο ήταν αναμμένη η αντλία σε ένα δεδομένο επίπεδο ισχύος. Στον κάτω οριζόντιο άξονα βρίσκονται οι ράβδοι των διαφόρων επιπέδων ισχύος. Στον πάνω οριζόντιο άξονα φαίνεται ο χρόνος για τον οποίο ήταν αναμμένη η αντλία στο συγκεκριμένο επίπεδο ισχύος (% του χρόνου ως προς τον συνολικό). Εφόσον η αντλία είναι μέρος ενός συγκροτήματος, είναι δυνατόν να απεικονίσετε λεπτομερώς τις καταναλώσεις ροής (μόνο αν παρουσιάζει σφάλμα ο αισθητήρας πίεσης) και ισχύος του συγκροτήματος και τις καταναλώσεις ροής και ισχύος καθεμίας από τις συνδεδεμένες συσκευές.
  Για την τρέχουσα αντλία είναι δυνατόν να απεικονιστούν επιπλέον η πίεση, η ταχύτητα και η ισχύς με βάση τον επιλεγμένο τρόπο ρύθμισης και την παρουσία ή όχι του αισθητήρα πίεσης. Από δω είναι δυνατή η πρόσβαση στο ιστόγραμμα της ισχύος.

Διαμόρφωση συσκευής



Η σελίδα της οθόνης δείχνει μια σύντομη σύνοψη της κατάστασης και των ρυθμίσεων που έχουν γίνει στο σύστημα. Τα βασικά στοιχεία που περιγράφονται είναι: το απορροφούμενο ρεύμα, η συχνότητα τροφοδοσίας, ο τύπος του αισθητήρα πίεσης και ο αριθμός στροφών.
Ανοίγοντας αυτή τη σελίδα του μενού είναι δυνατόν να απεικονίσετε τις παρακάτω επιλογές:

- **Διαμόρφωση κατά την πρώτη εκκίνηση:** αυτή η λειτουργία προσφέρει δύο περαιτέρω λειτουργίες που περιγράφονται στις επόμενες παραγράφους Πρόσβαση στην ανάγνωση και Τροποποίηση διαμόρφωσης.

- **Διαμόρφωση πρώτης εκκίνησης μέσω της Εφαρμογής DConnectApp**: αυτή η λειτουργία επιτρέπει να επανεκτελέσετε την "Αρχική διαμόρφωση" μέσω της εφαρμογής DConnect. Συμβουλευτείτε το κεφάλαιο 12.1.1 Αρχική διαμόρφωση με εφαρμογή App. DConnect

ΠΡΟΣΟΧΗ!
Μόλις γίνει αυτή η επιλογή, το σύστημα θα σταματήσει προτείνοντας τις ρυθμίσεις της πρώτης εκκίνησης.
Το σύστημα θα μπορέσει να ξανατεθεί σε λειτουργία μόνο αφού καταχωρήσετε πάλι τις ρυθμίσεις.

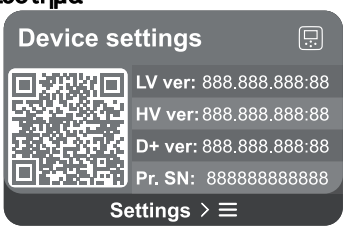
- **Διαμόρφωση πρωτοκόλλου επικοινωνίας:** Αυτή η οθόνη επιτρέπει τη διαχείριση του πρωτοκόλλου επικοινωνίας Modbus, για το BMS που εφαρμόζεται στη συσκευή. Ειδικότερα, μπορείτε:
  - Να ρυθμίσετε το πρωτόκολλο Modbus (δείτε κεφάλαιο 17), εάν δεν έχει γίνει ήδη κατά την πρώτη εγκατάσταση.
  - Να ενεργοποιήσετε ή να απενεργοποιήσετε το πρωτόκολλο Modbus.
  - Να συμβουλευθείτε τις λεπτομέρειες της διαμόρφωσης του Modbus μόνο για ανάγνωση.
- **Διαμόρφωση I/O:** συμβουλευτείτε το κεφάλαιο 12.4.5 Προαιρετικές διαμορφώσεις.
- **Πρόσθετες ρυθμίσεις**: συμβουλευτείτε το κεφάλαιο 12.4.5 Προαιρετικές διαμορφώσεις.

Πρόσβαση στην ανάγνωση
Αυτή η λειτουργία δίνει τη δυνατότητα να δείτε στην οθόνη όλες τις ρυθμίσεις που ορίσατε στη φάση "Αρχική διαμόρφωση".
Η πρόσβαση αφορά μόνο την ανάγνωση και συνεπώς δεν είναι δυνατή η τροποποίηση των τιμών.

Τροποποίηση διαμόρφωσης
Αυτή η λειτουργία δίνει τη δυνατότητα να ξαναγίνει η "Αρχική διαμόρφωση", επιτρέποντας στον χρήστη να τροποποιήσει τις τιμές που είχε ρυθμίσει προηγουμένως. Συμβουλευτείτε το κεφάλαιο 12.1 Αρχική διαμόρφωση".

ΠΡΟΣΟΧΗ!!
Αφού κάνετε αυτή την επιλογή, το σύστημα θα σταματήσει, ξαναπροτείνοντας τις ρυθμίσεις της πρώτης θέσης
σε λειτουργία. Το σύστημα μπορεί να ξανατεθεί σε λειτουργία, μόνο αφού καταχωρήσετε τις νέες ρυθμίσεις.

Σύστημα



Αυτή η σελίδα της οθόνης δείχνει δεξιά τις παραμέτρους που εντοπίζουν τον αντιστροφέα και τις εκδόσεις του firmware του, ενώ αριστερά φαίνεται ένας κωδικός QR-code που περιέχει περισσότερα δεδομένα ταυτοποίησης του προϊόντος.

Ανοίγοντας αυτήν τη σελίδα του μενού, μπορείτε να απεικονίσετε τις λειτουργίες που περιγράφονται στην παράγραφο Ρυθμίσεις του συστήματος

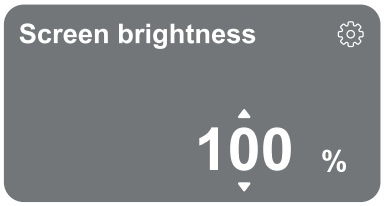
Κρατώντας πατημένο για 5 δευτερόλεπτα το πλήκτρο μπορείτε να εμφανίσετε στην οθόνη τον QR-code, πλήρη με όλα τα δεδομένα ταυτοποίησης του προϊόντος. Για να βγείτε από αυτήν τη σελίδα, περιμένετε 2 λεπτά ή πατήστε ένα οποιοδήποτε πλήκτρο.

Ρυθμίσεις του συστήματος

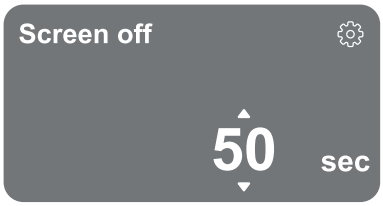
Επιλογή γλώσσας

Σύστημα μέτρησης

Φωτεινότητα της οθόνης



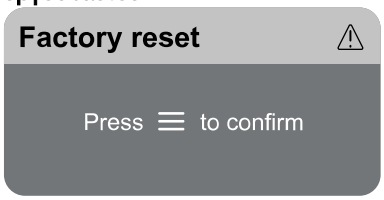
Σβήσιμο της οθόνης



Λεπτομέρειες συνδεσιμότητας

Κρατήστε πατημένο το πλήκτρο για να εμφανίσετε στην οθόνη όλα τα δεδομένα της συνδεσιμότητας.

Επαναφορά των δεδομένων του εργοστασίου



ΠΡΟΣΟΧΗ!!
Βεβαιωθείτε πως το σύστημα έχει τεθεί σε ασφάλεια, προτού προχωρήσετε!
Η διαμόρφωση απαιτεί μια διπλή επιβεβαίωση για να προχωρήσετε.
Αυτό γιατί η ενέργεια θα σταματήσει τον κινητήρα και όλες οι ρυθμίσεις και οι διαμορφώσεις θα αποκατασταθούν στις τιμές του εργοστασίου.
Η διαδικασία δεν θα μπορεί να ακυρωθεί με κανέναν τρόπο.

13 ΓΕΝΙΚΗ ΕΠΑΝΑΦΟΡΑ (RESET) ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

Για να εκτελέσετε ένα reset του NGDRIVE, πατήστε ταυτόχρονα και τα 4 πλήκτρα του πίνακα για τουλάχιστον 1 δευτερόλεπτο. Αυτή η ενέργεια προκαλεί μια επανεκκίνηση της μηχανής και δεν διαγράφει τις ρυθμίσεις που έχει αποθηκεύσει στη μνήμη ο χρήστης.

13.1 Επαναφορά των ρυθμίσεων του εργοστασίου

Για να αποκαταστήσετε τις τιμές του εργοστασίου, συμβουλευτείτε το κεφάλαιο “Ρυθμίσεις συστήματος > Αποκατάσταση των δεδομένων εργοστασίου”.

14 APP ΚΑΙ DCONNECT CLOUD ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

Μέσω της εφαρμογής ή μέσω του κέντρου εξυπηρέτησης, μπορείτε να ενημερώσετε το λογισμικό του προϊόντος στην πιο πρόσφατη διαθέσιμη έκδοση.

Προδιαγραφές για APP από Smartphone

- Android ≥ 8.
- IOS ≥ 12
- Σύνδεση στο διαδίκτυο

Προδιαγραφές PC για πρόσβαση στο dashboard του Cloud

- Browser WEB που υποστηρίζει JavaScript (π.χ. Microsoft Edge, Firefox, Google Chrome, Safari).
- Σύνδεση στο διαδίκτυο

Προδιαγραφές του Διαδικτύου για πρόσβαση στο CloudDconnect

- Απευθείας σύνδεση στο διαδίκτυο, ενεργή και μόνιμη στον χώρο.
- Modem/Router WiFi.
- Σήμα WiFi με καλή ποιότητα και ισχύ στην περιοχή στην οποία είναι εγκατεστημένο το προϊόν.

Αν δεν είναι επαρκώς δυνατό το σήμα WiFi, συνιστάται η χρήση ενός ενισχυτή (Extender) WiFi.

Συνιστάται η χρήση του DHCP, μολονότι υπάρχει δυνατότητα να ρυθμίσετε μια Στατική IP.

Firmware Update/Ενημερώσεις

Προτού αρχίσετε να χρησιμοποιείτε το προϊόν, βεβαιωθείτε πως είναι ενημερωμένο στην τελευταία διαθέσιμη έκδοση SW.
Οι ενημερώσεις εξασφαλίζουν μια καλύτερη αποδοτικότητα των προσφερόμενων υπηρεσιών από το προϊόν.
Για να αξιοποιήσετε στο έπακρο το προϊόν, συμβουλευτείτε και το εγχειρίδιο online και δείτε τα επεξηγηματικά βίντεο.
Όλες οι απαιτούμενες πληροφορίες είναι διαθέσιμες στον ιστότοπο dabpumps.com ή στο: Internetofpumps.com.

14.1 Κατέβασμα και εγκατάσταση εφαρμογής (App)

Το προϊόν διαμορφώνεται και παρακολουθείται διαμέσου της ειδικής εφαρμογής που υπάρχει στα εξειδικευμένα καταστήματα.
Σε περίπτωση αμφιβολιών, ανοίξτε τον ιστότοπο internetofpumps.com για να καθοδηγηθείτε στη διαδικασία.

- Κατεβάστε την APP DConnect από το Google Play Store για συσκευές Android ή από το AppStore για συσκευές Apple.
- Αφού την κατεβάσετε, θα εμφανιστεί στην οθόνη της συσκευής σας το εικονίδιο της APP DConnect.
- Για τη βέλτιστη λειτουργία της APP, αποδεχτείτε τους όρους χρήσης όλων των απαιτούμενων αδειών για τη διάδραση με την συσκευή.
- Προκειμένου να είναι επιτυχείς η αρχική διαμόρφωση ή/και η εγγραφή στο cloudDConnect και η εγκατάσταση του ελεγκτή, πρέπει να διαβάσετε προσεκτικά και να ακολουθήσετε τις οδηγίες που αναφέρονται στην APP DConnect.

download the app from
http://internetofpumps.com

14.2 Εγγραφή στο cloudDConnect DAB

Αν δεν έχετε ήδη ένα λογαριασμό στο DConnect DAB, κάντε την εγγραφή πατώντας στο ειδικό κουμπί. Θα χρειαστείτε ένα ενεργό e-mail στο οποίο θα σας σταλεί ο σύνδεσμος ενεργοποίησης, για επιβεβαίωση.
Καταχωρήστε όλα τα υποχρεωτικά στοιχεία που σημειώνονται με έναν αστερίσκο. Δώστε τη συναίνεσή σας για τη νομοθεσία περί προσωπικών δεδομένων και συμπληρώστε τα ζητούμενα στοιχεία.
Η εγγραφή στο DConnect είναι δωρεάν και σας επιτρέπει να λαμβάνετε χρήσιμες πληροφορίες για τη χρήση των προϊόντων DAB.

14.3 Διαμόρφωση του προϊόντος

Το προϊόν διαμορφώνεται και παρακολουθείται διαμέσου της ειδικής εφαρμογής που υπάρχει στα εξειδικευμένα καταστήματα. Σε περίπτωση αμφιβολιών, ανοίξτε τον ιστότοπο internetofpumps.com για να καθοδηγηθείτε στη διαδικασία.
Η εφαρμογή οδηγός του εγκαταστάτη βήμα-βήμα στην πρώτη διαμόρφωση και εγκατάσταση του προϊόντος. Η εφαρμογή επιτρέπει επίσης να ενημερώσετε το προϊόν και να χρησιμοποιήσετε τις ψηφιακές υπηρεσίες DConnect. Για να ολοκληρώσετε τη διαδικασία, ακολουθήστε την ίδια την εφαρμογή.

15 ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ MODBUS

Αυτή η παράγραφος αποσκοπεί να περιγράψει τη σωστή χρήση της διεπαφής MODBUS για BMS που πρέπει να εφαρμοσθεί στις συσκευές της σειράς NGDrive.

Αυτή η ενότητα απευθύνεται σε χρήστες που είναι εξοικειωμένοι με τις συσκευές Modbus. Ο χειριστής πρέπει να έχει βασικές γνώσεις αυτού του πρωτοκόλλου και των τεχνικών προδιαγραφών.

Θεωρείται επίσης δεδομένο ότι υπάρχει ήδη ένα δίκτυο Modbus RTU με μια συσκευή "master".

Συντομογραφίες και Ορισμοί

BMS	Building Management System
CRC	CyclicRedundancyCheck = Κυκλικός έλεγχος πλεονασμού
RTU	Remote Terminal Unit = Μονάδα απομακρυσμένου τερματικού
0x	Πρόθεμα που ταυτοποιεί έναν δεκαεξαδικό αριθμό

15.1 Ηλεκτρικές συνδέσεις

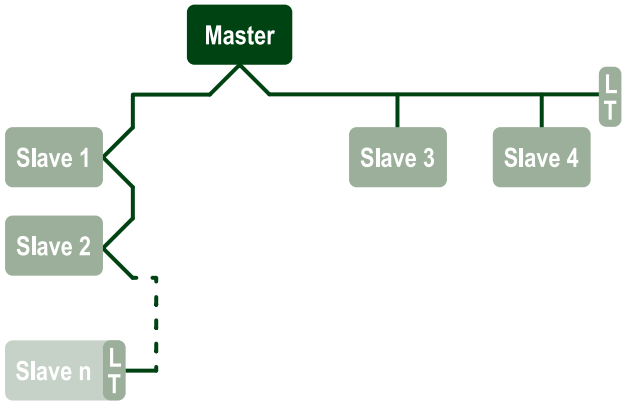
Το πρωτόκολλο Modbus υλοποιείται σε δίκτυο RS 485. Οι συνδέσεις πρέπει να γίνουν σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα.

Τερματικό Modbus	Περιγραφή
A	Μη ανεστραμμένο τερματικό (+)
B	Ανεστραμμένο τερματικό (-)
Y	GND

Πίνακας 2

15.2 Διαμόρφωση Modbus

Η συσκευή μπορεί να συνδεθεί απευθείας σε ένα δίκτυο MODBUS RTU RS485 ως υποτελής συσκευή (slave).
Το παρακάτω γράφημα παρέχει μια γραφική αναπαράσταση του τύπου δικτύου που πρέπει να υλοποιηθεί.



Μέσω της επικοινωνίας Modbus, η αντλία θα μπορεί να μεταφέρει πληροφορίες και εντολές σχετικά με την κατάστασή της και την κατάσταση του ενδεχόμενου συγκροτήματος αντλιών στο οποίο ανήκει.
Παρακάτω περιγράφονται οι υποστηριζόμενες παράμετροι για την επικοινωνία MODBUS RTU."

Προδιαγραφές Modbus	Περιγραφή	Παρατηρήσεις
Πρωτόκολλο	Modbus RTU	Υποστηρίζεται μόνο η λειτουργία “Slave”
Συνδέσεις	Κλέμμα	
Φυσική διεπαφή	RS485	
Διεύθυνση modbus	Από 1 (εργοστασίου) μέχρι 247	
Υποστηριζόμενη ταχύτητα	2400, 4800, 9600, 19200 (εργοστασίου), 38400	
Bit Εκκίνησης	1	
Bit Δεδομένων	8	
Bit Στάσης	1 (εργοστασίου), 2	
Bit ισοτιμίας	Κανένα, άρτιος (εργοστασίου), περιττός	
Καθυστέρηση απόκρισης	Από 0 (εργοστασίου) μέχρι 3000 millisec. (3 sec.)	

Πίνακας 3 Παράμετροι Modbus RTU

15.3 Μητρώα Modbus RTU

Οι υποστηριζόμενες λειτουργίες αναγράφονται στον παρακάτω πίνακα:

Τύπος	κωδικός	Hex	Ονομασία	Πρόθεμα μητρώου
16-bit data (registers)	03	0x03	Read holding registers	4
	04	0x04	Read input registers	3
	05	0x05	Write coil	0
	06	0x06	Write holding register	4

15.3.1 Τύπος μηνυμάτων Modbus

Ανάλογα με τη λειτουργική κατάσταση της slave, είναι δυνατόν να λαμβάνονται και μηνύματα σφαλμάτων. Συγκεκριμένα, η συσκευή μπορεί να επιστρέψει τα παρακάτω μηνύματα σφάλματος:

Κωδικός σφάλματος	Σημασία
01	Μη έγκυρη λειτουργία. Αυτό το σφάλμα χρησιμοποιείται επίσης σε περίπτωση γενικού σφάλματος
02	Μη έγκυρη ή μη διαθέσιμη διεύθυνση κατά την αίτηση
03	Μη έγκυρη τιμή. Η αναφερόμενη τιμή δεν είναι έγκυρη και συνεπώς δεν έχει οριστεί
04	Μη εκτελεσμένη εντολή

Η ενδεχόμενη απόκριση σφάλματος θα τονιστεί αργότερα κατά την επεξεργασία της μεμονωμένης εντολής.

Τύπος	Μητρώο	Ονομασία	Εφαρμογή	R/W Κυκλοφορία	R/W Πιεστ.	Διάσταση [bit]	Εύρος	Περιγραφή
Holding	**0101**	Τρόπος ρύθμισης	Κυκλ.	RW	Κ.Α.	16	0-5	0 -> Σταθερό μανομετρικό 1 -> Μεταβλητό μανομετρικό 2 -> Σταθερή καμπύλη 3 -> Σταθερή θερμοκρασία κατάθλιψης 4 -> Σταθερή θερμοκρασία επιστροφής 5 -> Σταθερή διαφορά θερμοκρασίας
Holding	**0102**	Προκαθορισμένη τιμή μανομετρικού	Κυκλ.	RW	Μ.Δ.	16	10-160	bar x 10
Holding	**0103**	Προκαθορισμένη τιμή ταχύτητας	Κυκλ.	RW	Μ.Δ.	16	900-3000	rpm
Holding	**0104**	Προκαθορισμένη τιμή θερμοκρασίας	Κυκλ.	RW	Μ.Δ.	16	-200-1200	Βαθμοί Κελσίου x 10
Holding	**0105**	Οριακή τιμή θερμοκρασίας	Κυκλ.	RW	Μ.Δ.	16	0-1000	Βαθμοί Κελσίου x 10
Holding	**0106**	Προκαθορισμένη τιμή διαφορικής θερμοκρασίας 1	Κυκλ.	RW	Μ.Δ.	16	10-1400	Βαθμοί Κελσίου x 10
Holding	**0107**	Συνθήκες εκκίνησης	Κυκλ.	RW	Μ.Δ.	16	0-2	0 -> ΑΝΑΜΜΕΝΟ 1 -> ΣΒΗΣΤΟ 2 -> ΕΞΩΤΕΡΙΚΟ
Holding	**0108**	Καθυστέρηση εναλλαγής	Κυκλ.	RW	Μ.Δ.	16	0-14	Sec
Holding	**0109**	Συντελεστής οικονομίας	Κυκλ.	RW	Μ.Δ.	16	50-100	%

Holding	**0110**	Ευαισθησία booster	Κυκλ.	RW	Μ.Δ.	16	0-80	%
Holding	**0111**	Τύπος συσχετισμού	Κυκλ.	RW	Μ.Δ.	16	0-3	0 -> Εναλλασσόμενος 1 -> Εφεδρεία 2 -> Ταυτόχρονος
Holding	**0112**	Τύπος αισθητήρα μανομετρικού	Κυκλ.	RW	Μ.Δ.	16	0-10	0 -> _1_6_BAR_ΑΝΑΛΟΓΙΟΜΕΤΡΙΚΟΣ_10_90, 1 -> _2_5_BAR_ΑΝΑΛΟΓΙΟΜΕΤΡΙΚΟΣ_10_90, 2 -> _4_0_BAR_ΑΝΑΛΟΓΙΟΜΕΤΡΙΚΟΣ_10_90, 3 -> _6_0_BAR_ΑΝΑΛΟΓΙΟΜΕΤΡΙΚΟΣ_10_90, 4 -> _10_0_BAR_ΑΝΑΛΟΓΙΟΜΕΤΡΙΚΟΣ_10_90, 5 -> _0_6_BAR_ΑΝΑΛΟΓΙΟΜΕΤΡΙΚΟΣ_10_70, 6 -> _1_0_BAR_ΑΝΑΛΟΓΙΟΜΕΤΡΙΚΟΣ_10_70, 7 -> _1_6_BAR_ΑΝΑΛΟΓΙΟΜΕΤΡΙΚΟΣ_10_70, 8 -> _2_5_BAR_ΑΝΑΛΟΓΙΟΜΕΤΡΙΚΟΣ_10_70, 9 -> _4_0_BAR_ΑΝΑΛΟΓΙΟΜΕΤΡΙΚΟΣ_10_70, 10 -> _6_0_BAR_ΑΝΑΛΟΓΙΟΜΕΤΡΙΚΟΣ_10_70,
Holding	**0113**	Έλεγχος αναλογικής εισόδου 1	Κυκλ.	RW	Μ.Δ.	16	0-6	0 -> Απενεργοποιημένη 1 -> 0-10 V Αύξουσα 2 -> 0-10 V Φθίνουσα 3 -> 4-20 mA Αύξουσα 4 -> 4-20 mA Φθίνουσα 5 -> PWM Αύξουσα 6 -> PWM Φθίνουσα
Holding	**0201**	Χρόνος εναλλαγής	Κυκλ./Πιεστ.	R	RW	16	0-1440	Λεπτά
Holding	**0202**	Λειτουργία εξόδου 1	Κυκλ./Πιεστ.	R	RW	16	0-3	0 -> Απενεργοποιημένη ΚΑ 1 -> Απενεργοποιημένη ΚΚ 2 -> Σφάλμα ΚΑ 3 -> Σφάλμα ΚΚ
Holding	**0203**	Λειτουργία εξόδου 2	Κυκλ./Πιεστ.	R	RW	16	0-3	0 -> Απενεργοποιημένη ΚΑ 1 -> Απενεργοποιημένη ΚΚ 2 -> Σε λειτουργία ΚΑ 3 -> Σε λειτουργία ΚΚ
Holding	**0204**	Ονομαστική Συχνότητα	Κυκλ./Πιεστ.	R	R	16	400-2000	HZ x 10
Holding	**0205**	Ελάχιστη συχνότητα	Κυκλ./Πιεστ.	R	R	16	0-2000	HZ x 10

Holding	**0206**	Αναμονή	Κυκλ./Θέση υπό πίεση	R	R	Μ.Δ.	Μ.Δ.	Η απόκριση σε μια εντολή ανάγνωσης είναι πάντα = 0
Holding	**0207**	Επιτάχυνση	Κυκλ./Πιεστ.	R	R	16	0-9	
Holding	**0208**	Έξοδος κινητήρα	Κυκλ./Πιεστ.	R	R	16	0-7	0 -> UNDEFINED_MO, 1 -> PH_1_230V_MO, 2 -> PH_1_110V_MO, 3 -> PH_1_230V_WIRE_3, 4 -> PH_1_110V_WIRE_3, 5 -> PH_3_230V, (τριφασικο 230) 6 -> PH_3_400V, (τριφασικο 400) 7 -> PH_3_600V, (τριφασικο 600)
Holding	**0209**	Αναμονή	Κυκλ./Θέση υπό πίεση	R	R	Μ.Δ.	Μ.Δ.	Η απόκριση σε μια εντολή ανάγνωσης είναι πάντα = 0
Holding	**0210**	Αντιστροφείς ταυτόχρονα ενεργοί	Κυκλ./Πιεστ.	R	R	16	0-6	
Holding	**0211**	Προστασία από μπλοκάρισμα	Κυκλ./Πιεστ.	R	R	16	0-1	0 -> Απενεργοποιημένη 1 -> Ενεργοποιημένη
Holding	**0212**	Ονομαστική ένταση ρεύματος	Κυκλ./Πιεστ.	R	R	16	0-32000	mA
Holding	**0213**	Σύστημα μέτρησης	Κυκλ./Πιεστ.	RW	RW	16	0-1	0 -> Διεθνές 1 -> Αγγλοσαξονικό
Holding	**0214**	Γλώσσα	Κυκλ./Πιεστ.	RW	RW	16	0-20	0 -> ITA 1 -> ENG 2 -> DEU 3 -> SPA 4 -> DUT 5 -> FIN 6 -> SWE 7 -> TUR 8 -> RUM 9 -> CZE 10 -> POL 11 -> RUS 12 -> POR 13 -> THA (μη διαθέσιμη) 14 -> FRE 15 -> SLO (μη διαθέσιμη) 16 -> CHI (μη διαθέσιμη) 17 -> ARB 18 -> GRE 19 -> HUN 20 -> UKR
Holding	**0215**	Συντελεστής λειτουργίας χωρίς υγρό	Κυκλ./Πιεστ.	R	R	16	10-95	%
Holding	**0216**	Ονομαστική ταχύτητα	Κυκλ./Πιεστ.	R	R	16	750-3000	rpm
Holding	**0217**	Διαμόρφωση αντιστροφέα (inverter)	Κυκλ./Πιεστ.	R	R	16	0-1	0 -> Αυτόματη 1 -> Εφεδρεία
Holding	**0218**	Χρόνος οπίσθιου φωτισμού	Κυκλ./Πιεστ.	RW	RW	16	20-660	Sec
Holding	**0219**	Οπίσθιος φωτισμός	Κυκλ./Πιεστ.	RW	RW	16	20-255	
Holding	**0220**	Φορά περιστροφής	Κυκλ./Πιεστ.	R	R	16	0-1	
Holding	**0301**	Προκαθορισμένη τιμή πίεσης	Πιεστ.	Μ.Δ.	RW	16	5-60	bar x 10

Holding	**0302**	Προκαθορισμένη τιμή βοηθητικής πίεσης 1	Πιεστ.	Μ.Δ.	RW	16	5-60	bar x 10
Holding	**0303**	Προκαθορισμένη τιμή βοηθητικής πίεσης 2	Πιεστ.	Μ.Δ.	RW	16	5-60	bar x 10
Holding	**0304**	Προκαθορισμένη τιμή βοηθητικής πίεσης 3	Πιεστ.	Μ.Δ.	RW	16	5-60	bar x 10
Holding	**0305**	Προκαθορισμένη τιμή βοηθητικής πίεσης 4	Πιεστ.	Μ.Δ.	RW	16	5-60	bar x 10
Holding	**0306**	Οριακή τιμή χαμηλής πίεσης	Πιεστ.	Μ.Δ.	RW	16	5-40	bar x 10
Holding	**0307**	Πτώση πίεσης στην επανεκκίνηση	Πιεστ.	Μ.Δ.	RW	16	1-50	bar x 10
Holding	**0308**	Χρόνος ανίχνευσης της λειτουργίας χωρίς υγρό	Πιεστ.	Μ.Δ.	RW	16	10-50	Sec
Holding	**0309**	Καθυστέρηση χαμηλής πίεσης	Πιεστ.	Μ.Δ.	RW	16	0-12	Sec
Holding	**0310**	Ενεργοποίηση χαμηλής πίεσης	Πιεστ.	Μ.Δ.	RW	16	0-2	0 -> Απενεργοποιημένη 1 -> Επανεκκίνηση αυτόματη 2 -> Επανεκκίνηση χειροκίνητη
Holding	**0311**	Καθυστέρηση σβησίματος	Πιεστ.	Μ.Δ.	RW	16	2-120	Sec
Holding	**0312**	Αναλογική απολαβή εγκατάσταση άκαμπτη	Πιεστ.	Μ.Δ.	RW	16	0-26	
Holding	**0313**	Ολοκληρωτική απολαβή εγκατάσταση άκαμπτη	Πιεστ.	Μ.Δ.	RW	16	0-26	
Holding	**0314**	Αναλογική απολαβή εγκατάσταση ελαστική	Πιεστ.	Μ.Δ.	RW	16	0-26	
Holding	**0315**	Ολοκληρωτική απολαβή εγκατάσταση ελαστική	Πιεστ.	Μ.Δ.	RW	16	0-26	
Holding	**0316**	Ενεργοποίηση νύχτα και μέρα	Πιεστ.	Μ.Δ.	RW	16	0-1	
Holding	**0317**	Μείωση νύχτα και μέρα	Πιεστ.	Μ.Δ.	RW	16	20-90	%
Holding	**0318**	Χρόνος εκκίνησης νύχτα και μέρα	Πιεστ.	Μ.Δ.	RW	16	0-1439	λεπτά
Holding	**0319**	Διάρκεια νύχτα και μέρα	Πιεστ.	Μ.Δ.	RW	16	5-1440	λεπτά
Holding	**0320**	Λειτουργία εισόδου 1	Πιεστ.	Μ.Δ.	R	16	0-15	0 -> Απενεργοποιημένη 1 -> Πλωτήρας ΚΑ 2 -> Πλωτήρας ΚΚ 3 -> Βοηθητική πίεση ΚΑ 4 -> Βοηθητική πίεση ΚΚ 5 -> Ενεργοποιημένη ΚΑ 6 -> Ενεργοποιημένη ΚΚ 7 -> Ενεργοποιημένη ΚΑ, επαναφορά 8 -> Ενεργοποιημένη ΚΚ, Επαναφορά 9 -> Επαναφορά Σφάλματος 10 -> Χαμηλή πίεση ΚΑ 11 -> Χαμηλή πίεση ΚΚ 12 -> Χαμηλή πίεση ΚΑ Χειροκίνητη επαναφορά 13 -> Χαμηλή πίεση ΚΚ Χειροκίνητη επαναφορά 14 -> Ενεργοποιημένη Χωρίς συναγερμούς ΚΑ 15 -> Ενεργοποιημένη Χωρίς συναγερμούς ΚΚ

Holding	**0321**	Λειτουργία εισόδου 2	Πιεστ.	Μ.Δ.	R	16	0-15	0 -> Απενεργοποιημένη 1 -> Πλωτήρας ΚΑ 2 -> Πλωτήρας ΚΚ 3 -> Βοηθητική πίεση ΚΑ 4 -> Βοηθητική πίεση ΚΚ 5 -> Ενεργοποιημένη ΚΑ 6 -> Ενεργοποιημένη ΚΚ 7 -> Ενεργοποιημένη ΚΑ, επαναφορά 8 -> Ενεργοποιημένη ΚΚ, Επαναφορά 9 -> Επαναφορά Σφάλματος 10 -> Χαμηλή πίεση ΚΑ 11 -> Χαμηλή πίεση ΚΚ 12 -> Χαμηλή πίεση ΚΑ Χειροκίνητη επαναφορά 13 -> Χαμηλή πίεση ΚΚ Χειροκίνητη επαναφορά 14 -> Ενεργοποιημένη Χωρίς συναγερμούς ΚΑ 15 -> Ενεργοποιημένη Χωρίς συναγερμούς ΚΚ
Holding	**0322**	Λειτουργία εισόδου 3	Πιεστ.	Μ.Δ.	R	16	0-15	0 -> Απενεργοποιημένη 1 -> Πλωτήρας ΚΑ 2 -> Πλωτήρας ΚΚ 3 -> Βοηθητική πίεση ΚΑ 4 -> Βοηθητική πίεση ΚΚ 5 -> Ενεργοποιημένη ΚΑ 6 -> Ενεργοποιημένη ΚΚ 7 -> Ενεργοποιημένη ΚΑ, επαναφορά 8 -> Ενεργοποιημένη ΚΚ, Επαναφορά 9 -> Επαναφορά Σφάλματος 10 -> Χαμηλή πίεση ΚΑ 11 -> Χαμηλή πίεση ΚΚ 12 -> Χαμηλή πίεση ΚΑ Χειροκίνητη επαναφορά 13 -> Χαμηλή πίεση ΚΚ Χειροκίνητη επαναφορά 14 -> Ενεργοποιημένη Χωρίς συναγερμούς ΚΑ 15 -> Ενεργοποιημένη Χωρίς συναγερμούς ΚΚ
Holding	**0323**	Λειτουργία εισόδου 4	Πιεστ.	Μ.Δ.	R	16	0-15	0 -> Απενεργοποιημένη 1 -> Πλωτήρας ΚΑ 2 -> Πλωτήρας ΚΚ 3 -> Βοηθητική πίεση ΚΑ 4 -> Βοηθητική πίεση ΚΚ 5 -> Ενεργοποιημένη ΚΑ 6 -> Ενεργοποιημένη ΚΚ 7 -> Ενεργοποιημένη ΚΑ, επαναφορά 8 -> Ενεργοποιημένη ΚΚ, Επαναφορά 9 -> Επαναφορά Σφάλματος 10 -> Χαμηλή πίεση ΚΑ 11 -> Χαμηλή πίεση ΚΚ 12 -> Χαμηλή πίεση ΚΑ Χειροκίνητη επαναφορά 13 -> Χαμηλή πίεση ΚΚ Χειροκίνητη επαναφορά 14 -> Ενεργοποιημένη Χωρίς συναγερμούς ΚΑ 15 -> Ενεργοποιημένη Χωρίς συναγερμούς ΚΚ

Holding	**0324**	Τύπος εγκατάστασης	Πιεστ.	Μ.Δ.	RW	16	0-1	0 -> Άκαμπτη 1 -> Ελαστική
Holding	**0325**	Λειτουργία προστασίας από συνεχείς κύκλους	Πιεστ.	Μ.Δ.	RW	16	0-2	0 -> Απενεργοποιημένη 1 -> Ενεργοποιημένη 2 -> Ευφυής
Holding	**0326**	Αισθητήρας πίεσης	Πιεστ.	Μ.Δ.	R	16	1-18	1 -> ΑΙΣΘΗΤΉΡΑΣ_501_R_2_5_BAR 2 -> ΑΙΣΘΗΤΉΡΑΣ_501_R_4_BAR 3 -> ΑΙΣΘΗΤΉΡΑΣ_501_R_6_BAR 4 -> ΑΙΣΘΗΤΉΡΑΣ_501_R_10_BAR 5 -> ΑΙΣΘΗΤΉΡΑΣ_501_R_16_BAR 6 -> ΑΙΣΘΗΤΉΡΑΣ_501_R_25_BAR 7 -> ΑΙΣΘΗΤΉΡΑΣ_501_R_40_BAR 8 -> ΑΙΣΘΗΤΉΡΑΣ_4_20mA_2_5_BAR 9 -> ΑΙΣΘΗΤΉΡΑΣ_4_20mA_4_BAR 10 -> ΑΙΣΘΗΤΉΡΑΣ_4_20mA_6_BAR 11 -> ΑΙΣΘΗΤΉΡΑΣ_4_20mA_10_BAR 12 -> ΑΙΣΘΗΤΉΡΑΣ_4_20mA_16_BAR 13 -> ΑΙΣΘΗΤΉΡΑΣ_4_20mA_25_BAR 14 -> ΑΙΣΘΗΤΉΡΑΣ_4_20mA_40_BAR 15 -> ΑΙΣΘΗΤΉΡΑΣ_4_20mA_100_PSI 16 -> ΑΙΣΘΗΤΉΡΑΣ_4_20mA_150_PSI 17 -> ΑΙΣΘΗΤΉΡΑΣ_4_20mA_200_PSI 18 -> ΑΙΣΘΗΤΉΡΑΣ_4_20mA_300_PSI
Holding	**0327**	Αισθητήρας ροής	Πιεστ.	Μ.Δ.	R	16	0-4	0 -> Κανένας Αισθητήρας 1 -> ΡοήΧ3 F3.00 2 -> Χειροκίνητη ρύθμιση 3 -> F3.00 πολλαπλός 4 -> Χειροκίνητος πολλαπλός
Holding	**0328**	Ταχύτητα μηδενικής ροής	Πιεστ.	Μ.Δ.	R	16	0-3000	rpm
Holding	**0329**	Συντελεστής Κ παροχής	Πιεστ.	Μ.Δ.	R	16	1-32000	παλμοί/λίτρο
Holding	**0330**	Οριακή τιμή ελάχιστης παροχής	Πιεστ.	Μ.Δ.	RW	16	1-1000	λίτρα
Holding	**0331**	Οριακή τιμή ελάχιστης παροχής Χωρίς Αισθητήρα	Πιεστ.	Μ.Δ.	RW	16	1-500	
Holding	**0332**	Διάμετρος του σωλήνα	Πιεστ.	Μ.Δ.	R	16	0-19	0 -> 0.5 ΙΝΤΣΕΣ 1 -> 0.75 ΙΝΤΣΕΣ 2 -> 1 ΙΝΤΣΑ 3 -> 1.25 ΙΝΤΣΕΣ 4 -> 1.5 ΙΝΤΣΕΣ 5 -> 2 ΙΝΤΣΕΣ 6 -> 2.5 ΙΝΤΣΕΣ 7 -> 3 ΙΝΤΣΕΣ 8 -> 3.5 ΙΝΤΣΕΣ 9 -> 4 ΙΝΤΣΕΣ 10 -> 5 ΙΝΤΣΕΣ 11 -> 6 ΙΝΤΣΕΣ 12 -> 8 ΙΝΤΣΕΣ 13 -> 10 ΙΝΤΣΕΣ 14 -> 12 ΙΝΤΣΕΣ 15 -> 14 ΙΝΤΣΕΣ 16 -> 16 ΙΝΤΣΕΣ 17 -> 18 ΙΝΤΣΕΣ 18 -> 20 ΙΝΤΣΕΣ 19 -> 24 ΙΝΤΣΕΣ
Holding	**0333**	Μέγιστη πίεση	Πιεστ.	Μ.Δ.	RW	16	10-380	bar x 10
Holding	**0334**	Χρόνος εκκίνησης	Πιεστ.	Μ.Δ.	RW	16	0-30	Sec

Holding	**0335**	Συχνότητα εκκίνησης	Πιεστ.	Μ.Δ.	RW	16	0-2000	Hz x 10
Holding	**0336**	Αναμονή	Θέση υπό πίεση	Μ.Δ.	R	Μ.Δ.	Μ.Δ.	Η απόκριση σε μια εντολή ανάγνωσης είναι πάντα = 0
Holding	**0337**	Αναμονή	Θέση υπό πίεση	Μ.Δ.	R	Μ.Δ.	Μ.Δ.	Η απόκριση σε μια εντολή ανάγνωσης είναι πάντα = 0
Holding	**0338**	Αναμονή	Θέση υπό πίεση	Μ.Δ.	R	Μ.Δ.	Μ.Δ.	Η απόκριση σε μια εντολή ανάγνωσης είναι πάντα = 0
Holding	**0339**	Αναμονή	Θέση υπό πίεση	Μ.Δ.	R	Μ.Δ.	Μ.Δ.	Η απόκριση σε μια εντολή ανάγνωσης είναι πάντα = 0
Holding	**0340**	Αισθητήρας πίεσης από απόσταση	Πιεστ.	Μ.Δ.	R	16	0-18	0 -> ΑΙΣΘΗΤΉΡΑΣ ΑΠΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΜΕΝΟΣ 1 -> ΑΙΣΘΗΤΉΡΑΣ_501_R_2_5_BAR 2 -> ΑΙΣΘΗΤΉΡΑΣ_501_R_4_BAR 3 -> ΑΙΣΘΗΤΉΡΑΣ_501_R_6_BAR 4 -> ΑΙΣΘΗΤΉΡΑΣ_501_R_10_BAR 5 -> ΑΙΣΘΗΤΉΡΑΣ_501_R_16_BAR 6 -> ΑΙΣΘΗΤΉΡΑΣ_501_R_25_BAR 7 -> ΑΙΣΘΗΤΉΡΑΣ_501_R_40_BAR 8 -> ΑΙΣΘΗΤΉΡΑΣ_4_20mA_2_5_BAR 9 -> ΑΙΣΘΗΤΉΡΑΣ_4_20mA_4_BAR 10 -> ΑΙΣΘΗΤΉΡΑΣ_4_20mA_6_BAR 11 -> ΑΙΣΘΗΤΉΡΑΣ_4_20mA_10_BAR 12 -> ΑΙΣΘΗΤΉΡΑΣ_4_20mA_16_BAR 13 -> ΑΙΣΘΗΤΉΡΑΣ_4_20mA_25_BAR 14 -> ΑΙΣΘΗΤΉΡΑΣ_4_20mA_40_BAR 15 -> ΑΙΣΘΗΤΉΡΑΣ_4_20mA_100_PSI 16 -> ΑΙΣΘΗΤΉΡΑΣ_4_20mA_150_PSI 17 -> ΑΙΣΘΗΤΉΡΑΣ_4_20mA_200_PSI 18 -> ΑΙΣΘΗΤΉΡΑΣ_4_20mA_300_PSI
Holding	**0341**	Αντιπαγετική	Πιεστ.	Μ.Δ.	RW	16	0-1	0 -> Απενεργοποιημένη 1 -> Ενεργοποιημένη
Input	**0101**	Διαφορική πίεση	Πιεστ.	R	Μ.Δ.	16		bar x 10
Input	**0102**	Θερμοκρασία T1	Πιεστ.	R	Μ.Δ.	16		βαθμοί Κελσίου
Input	**0103**	Θερμοκρασία T2	Πιεστ.	R	Μ.Δ.	16		βαθμοί Κελσίου
Input	**0201**	Κατάσταση του αισθητήρα πίεσης στην κατάθλιψη	Πιεστ.	Μ.Δ.	R	16	0-2	0 -> ΑΠΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΜΈΝΟΣ 1 -> ΟΚ 2 -> ΣΦΑΛΜΑ
Input	**0202**	Κατάσταση του Αισθητήρα πίεσης στην αναρρόφηση	Πιεστ.	Μ.Δ.	R	16	0-2	1 -> ΑΠΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΜΈΝΟΣ 1 -> ΟΚ 2 -> ΣΦΑΛΜΑ
Input	**0203**	Παρουσία ροής	Πιεστ.	Μ.Δ.	R	16		
Input	**0301**	Παροχή	Κυκλ./Πιεστ.	R	R	16		l/min
Input	**0302**	Ρεύμα του κινητήρα	Κυκλ./Πιεστ.	R	R	16		A rms x10
Input	**0303**	Ισχύς τροφοδοσίας	Κυκλ./Πιεστ.	R	R	16		Watt
Input	**0304**	Ταχύτητα του κινητήρα	Κυκλ./Πιεστ.	R	R	16		rpm

Input	**0305**	Κατάσταση αντλίας	Κυκλ./Πιεστ.	R	R	16		0 -> σε αναμονή 1 -> σε λειτουργία 2 -> Σφάλμα 2 -> Απενεργοποιημένη χειροκίνητα 3 -> Αντλία εφεδρική σε ένα συγκρότημα 4 -> NA 5 -> NA 6 -> Προσοχή 7 -> NA 8 -> Λειτουργία F1 (πλωτήρας) 9 -> Λειτουργία F3 (απενεργοποιημένη) 10 -> Λειτουργία F4 (Χαμηλή πίεση αναρρόφησης)
Input	**0401**	Πλήθος εκκινήσεων H	Κυκλ./Πιεστ.	R	R	32		
	0402	Πλήθος εκκινήσεων L	Κυκλ./Πιεστ.					
Input	**0403**	Ώρες λειτουργίας αντλίας H	Κυκλ./Πιεστ.	R	R	32		ώρες
	0404	Ώρες λειτουργίας αντλίας L	Κυκλ./Πιεστ.					
Input	**0405**	Ώρα έναυσης H	Κυκλ./Πιεστ.	R	R	32		ώρες
	0406	Ώρα έναυσης L	Κυκλ./Πιεστ.					
Input	**0407**	Ολική ροή κατάθλιψης H	Κυκλ./Πιεστ.	R	R	32		m^3
	0408	Ολική ροή κατάθλιψης L	Κυκλ./Πιεστ.					
Input	**0409**	Μερική ροή κατάθλιψης H	Κυκλ./Πιεστ.	R	R	32		
	0410	Μερική ροή κατάθλιψης L	Κυκλ./Πιεστ.					
Input	**0411**	Ολική ενέργεια H	Κυκλ./Πιεστ.	R	R	32		
	0412	Ολική ενέργεια L	Κυκλ./Πιεστ.					
Input	**0413**	Μερική ενέργεια H	Κυκλ./Πιεστ.	R	R	32		
	0414	Μερική ενέργεια L	Κυκλ./Πιεστ.					
Input	**0415**	Πραγματική ενέργεια H	Κυκλ./Πιεστ.	R	R	32		
	0416	Πραγματική ενέργεια L	Κυκλ./Πιεστ.					
Input	**0417**	Πραγματική παροχή H	Κυκλ./Πιεστ.	R	R	32		
	0418	Πραγματική παροχή L	Κυκλ./Πιεστ.					
Input	**0419**	Κατανάλωση ενέργειας H	Κυκλ./Πιεστ.	R	R	32		
	0420	Κατανάλωση ενέργειας L	Κυκλ./Πιεστ.					
Input	**0422**	Εξοικονόμηση	Κυκλ./Πιεστ.	R	R	16		
Input	**0501**	Τύπος σφάλματος (ιστορικό) #1	Κυκλ./Πιεστ.	R	R	16		
Input	**0502**	Τύπος σφάλματος (ιστορικό) #2	Κυκλ./Πιεστ.	R	R	16		

Input	0503	Τύπος σφάλματος (ιστορικό) #3	Κυκλ./Πιεστ.	R	R	16		
Input	0504	Τύπος σφάλματος (ιστορικό) #4	Κυκλ./Πιεστ.	R	R	16		
Input	0505	Τύπος σφάλματος (ιστορικό) #5	Κυκλ./Πιεστ.	R	R	16		
Input	0506	Τύπος σφάλματος (ιστορικό) #6	Κυκλ./Πιεστ.	R	R	16		
Input	0507	Τύπος σφάλματος (ιστορικό) #7	Κυκλ./Πιεστ.	R	R	16		
Input	0508	Τύπος σφάλματος (ιστορικό) #8	Κυκλ./Πιεστ.	R	R	16		
Input	0511	Ετικέτα σφάλματος (ιστορικό) #1	Κυκλ./Πιεστ.	R	R	16		
Input	0512	Ετικέτα σφάλματος (ιστορικό) #2	Κυκλ./Πιεστ.	R	R	16		
Input	0513	Ετικέτα σφάλματος (ιστορικό) #3	Κυκλ./Πιεστ.	R	R	16		
Input	0514	Ετικέτα σφάλματος (ιστορικό) #4	Κυκλ./Πιεστ.	R	R	16		
Input	0515	Ετικέτα σφάλματος (ιστορικό) #5	Κυκλ./Πιεστ.	R	R	16		
Input	0516	Ετικέτα σφάλματος (ιστορικό) #6	Κυκλ./Πιεστ.	R	R	16		
Input	0517	Ετικέτα σφάλματος (ιστορικό) #7	Κυκλ./Πιεστ.	R	R	16		
Input	0518	Ετικέτα σφάλματος (ιστορικό) #8	Κυκλ./Πιεστ.	R	R	16		
Input	0521	Σφάλμα χρονοσήμανσης (ιστορικό) #1 (H)	Κυκλ./Πιεστ.	R	R	32		
	0522	Σφάλμα χρονοσήμανσης (ιστορικό) #1 (L)	Κυκλ./Πιεστ.					
Input	0523	Σφάλμα χρονοσήμανσης (ιστορικό) #2 (H)	Κυκλ./Πιεστ.	R	R	32		
	0524	Σφάλμα χρονοσήμανσης (ιστορικό) #2 (L)	Κυκλ./Πιεστ.					
Input	0525	Σφάλμα χρονοσήμανσης (ιστορικό) #3 (H)	Κυκλ./Πιεστ.	R	R	32		
	0526	Σφάλμα χρονοσήμανσης (ιστορικό) #3 (L)	Κυκλ./Πιεστ.					
Input	0527	Σφάλμα χρονοσήμανσης (ιστορικό) #4 (H)	Κυκλ./Πιεστ.	R	R	32		
	0528	Σφάλμα χρονοσήμανσης (ιστορικό) #4 (L)	Κυκλ./Πιεστ.					
Input	0529	Σφάλμα χρονοσήμανσης (ιστορικό) #5 (H)	Κυκλ./Πιεστ.	R	R	32		
	0530	Σφάλμα χρονοσήμανσης (ιστορικό) #5 (L)	Κυκλ./Πιεστ.					
Input	0531	Σφάλμα χρονοσήμανσης (ιστορικό) #6 (H)	Κυκλ./Πιεστ.	R	R	32		
	0532	Σφάλμα χρονοσήμανσης (ιστορικό) #6 (L)	Κυκλ./Πιεστ.					
Input	0533	Σφάλμα χρονοσήμανσης (ιστορικό) #7 (H)	Κυκλ./Πιεστ.	R	R	32		
	0534	Σφάλμα χρονοσήμανσης (ιστορικό) #7 (L)	Κυκλ./Πιεστ.					
Input	0535	Σφάλμα χρονοσήμανσης (ιστορικό) #8 (H)	Κυκλ./Πιεστ.	R	R	32		
	0536	Σφάλμα χρονοσήμανσης (ιστορικό) #8 (L)	Κυκλ./Πιεστ.					

Coil	**0001**	Διαγραφή στατιστικών	Κυκλ./Πιεστ.	WO	WO	16		Ρυθμίστε την τιμή = 1 για να εκτελέσετε την εντολή
Coil	**0002**	Διαγραφή ιστορικού σφαλμάτων	Κυκλ./Πιεστ.	WO	WO	16		Ρυθμίστε την τιμή = 1 για να εκτελέσετε την εντολή
Coil	**0003**	Διαγραφή τωρινού σφάλματος	Κυκλ./Πιεστ.	WO	WO	16		Ρυθμίστε την τιμή = 1 για να εκτελέσετε την εντολή

Συντομογραφίες	
Κυκλ.	Κυκλοφορία
Πιεστ.	Πιεστικό
W	Μόνο Εγγραφή μητρώου
R	Μόνο Ανάγνωση μητρώου
RW	Ανάγνωση / Εγγραφή μητρώου

16 ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ

16.1 Βοηθητικο εργαλειο

Η DAB προμηθεύει ως παρελκόμενα του προϊόντος ένα ή περισσότερα βοηθητικά εργαλεία (π.χ. κλειδιά, άλλα...) που χρησιμεύουν για τις προβλεπόμενες εργασίες εγκατάστασης του συστήματος, καθώς και για τυχόν εργασίες έκτακτης συντήρησης.
Τα βοηθητικά εργαλεία χρησιμεύουν για:

- Αποσύνδεση του συγκροτήματος drive από την επίτοιχη βάση.

Αφού χρησιμοποιήσετε το κλειδί, ξαναβάλτε το μαζί με τα εξαρτήματά του μέσα στον ειδικό χώρο. Βλέπε εικ. 14

Στην περίπτωση που χαθεί ή χαλάσει το κλειδί, η προαναφερθείσα ενέργεια ΔΕΝ μπορεί να εκτελεστεί χρησιμοποιώντας κανέναν τύπο αιχμηρού εργαλείου, όπως πλατυκέφαλο κατσαβίδι ή σταυροκατσάβιδο. Μια τέτοια ενέργεια μπορεί να κάνει ζημιά στο προϊόν και να επηρεάσει την ακεραιότητά του.

16.2 Φίλτρα στην είσοδο και στην έξοδο

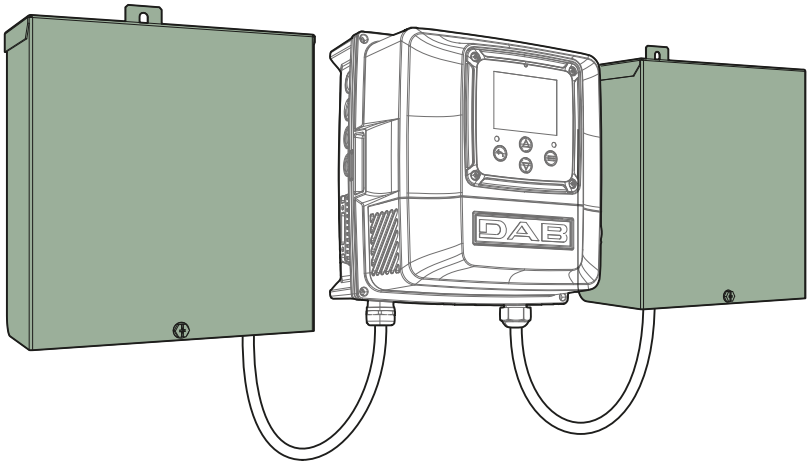
16.2.1 Περιγραφή και προβλεπόμενη χρήση

Αυτό το κεφάλαιο περιγράφει την εφαρμογή των φίλτρων εισόδου και εξόδου για τη μείωση των ηλεκτρομαγνητικών παρεμβολών, όταν τοποθετούνται στην είσοδο και στην έξοδο εγκαταστάσεων με αντιστροφέα, σε συνδυασμό με υποβρύχιες αντλίες ή αντλίες επιφανείας.
Παρέχονται επίσης οδηγίες για την τοποθέτηση, την καλωδίωση και τη χρήση των σετ στυπιοθλιπτών (A, B, C), σύμφωνα με τις ηλεκτρικές απαιτήσεις και τις απαιτήσεις ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας.
Το προϊόν πρέπει να εγκαθίσταται αποκλειστικά με αντιστροφείς NGDRIVE M/T 230V 1,1 kW ή NGDRIVE M/T 230V 2,2 kW που διαθέτουν έκδοση firmware/λογισμικού 1.3.12.0 ή νεότερη.

ΠΡΟΣΟΧΗ!
Τα φίλτρα εισόδου και εξόδου έχουν σχεδιαστεί και δοκιμαστεί για να λειτουργούν αποκλειστικά με αντιστροφείς DAB NGDRIVE.
Η χρήση των φίλτρων με άλλους τύπους αντιστροφέων δεν επιτρέπεται και μπορεί να θέσει σε κίνδυνο τη σωστή λειτουργία και την ασφάλεια της εγκατάστασης.

Όλοι οι αγωγοί καλωδίωσης, θωρακισμένοι και μη θωρακισμένοι, δεν περιλαμβάνονται στο κιτ.
Η επιλογή, η ταυτοποίηση, η διαστασιολόγηση, η προμήθεια και η εγκατάσταση των καλωδίων αποτελούν ευθύνη του εγκαταστάτη.

Ταυτοποίηση



Εικ. 2

Σήμανση CE

Εικ. 3 Θέση σήμανσης CE

16.2.2 Ακατάλληλη χρήση

Όταν εγκαθίστανται φίλτρα για τη μείωση των ηλεκτρομαγνητικών παρεμβολών σε συνδυασμό με υποβρύχιες αντλίες, είναι υποχρεωτικό να ρυθμίζεται η συχνότητα μεταγωγής (φέροντος) του αντιστροφέα σε τιμή μικρότερη ή ίση με 8 kHz, για αντιστροφείς ισχύος έως 2,2 kW. Αυτό αποσκοπεί στην αποφυγή υπερθέρμανσης και επακόλουθης βλάβης των φίλτρων.

Ισχύς NGDRIVE	Όριο συχνότητας φέροντος
2,2 kW	Μέγ. 8 kHz

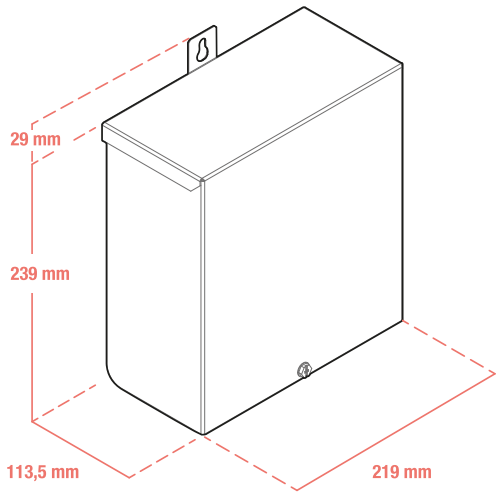
Το προϊόν πρέπει να εγκαθίσταται αποκλειστικά με αντιστροφείς NGDRIVE M/T 230V 1,1 kW ή NGDRIVE M/T 230V 2,2 kW που διαθέτουν έκδοση firmware/λογισμικού 1.3.12.0 ή νεότερη.
Βεβαιωθείτε ότι έχετε ενημερώσει το προϊόν στην τελευταία διαθέσιμη έκδοση λογισμικού (ανατρέξτε στο κεφάλαιο 14 APP ΚΑΙ DCONNECT CLOUD ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ).

ΠΡΟΣΟΧΗ!
ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΕΓΚΑΥΜΑΤΩΝ!
Το περίβλημα της συσκευής μπορεί να φτάσει σε υψηλές θερμοκρασίες· απαιτείται προσοχή κατά τη χρήση και την προσέγγιση. Αποφύγετε την τυχαία επαφή.

16.2.3 Δήλωση συμμόρφωσης

Για το εξάρτημα που αναφέρεται στο κεφ. 16.2, παραπέμπουμε στη Δήλωση Συμμόρφωσης του ίδιου του προϊόντος που παρατίθεται στο κεφάλαιο 2.1.

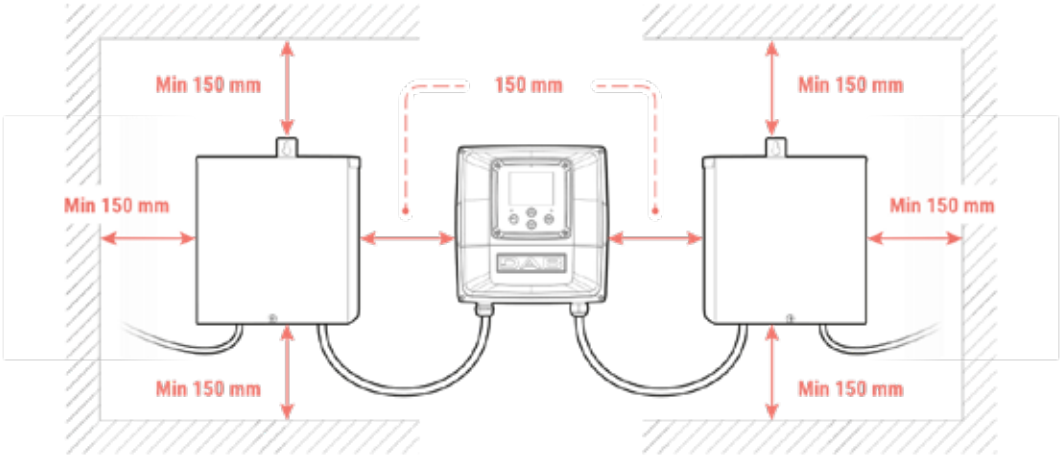
16.2.4 Διαστάσεις και τοποθέτηση



Εικ. 4 Διαστάσεις

Τα φίλτρα δεν πρέπει να τοποθετούνται απευθείας κάτω από τον αντιστροφέα, διότι κατά τη λειτουργία αναπτύσσουν θερμότητα που μπορεί να επηρεάσει την απόδοση και τη διάρκεια ζωής του αντιστροφέα.
Εγκαταστήστε τα φίλτρα σύμφωνα με τις αποστάσεις και τη θέση που φαίνονται στην Εικ. 5.

Και τα δύο φίλτρα (είσοδος και έξοδος) πρέπει να στερεώνονται σταθερά και να αερίζονται κατάλληλα, αφήνοντας επαρκή χώρο περιμετρικά για τη διάχυση της θερμότητας.



Εικ. 5 Ελάχιστες αποστάσεις ασφαλείας

16.2.5 Συνιστώμενη διαδικασία εγκατάστασης

Η εγκατάσταση, οι ηλεκτρικές και υδραυλικές συνδέσεις, οι δοκιμές και η θέση σε λειτουργία πρέπει να εκτελούνται αποκλειστικά από εξειδικευμένο, εκπαιδευμένο και έμπειρο προσωπικό.

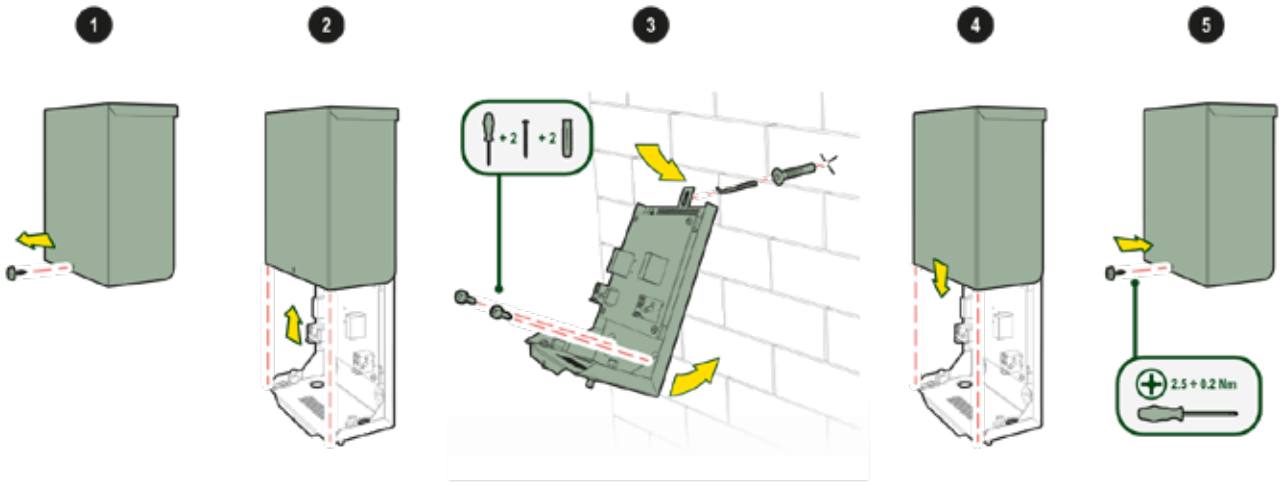
Ανατρέξτε στα σχέδια διαστάσεων για να προσδιορίσετε τον ελάχιστο ελεύθερο χώρο γύρω από το φίλτρο.

Αποφύγετε την εγκατάσταση των φίλτρων ακριβώς κάτω από τον αντιστροφέα, διότι τα φίλτρα αναπτύσσουν θερμότητα που μπορεί να επηρεάσει τη σωστή λειτουργία του αντιστροφέα.

- Ξεβιδώστε και αφαιρέστε τη μετωπική βίδα ασφάλισης που βρίσκεται στη βάση του καλύμματος, χρησιμοποιώντας κατάλληλο εργαλείο, π.χ. ίσιο κατσαβίδι.
- Αφαιρέστε προσεκτικά το επάνω κάλυμμα, σύροντάς το προς τα επάνω· έτσι αποκαλύπτεται η βάση της μονάδας για τη μηχανική στερέωση και οι συνδέσεις.
- Χρησιμοποιήστε το εκτεθειμένο σώμα της μονάδας για να σημάνετε τα σημεία διάτρησης και στερεώστε τη βάση του φίλτρου σε άκαμπτη επιφάνεια (τοίχο, πίνακα ηλεκτρολογικής εγκατάστασης ή μεταλλική πλάκα), μέσω των προβλεπόμενων οπών στερέωσης.

Η επιλεγμένη επιφάνεια πρέπει να υποστηρίζει το βάρος του φίλτρου χωρίς να παραμορφώνεται ή να υφίσταται κραδασμούς.

- Αφού σημειωθούν τα σημεία, τρυπήστε την επιφάνεια και τοποθετήστε κατάλληλα ούπα.
- Τοποθετήστε στο επάνω σημείο ανάρτησης έναν γάντζο-άγκιστρο και σφίξτε τον καλά με πένσα.
- Κρεμάστε το φίλτρο στον γάντζο.
- Στερεώστε τη βάση του φίλτρου με δύο βίδες στις αντίστοιχες οπές.
- Εκτελέστε τις καλωδιώσεις των φίλτρων όπως υποδεικνύεται στο κεφάλαιο «Ηλεκτρική συνδεσμολογία».
- Επανατοποθετήστε το κάλυμμα και ξανασφίξτε τη μετωπική βίδα ασφάλισης.

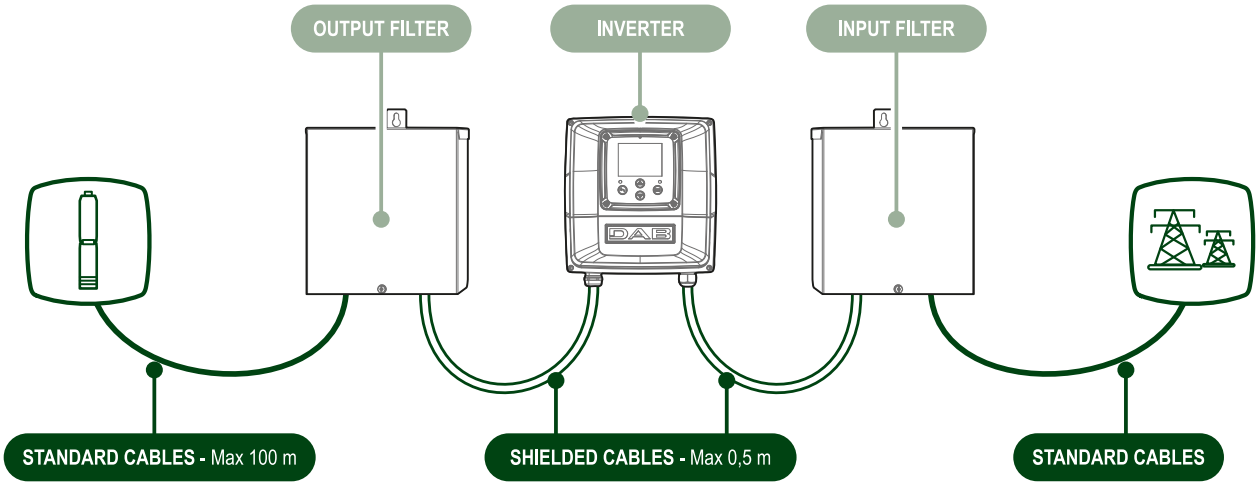


Εικ. 6 Εγκατάσταση φίλτρων

Γενικό διάγραμμα καλωδίωσης

Όλοι οι αγωγοί καλωδίωσης, θωρακισμένοι και μη θωρακισμένοι, δεν περιλαμβάνονται στο κιτ. Η επιλογή, η προμήθεια και η εγκατάσταση των καλωδίων αποτελούν ευθύνη του εγκαταστάτη.

Η τυπική εγκατάσταση προβλέπει την ακόλουθη ακολουθία:



Εικ. 7 Διάγραμμα εγκατάστασης

Περιγραφή διαγράμματος εγκατάστασης:

- Το φίλτρο εισόδου συνδέεται απευθείας στο δίκτυο τροφοδοσίας χωρίς περιορισμό μήκους καλωδίωσης, όμως το καλώδιο πρέπει να εξασφαλίζει πτώση τάσης όχι μεγαλύτερη από 5 V.
- Μεταξύ φίλτρου εισόδου και αντιστροφέα πρέπει να χρησιμοποιηθεί θωρακισμένο καλώδιο (ελάχιστη πυκνότητα πλέξης 85%), μέγιστου μήκους 0,5 m και διατομής 2,5 mm².

Σε εφαρμογές με υποβρύχιες αντλίες, χρησιμοποιήστε θωρακισμένο καλώδιο (ελάχιστη πλέξη 85%) όσο το δυνατόν συντομότερο ή, σε κάθε περίπτωση, με μέγιστο μήκος 0,5 m.

- Από τον αντιστροφέα προς το φίλτρο εξόδου προβλέπεται θωρακισμένο καλώδιο (ελάχιστη πλέξη 85%), επίσης με μέγιστο μήκος 0,5 m και διατομή 1,5 mm².

Σε εφαρμογές με υποβρύχιες αντλίες, χρησιμοποιήστε θωρακισμένο καλώδιο (ελάχιστη πλέξη 85%) όσο το δυνατόν συντομότερο ή, σε κάθε περίπτωση, με μέγιστο μήκος 0,5 m.

- Από το φίλτρο εξόδου προς την ηλεκτροκίνητη αντλία μπορεί να χρησιμοποιηθεί μη θωρακισμένο καλώδιο έως 100 m.

Είναι σημαντικό τα δύο τμήματα θωρακισμένου καλωδίου (από τον αντιστροφέα προς το φίλτρο εισόδου και προς το φίλτρο εξόδου) να μην τοποθετούνται πολύ κοντά μεταξύ τους, ώστε να αποφεύγονται επαγωγικοί συζευγμοί ή αμοιβαίες παρεμβολές. Συνιστάται ελάχιστη απόσταση τουλάχιστον 5 cm ανάμεσα στα δύο θωρακισμένα καλώδια.

Θωρακισμένα καλώδια, διαχωρισμός και θωράκιση

Οι θωρακισμένοι αγωγοί πρέπει να έχουν την πλέξη (θωράκιση) συνδεδεμένη σε «μάζα/γη» και στα δύο άκρα (περίβλημα φίλτρου και φορτίο/αντιστροφέας), με συνδέσεις χαμηλής εμπέδησης. Αυτό διασφαλίζει αποτελεσματική απόσβεση των ρευμάτων κοινού τρόπου και μειώνει τις εκπομπές ακτινοβολίας.

Οι μη θωρακισμένοι αγωγοί (πλευρά αντλίας) πρέπει να διευθετούνται με προσοχή: αποφύγετε τη συνπαράθεση σε παράλληλες κανάλες με ευαίσθητα ή καλώδια ελέγχου. Όπου απαιτείται, διασταυρώστε τα καλώδια σε ορθή γωνία.

Τεχνικές σημειώσεις ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας (EMC)

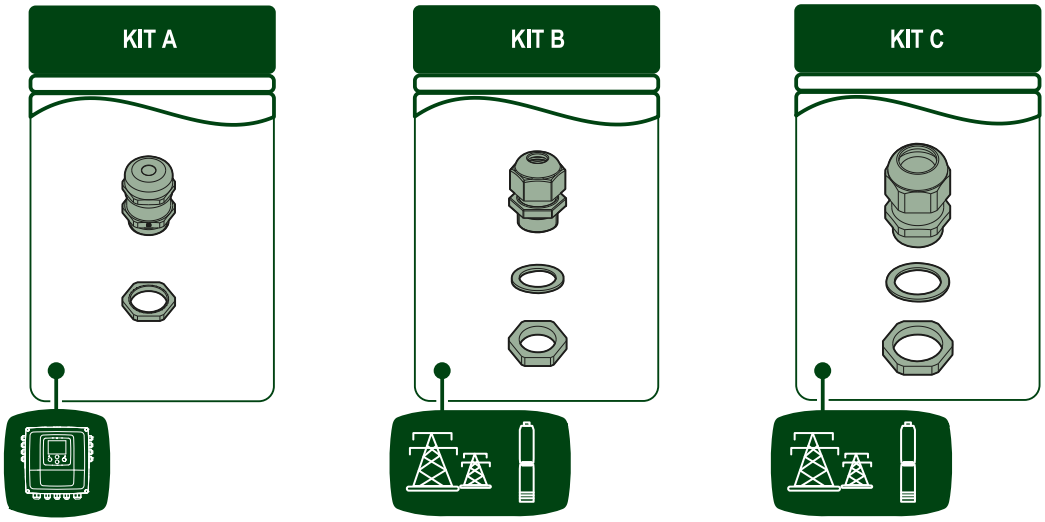
Η χρήση θωρακισμένων καλωδίων (ελάχιστη πλέξη 85%) περιορίζει την εκπομπή παρεμβολών και πιθανά λειτουργικά προβλήματα λόγω αμοιβαίων παρεμβολών. Συνιστάται οι διαδρομές των θωρακισμένων καλωδίων να παραμένουν όσο το δυνατόν συντομότερες, για τον περιορισμό των εξαγόμενων αγόμενων εκπομπών.

Το φίλτρο πρέπει να γειωθεί πριν από την ενεργοποίηση, ώστε να εξασφαλίζεται κατάλληλη επιστροφή ρευμάτων και να ελαχιστοποιείται η ευπάθεια σε ηλεκτρικούς θορύβους.

Χρήση κιτ στυπιοθλιπτών (A, B, C)

Χρησιμοποιείτε αποκλειστικά τους στυπιοθλίπτες που παρέχονται στη συσκευασία. Σε περίπτωση ανάγκης ή για ανταλλακτικά, επικοινωνήστε με το τμήμα εξυπηρέτησης πελατών της DAB. Η χρήση στυπιοθλιπτών διαφορετικών από τους παρεχόμενους υποβαθμίζει τον βαθμό προστασίας IP του φίλτρου.

Απαγορεύεται η εγκατάσταση στυπιοθλιπτών διαφορετικών από αυτούς που περιλαμβάνονται στη συσκευασία. Η χρήση μη παρεχόμενων στυπιοθλιπτών υποβαθμίζει τον βαθμό προστασίας IP του φίλτρου και μπορεί να προκαλέσει διείσδυση υγρασίας ή απώλεια συμμόρφωσης.



Εικ. 8 Κιτ στυπιοθλιπτών

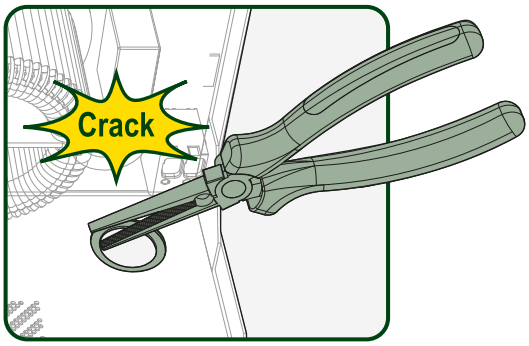
- **Το KIT A** προορίζεται ειδικά για τη σύσφιξη των θωρακισμένων καλωδίων μεταξύ ακροδεκτών φίλτρου και αντιστροφέα (βραχέα τμήματα). Πρέπει να εξασφαλίζει ορθή σύσφιξη και συνέχεια της θωράκισης. (Βλέπε Εικ. 8).
- **Τα KIT B και KIT C** προορίζονται για τις καλωδιώσεις στην είσοδο δικτύου ή προς την ηλεκτροκίνητη αντλία και πρέπει να επιλέγονται ανάλογα με τη διατομή/διάμετρο του χρησιμοποιούμενου καλωδίου. (Βλέπε Εικ. 8). Συγκεκριμένα, το **KIT B** είναι κατάλληλο για καλώδια με εξωτερική διάμετρο 7–13 mm, ενώ το **KIT C** για καλώδια με εξωτερική διάμετρο 10–17 mm.

Η επιφάνεια γύρω από τις οπές διέλευσης των θωρακισμένων καλωδίων είναι χωρίς ηλεκτροστατική επίστρωση (cataforesis), ώστε να εξασφαλίζεται η σωστή γείωση/εκφόρτιση των ηλεκτρομαγνητικών παρεμβολών. Βεβαιωθείτε ότι ο στυπιοθλίπτης EMC εδράζεται απευθείας σε γυμνό μέταλλο, χωρίς βαφές, οξείδια ή ρύπους. Μη αγώγιμη επαφή υποβαθμίζει την αποτελεσματικότητα EMC του φίλτρου.

ΠΡΟΣΟΧΗ!

Μην ασκείτε υπερβολικές δυνάμεις, στρέψεις ή πιέσεις στον στυπιοθλίπτη ή στο καλώδιο μετά την εγκατάσταση. Υπερβολικό μηχανικό φορτίο μπορεί να προκαλέσει θραύση του δακτυλίου περιζώσεως της οπής όπου στερεώνεται ο στυπιοθλίπτης.

Για την εγκατάσταση του στυπιοθλίπτη KIT C, απαιτείται η αφαίρεση του δακτυλίου μείωσης που βρίσκεται στην οπή στη βάση του φίλτρου. Χρησιμοποιήστε πένσα για να τον συλλάβετε με ασφάλεια και να τον αφαιρέσετε πριν από τη συναρμολόγηση του στυπιοθλίπτη.



Εικ. 9

ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΚΟΠΗΣ!
Τα χείλη των οπών μπορεί να είναι κοφτερά. Φοράτε προστατευτικά γάντια κατά την εργασία.

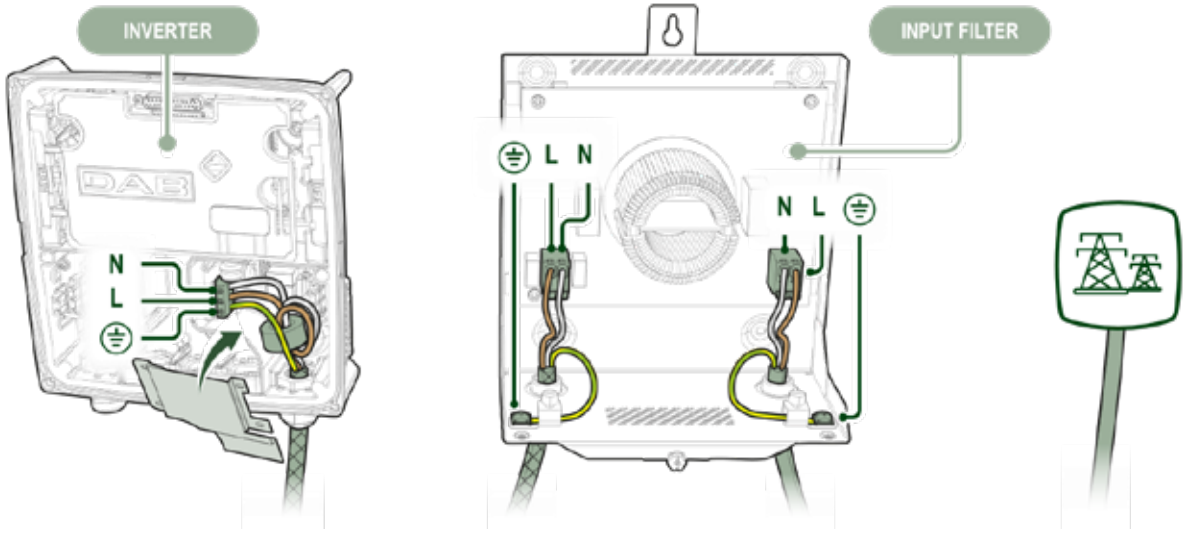
Η συναρμολόγηση των στυπιοθλιπτών πρέπει να εξασφαλίζει μηχανική στεγανότητα και προστασία της μόνωσης, αποτρέποντας οι περιβαλλοντικές συνθήκες (υγρασία, κραδασμοί) να υποβαθμίσουν τη θωράκιση ή τη σύνδεση.

Ηλεκτρική εγκατάσταση
Τηρήστε προσεκτικά τις συστάσεις αυτού του κεφαλαίου για να εκτελέσετε σωστά την ηλεκτρική, υδραυλική και μηχανική εγκατάσταση. Προτού προβείτε σε οποιαδήποτε ενέργεια εγκατάστασης, βεβαιωθείτε ότι έχετε αποσυνδέσει την τροφοδοσία της ηλεκτρικής γραμμής. Να τηρείτε αυστηρά τις τιμές ηλεκτρικής τροφοδοσίας που αναγράφονται στη σήμανση CE (πινακίδα).

Υποχρεωτική η σύνδεση του συστήματος σε αποτελεσματική εγκατάσταση γείωσης. Η μη τήρηση των προδιαγραφών που σχετίζονται με το παρόν μπορεί να προκαλέσει βλάβες σε πράγματα, ζώα ή/και πρόσωπα.

Καλωδίωση φίλτρου εισόδου
Το φίλτρο εισόδου πρέπει να συνδεθεί μόνο σε μονοφασική τροφοδοσία.

- Περάστε το καλώδιο ηλεκτρικής τροφοδοσίας από την δεξιά οπή στη βάση του φίλτρου (βλέπε Εικ. 10), χρησιμοποιώντας τον κατάλληλο στυπιοθλίπτη του KIT B ή KIT C, ανάλογα με τη διάμετρο του καλωδίου.
- Με κλειδί σύσφιξης σφίξτε το παξιμάδι του στυπιοθλίπτη προσεκτικά και χωρίς υπερβολική ροπή (μέχρι 7 Nm για το KIT B και μέχρι 7,5 Nm για το KIT C).
- Διαχωρίστε τους τρεις αγωγούς και συνδέστε τους στους ακροδέκτες εισόδου με σήμανση (L, N και ⏚ για μονοφασική τροφοδοσία). Βλέπε Εικ. 10. Για να εξασφαλίσετε την πλήρη και ασφαλή εισαγωγή κάθε αγωγού, κατεβάστε πλήρως το μοχλάκι του ακροδέκτη μέχρι να ακουστεί «κρακ» και έπειτα κλείστε το, αφού τοποθετήσετε τον αγωγό.
- Περάστε το θωρακισμένο καλώδιο τροφοδοσίας (ελάχιστη πυκνότητα πλέξης 85%) από την αριστερή οπή της βάσης του φίλτρου (βλέπε Εικ. 10), χρησιμοποιώντας τον στυπιοθλίπτη του KIT A.
- Με κλειδί σύσφιξης σφίξτε το παξιμάδι του στυπιοθλίπτη προσεκτικά και χωρίς υπερβολική ροπή (μέχρι 12 Nm).
- Διαχωρίστε τους τρεις αγωγούς και συνδέστε τους στους ακροδέκτες εξόδου του φίλτρου, όπως υποδεικνύεται στο σχεδιάγραμμα.
- Εισαγάγετε το θωρακισμένο καλώδιο (ελάχιστη πλέξη 85%) στον στυπιοθλίπτη του αντιστροφέα που προορίζεται για την είσοδο τροφοδοσίας και συνδέστε τους αγωγούς L – N – ⏚ στους αντίστοιχους ακροδέκτες του αντιστροφέα. Βλέπε Εικ. 10.

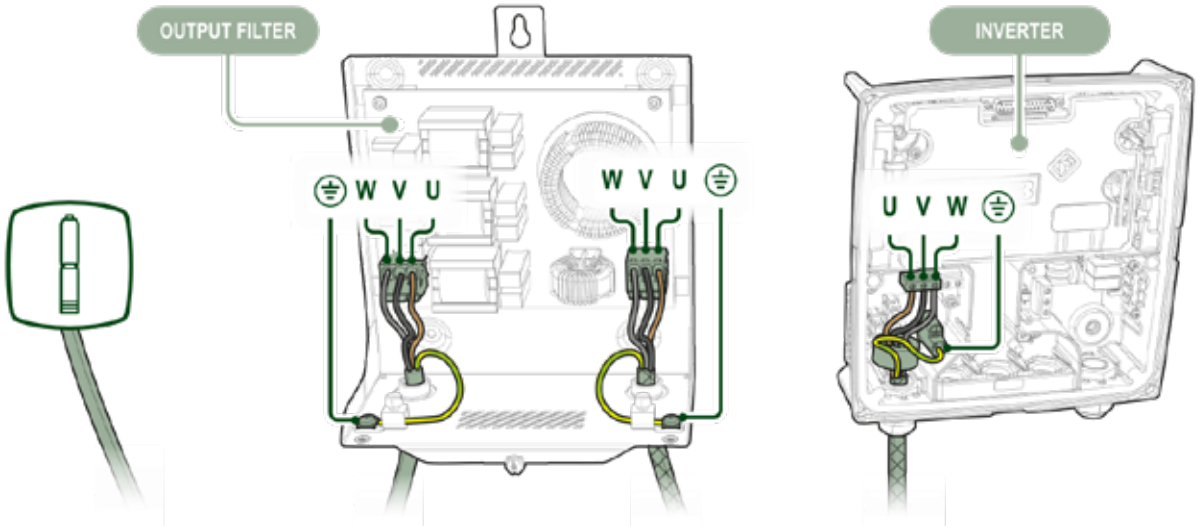


Εικ. 10 Καλωδίωση φίλτρου εισόδου

Καλωδίωση φίλτρου εξόδου

Το φίλτρο εξόδου πρέπει να συνδεθεί μόνο σε τριφασική τροφοδοσία (πλευρά κινητήρα).

- Εισαγάγετε το θωρακισμένο καλώδιο (ελάχιστη πλέξη 85%) στον στυπιοθλίπτη του αντιστροφέα, που προορίζεται για το καλώδιο προς την ηλεκτροκίνητη αντλία, και συνδέστε τους αγωγούς U – V – W – ⏚ στους αντίστοιχους ακροδέκτες του αντιστροφέα. Βλέπε Εικ. 11.
- Περάστε το θωρακισμένο καλώδιο (ελάχιστη πλέξη 85%) από τη δεξιά οπή στη βάση του φίλτρου (βλέπε Εικ. 11), χρησιμοποιώντας τον στυπιοθλίπτη του KIT A.
- Με κλειδί σύσφιξης σφίξτε το παξιμάδι του στυπιοθλίπτη προσεκτικά και χωρίς υπερβολική ροπή (μέχρι 12 Nm).
- Διαχωρίστε τους τέσσερις αγωγούς και συνδέστε τους στους ακροδέκτες εισόδου του φίλτρου, σύμφωνα με το απεικονιζόμενο σχέδιο (U, V, W, ⏚).
- Περάστε το καλώδιο ηλεκτρικής τροφοδοσίας από την αριστερή οπή στη βάση του φίλτρου (βλέπε Εικ. 11), χρησιμοποιώντας τον κατάλληλο στυπιοθλίπτη του KIT B ή KIT C, ανάλογα με τη διάμετρο του καλωδίου.
- Με κλειδί σύσφιξης σφίξτε το παξιμάδι του στυπιοθλίπτη προσεκτικά και χωρίς υπερβολική ροπή (μέχρι 7 Nm για το KIT B και μέχρι 7,5 Nm για το KIT C).
- Διαχωρίστε τους τρεις αγωγούς και συνδέστε τους στους ακροδέκτες εξόδου του φίλτρου, όπως υποδεικνύεται στο σχεδιάγραμμα. Για να εξασφαλίσετε την πλήρη και ασφαλή εισαγωγή κάθε αγωγού, κατεβάστε πλήρως το μοχλάκι του ακροδέκτη μέχρι να ακουστεί «κρακ» και έπειτα κλείστε το, αφού τοποθετήσετε τον αγωγό.
- Ολοκληρώστε την καλωδίωση συνδέοντας τους αγωγούς του άλλου άκρου του καλωδίου στην ηλεκτροκίνητη αντλία.



Εικ. 11 Καλωδίωση φίλτρου εξόδου

17 ΓΕΝΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟ ΠΡΟΪΟΝ, ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΟΝ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟ 1781/2019

Οι πληροφορίες προϊόντος που προβλέπονται από τον Κανονισμό (ΕΕ) 2019/1781 είναι διαθέσιμες μέσω του QR-Code που εμφανίζεται δίπλα.

18 ΕΠΙΛΥΣΗ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΩΝ

Προτού ξεκινήσετε την αναζήτηση βλαβών, πρέπει να διακόψετε την ηλεκτρική σύνδεση της συσκευής.

Λειτουργική ανωμαλία	Πιθανές αιτίες	Διορθωτικές επεμβάσεις
Η οθόνη δείχνει μπλοκάρισμα λόγω έλλειψης νερού	1. Έλλειψη νερού. 2. Μη πληρωμένη αντλία. 3. Αποσυνδεδεμένος αισθητήρας ροής. 4. Ρύθμιση μιας προκαθορισμένης τιμής, πολύ υψηλής για την αντλία. 5. Αντεστραμμένη φορά περιστροφής. 6. Λανθασμένη ρύθμιση του ονομαστικού ρεύματος της αντλίας(*). 7. Πολύ χαμηλή μέγιστη συχνότητα(*). 8. Δεν είναι σωστά ρυθμισμένη η παράμετρος λειτουργίας χωρίς υγρό	1-2) Πληρώστε την αντλία και βεβαιωθείτε πως δεν υπάρχει αέρας στη σωλήνωση. Βεβαιωθείτε πως δεν είναι φραγμένη η αναρρόφηση ή τα τυχόν φίλτρα. Βεβαιωθείτε πως η σωλήνωση από την αντλία στον αντιστροφέα δεν έχει θραύσεις ή σοβαρές διαρροές. 2. Ελέγξτε τις συνδέσεις προς τον αισθητήρα ροής. 3. Μειώστε την προκαθορισμένη τιμή ή χρησιμοποιήστε μια αντλία κατάλληλη για τις ανάγκες της εγκατάστασης. 4. Ελέγξτε τη φορά περιστροφής. 5. Ρυθμίστε μια σωστή ονομαστική ένταση ρεύματος για την αντλία(*). 6. Αυξήστε αν είναι δυνατόν τη μέγιστη συχνότητα περιστροφής ή μειώστε την ονομαστική ένταση ρεύματος(*). 7. Ρυθμίστε σωστά την τιμή λειτουργίας χωρίς υγρό.
Η οθόνη δείχνει μπλοκάρισμα λόγω σφάλματος ανάγνωσης στον νιοστό αισθητήρα πίεσης	1. Αποσυνδεδεμένος αισθητήρας πίεσης. 2. Χαλασμένος αισθητήρας πίεσης.	1. Ελέγξτε τη σύνδεση του καλωδίου του αισθητήρα πίεσης. Το BP1 αναφέρεται στον αισθητήρα στην κατάθλιψη που είναι συνδεδεμένος στην Press 1, το BP2 αναφέρεται στον συνδεδεμένο αισθητήρα αναρρόφησης και το BP3 στον συνδεδεμένο αισθητήρα ρεύματος στην J5 2. Αντικαταστήστε τον αισθητήρα πίεσης.
Η οθόνη δείχνει μπλοκάρισμα λόγω υπερρεύματος στις απολήξεις εξόδου	1. Υπερβολική απορρόφηση. 2. Μπλοκαρισμένη αντλία. 3. Αντλία που απορροφάει πολύ ρεύμα στην εκκίνηση.	1. Ελέγξτε τον τύπο σύνδεσης αστέρα ή τριγώνου. Βεβαιωθείτε πως ο κινητήρας δεν απορροφάει ρεύμα μεγαλύτερο του μέγιστου παρεχόμενου από τον αντιστροφέα. Βεβαιωθείτε πως είναι συνδεδεμένες όλες οι φάσεις του κινητήρα. 2. Βεβαιωθείτε πως η πτερωτή ή ο κινητήρας δεν μπλοκάρονται ή δεν φρενάρονται από ξένα σώματα. Ελέγξτε τη σύνδεση των φάσεων του κινητήρα. 3. Μειώστε την παράμετρο επιτάχυνσης.
Η οθόνη δείχνει μπλοκάρισμα λόγω υπερρεύματος στον κινητήρα της	1. Λανθασμένη ρύθμιση της ονομαστικής έντασης ρεύματος της αντλίας.	1. Ρυθμίστε την ονομαστική ένταση ώστε να συμβαδίζει με τον τύπο σύνδεσης τριγώνου ή αστέρα που αναγράφεται στην πινακίδα του κινητήρα.

ηλεκτροκίνητης αντλίας	2. Υπερβολική απορρόφηση. 3. Μπλοκαρισμένη αντλία. 4. Αντεστραμμένη φορά περιστροφής.	2. Βεβαιωθείτε πως είναι συνδεδεμένες όλες οι φάσεις του κινητήρα. 3. Βεβαιωθείτε πως η πτερωτή ή ο κινητήρας δεν μπλοκάρονται και δεν φρενάρονται από ξένα σώματα. 4. Ελέγξτε τη φορά περιστροφής.
Η οθόνη δείχνει μπλοκάρισμα λόγω χαμηλής τάσης τροφοδοσίας	1. Χαμηλή τάση τροφοδοσίας. 2. Υπερβολική πτώση τάσης στη γραμμή.	1. Βεβαιωθείτε πως είναι σωστή η τάση της γραμμής. 2. Ελέγξτε τη διατομή των καλωδίων τροφοδοσίας.
Πίεση ρύθμισης μεγαλύτερη από την πίεση της προκαθορισμένης τιμής λειτουργίας	Πολύ υψηλή ρύθμιση της ελάχιστης συχνότητας περιστροφής.	Μειώστε την ελάχιστη συχνότητα περιστροφής (αν το επιτρέπει η ηλεκτροκίνητη αντλία).
Η οθόνη δείχνει μπλοκάρισμα λόγω βραχυκυκλώματος στις φάσεις εξόδου	Βραχυκύκλωμα ανάμεσα στις φάσεις.	Βεβαιωθείτε για την καλή κατάσταση του κινητήρα και ελέγξτε τις συνδέσεις προς αυτόν.
Η αντλία δεν σταματάει ποτέ	1. Έχει ρυθμιστεί μια πολύ χαμηλή οριακή τιμή ελάχιστης ροής σβησίματος. 2. Έχει ρυθμιστεί μια πολύ χαμηλή ελάχιστη συχνότητα σβησίματος με μηδενική ροή(*). 3. Σύντομος χρόνος παρατήρησης(*). 4. Ασταθής ρύθμιση της πίεσης(*). 5. Ασύμβατη χρήση(*).	1. Ρυθμίστε μια υψηλότερη οριακή τιμή σβησίματος. 2. Ρυθμίστε μια υψηλότερη οριακή τιμή μηδενικής ροής. 3. Περιμένετε να γίνει η αυτόματη εκμάθηση (*) ή εκτελέστε την ταχεία εκμάθηση. 4. Διορθώστε τον συντελεστή ολοκληρωτικής απολαβής και τον συντελεστή αναλογικής απολαβής (*). 5. Βεβαιωθείτε πως η εγκατάσταση ικανοποιεί τις συνθήκες χρήσης χωρίς αισθητήρα ροής(*). Ενδεχομένως δοκιμάστε να κάνετε μια επαναφορά (reset) πατώντας και τα τέσσερα πλήκτρα, ώστε να υπολογιστούν οι συνθήκες χωρίς αισθητήρα ροής.
Η αντλία σταματάει ακόμα και όταν δεν είναι επιθυμητό	1. Σύντομος χρόνος παρακολούθησης(*). 2. Έχει ρυθμιστεί μια πολύ υψηλή ελάχιστη συχνότητα περιστροφής(*). 3. Έχει ρυθμιστεί μια πολύ υψηλή ελάχιστη συχνότητα σβησίματος μηδενικής ροής(*).	1. Περιμένετε να γίνει η αυτόματη εκμάθηση(*) ή εκτελέστε την ταχεία εκμάθηση. 2. Αν είναι δυνατόν, ρυθμίστε μια χαμηλότερη ελάχιστη συχνότητα περιστροφής(*). 3. Ρυθμίστε μια χαμηλότερη τιμή συχνότητας μηδενικής ροής.
Η οθόνη δείχνει: Πατήστε + για να μεταδώσετε αυτή τη ρύθμιση	Ένας ή περισσότεροι αντιστροφείς έχουν μη ευθυγραμμισμένες ευαίσθητες παραμέτρους.	Πατήστε το πλήκτρο + στον αντιστροφέα για τον οποίο είσαστε βέβαιοι πως έχει την πλέον πρόσφατη και σωστή διαμόρφωση των παραμέτρων.
Σε ένα σύστημα πολλαπλών αντιστροφέων δεν μεταδίδονται οι παράμετροι	Παρουσία μη μεταδιδόμενων διαμορφώσεων	Τροποποιήστε τη διαμόρφωση μέχρι να γίνει μεταδιδόμενη. Δεν επιτρέπεται η μετάδοση της διαμόρφωσης με αισθητήρα ροής=0 και συχνότητα μηδενικής ροής=0.
Θόρυβος κτυπήματος κατά την εναλλαγή μεταξύ σβησίματος του ενός κινητήρα και εκκίνησης του άλλου.		1. Ανοίξτε τη σελίδα του μενού Συγκρότημα Πολλαπλών αντλιών. 2. Επιλέξτε την επιγραφή “Διαμόρφωση παραμέτρων συγκροτημάτων πολλαπλών αντλιών”. 3. Ακολουθήστε τη διαδικασία μέχρι την επιγραφή “Χρόνος εναλλαγής”.

		4. Αυξήστε την τιμή του “Χρόνος εναλλαγής” μέχρι να σταματήσει ο θόρυβος.

(*) Ο αστερίσκος αναφέρεται στις περιπτώσεις χρήσης χωρίς αισθητήρα ροής

1 OLVASAT 684
1.1 Biztonsági jelzések 684
1.2 Vészjelzések 685
1.3 Tiltó jelzések 686
1.4 Kötelezettségi jelzések 686
2 ÀLTALÁNOS INFORMÁCIÓK 687
2.1 Termék neve 687
2.2 Európai Szabályzat szerinti osztályzás 687
2.3 Leírás és felhasználási célzat 687
2.4 A termék vonatkozó sajátosságai 688
3 FIGYELMEZTETÉSEK 688
3.1 Helytelen használat 688
3.2 Felforrósodó részek 688
3.3 Feszültség alatt álló részek 688
3.4 Hulladékfeldolgozás 688
4 KEZELÉS 688
5.1 Javasolt elrendezések 689
5.2 Csövek bekötése 689
5.3 Elektromos bekötés 690
5.3.1 Ferritmag csatlakozás 690
5.3.2 Elektromos tápellátásra történő csatlakoztatás 690
5.3.3 A pumpák elektromos csatlakoztatása 691
Előírások az elektromos csatlakozásokra 692
5.3.4 Érzékelők és I/O egységek csatlakoztatása - Cirkulálás 692
Nyomáskülönbség-érzékelő 692
Hőmérséklet-érzékelő 693
Digitális bemenetek 693
0–10 V / 4–20 mA / PWM analóg bemenet 693
Kimeneti csatlakozások 694
Szivattyúcsoportok a keringtetéshez 694
Ikercsoport csatlakozások 695
5.3.5 Érzékelők és I/O csatlakozások - Nyomáskiegyenlítés 695
Ratiometrikus nyomásérzékelő 695
Multi-inverter - ratiometrikus nyomásérzékelő csatlakozása 695
Mozgó folyadék nyomásérzékelője 695
Multi-inverter - aktuális nyomásérzékelő csatlakozása 695
Áramlásérzékelő 695
Digitális bemenetek 696
Vészjelek kimeneti csatlakozásai 696
5.3.6 Több csoportos csatlakozások 696
5.3.7 Rs485 Modbus RTU csatlakozás 697
6 MŰKÖDÉSBE ÁLLÍTÁS 697
6.1 Beindítás 697
7 KARBANTARTÁS 697
7.1 Rendszeres ellenőrzések 697
9 GARANCIA 699
10 TECHNIKAI ADATOK 700
11 VEZÉRLŐPANEL LEÍRÁSA 700
11.1 Vezérlőpanel beállítása 700
11.2 Művelet 700
12 ELLENŐRZŐ PANNEL 701
12.1 Kezdeti konfiguráció 701
12.1.1 DConnect App.-vel történő kezdeti konfiguráció 702
12.2 Többszivattyús csoport konfigurációja 702
12.2.1 Új csoport 703
12.2.2 Csoporthoz való hozzáadás 703
12.2.3 Többszivettyús rendszer beállítása 703
Operatív Pumpa 703
Csatlakoztatott pumpák 704
12.2.4 Csatlakoztathatósági állapot ikonok 704
12.3 Nyomáskiegyenlítő Konfiguráció 704
12.3.1 Beállítási útmutató – Egy pumpa 704
12.3.2 Beállítási útmutató – Pumpacsoportok 704
12.3.3 Kiegészítő beállítások 705
Áramlásérzékelő konfiguráció 705
Áramlásérzékelő nélküli működés 705
Kommunikációs protokoll konfiguráció 707

I/O konfiguráció 707
További beállítások 707
12.3.4 Főmenü 707
Menü áttekintése 708
Riasztási és vészjel előzmények 709
Referencia nyomás 709
Szivattyú újraindítás differenciálnyomása 710
Pumpa funkció 710
Komfort funkció 711
Többszivattyús csoport 711
Fogyasztás és statisztikák 711
A berendezés konfigurálása 712
Olvasati hozzáférés 712
Konfiguráció módosítása 712
Rendszer 713
Rendszer beállítása 713
12.4 Keringtetési konfiguráció 714
12.4.1 Setting Wizard – Pompa singola 714
12.4.2 Beállítási útmutató – Pumpa csoportok 714
12.4.3 Irányított Konfiguráció 714
12.4.4 Kézi konfiguráció 715
12.4.5 Választható konfigurációk 716
I/O konfiguráció 716
Kiegészítő beállítások 717
12.4.6 Főmenü 717
Menü struktúrája 718
Riasztási és vészjel előzmények 718
Beállítási pont 719
Szabályozási üzemmód 719
Komfort funkció 719
Többszivattyús csoport 719
Fogyasztás és statisztikák 720
Kijelző konfigurációja 721
Olvasati hozzáférés 721
Konfiguráció módosítása 721
Rendszer 721
Rendszer beállítása 722
13 A RENDSZER ÁLTALÁNOS REZETJE 722
13.1 Gyári beállítások visszaállítása 722
14 APP ÉS DCONNECT CLOUD RENDSZERKÖVETELMÉNYEI 722
15 MODBUS KOMMUNIKÁCIÓS PROTOKOLL 723
15.1 Elektromos bekötések 724
15.2 Modbus konfiguráció 724
15.3 Modbus RTU regiszterek 724
15.3.1 Modbus üzenetek típusai 725
16 KIEGÉSZÍTŐ SZERSZÁMOK 734
16.1 Kiegészítő eszköz 734
16.2 Bemeneti és kimeneti szűrők 734
16.2.1 Leírás és rendeltetésszerű használat 734
Azonosítás 735
CE-jelölés 735
16.2.2 Helytelen használat 735
16.2.3 Megfelelőségi nyilatkozat 735
16.2.4 Méretek és elhelyezés 736
16.2.5 Ajánlott telepítési eljárás 736
Általános kábelezési séma 737
Árnyékolt kábelek, elválasztás és árnyékolás 738
EMC műszaki megjegyzések 738
Préskábeltömítő (A, B, C) készletek használata 738
Elektromos telepítés 739
Bemeneti szűrő kábelezése 739
Kimeneti szűrő kábelezése 740
17 A TERMÉKRE VONATKOZÓ ÁLTALÁNOS MŰSZAKI INFORMÁCIÓK AZ (EU) 2019/1781 RENDELET SZERINT 741
18 HIBAMEGOLDÁS 741

1 OLVASAT

1.1 Biztonsági jelzések

Az alábbi jelzéseket (ahol ez szükséges) a használatról és karbantartásról szóló kézikönyvben használjuk. A beillesztett szimbólumok célja, hogy felhívják a felhasználó személyek figyelmét a lehetséges veszélyforrásokra.
A biztonsági jelzések figyelmen kívül hagyása személyi sérülést, halált és/vagy a gép vagy a berendezés komoly károsodását vonhatja maga után.
A jelek alapvetően háromféle típusúak lehetnek (1. táblázat).

Jelzés	Forma	Típus	Leírás
	Keretezett háromszög alakú	Veszély jelzése	Már meglévő vagy lehetséges veszélyek jelzése
	Keretezett kör alakú	Tiltás jelzése	Olyan tevékenységekre vonatkozó előírásokat tartalmaznak, amelyeket el kell kerülni.
	Színnel kitöltött kör	Kötelezettség jelzése	Olyan információkat tüntetnek fel, amelyeket kötelező elolvasni és tiszteletben tartani.
	Kör keretezés	Információ	A veszély/tilalom/kötelezettség típusú jelzésektől eltérő, hasznos információkat feltüntető jelzés

1. táblázat: A biztonsági jelzések típusai

A közölni kívánt információtól függően, a jelzések tartalmazhatnak olyan szimbólumokat, amelyek gondolattársítással segítik a veszély, a tilalom vagy a kötelezettség típusának egyértelműbb megértését.

Az útmutatóban az alábbi szimbólumokat használtuk fel:

FIGYELEM!
A MEGBÍZOTT SZEMÉLYEK EGÉSZSÉGÉNEK ÉS BIZTONSÁGÁNAK VESZÉLYEZTETÉSE.
Fordítsunk fokozott figyelmet az ilyen jelzéssel megkülönböztetett utasításokra, az előírásokat pedig szigorúan be kell tartani.

FIGYELEM!
ÁRAMÜTÉS VESZÉLYE - VESZÉLYES FESZÜLTSÉG.
Az ezzel a szimbólummal jelölt gép védőburkolatát és védőelmeit kizárólag szakképzett személy nyithatja ki, és csak azután, hogy a gép tápellátási feszültségét megszakította.

FIGYELEM!
A GÉP SÉRÜLÉSEI
A veszély, tilalom és kötelezettség típusú jelzésektől eltérő, hasznos információkat tüntet fel. A kézikönyv bármelyik fejezetében előfordulhat.

BIZTONSÁGI ELŐÍRÁS TELJESÍTÉSÉNEK KÖTELEZETTSÉGE.

VESZÉLYES TEVÉKENYSÉG TILALMA.

AZ EZZEL A SZIMBÓLUMMAL MEGKÜLÖNBÖZTETETT UTASÍTÁSOK AZT JELZIK, HOGY:
Ki kell nyitni a vezérlőpanelen lévő megszakítót („0/Off” állás);
Le kell blokkolni a nyitott helyzetben, a megfelelő zárórendszerrel (pl. lakattal);
'Karbantartás alatt álló gép' feliratú táblát kell elhelyezni.

A gép felhasználója által elvégezhető karbantartási műveleteket jelzi.

Olyan karbantartási műveleteket jelez, melyeket szakképzett karbantartó technikus végezhet csak el.

Megjegyzések és általános információk.
A berendezés üzemeltetése vagy telepítése előtt olvassa el figyelmesen az utasításokat.

1.2 Vészjelzések

Általános veszély
Ez a jelzés olyan veszélyes helyzeteket jelez, amelyek személyek vagy állatok sérüléséhez, illetve vagyoni kárhoz vezethetnek.
A jelzéssel kapcsolatos előírások figyelmen kívül hagyása veszélyes helyzeteket idézhet elő.

Az áramütés veszélye
Ez a jelzés az áram alatt álló géprészek jelenléte miatt közvetlen vagy közvetett érintkezés, elektromos kisülés/áramütés veszélyét jelzi. A jelzéssel kapcsolatos előírások be nem tartása súlyos sérülést vagy halált okozhat.

Az automatikus bekapcsolás veszélye
Ez a jelzés a gép automatikus üzemmódban végzett műveleteiből eredő veszélyt jelzi. A jelzéshez kapcsolódó előírások be nem tartása súlyos sérülést vagy halált okozhat.

Összenyomódás veszélye
Ez a jel a kéz vagy a felső végtagok mozgó gépalkatrészek vagy eszközök általi összenyomódásának veszélyét jelzi. A jelzéshez kapcsolódó előírások figyelmen kívül hagyása a kéz vagy a felső végtagok összenyomódását vonhatja maga után.

Vágás-amputáció veszélye
Ez a jelzés arra hívja fel a figyelmet, hogy a mozgó szerszámok vagy gépalkatrészek vágási sérülést vagy a végtagok amputációját okozhatják. A jelhez kapcsolódó előírások be nem tartása a kéz elvágásának vagy amputációjának veszélyét idézhetik elő.

Beakadás és összenyomódás veszélye
Ez a tábla a kéz vagy a felső végtagok, ellenkező irányban forgó görgők között történő beakadásának és összenyomódásának veszélyére figyelmeztet. A jelzéshez kapcsolódó utasítások be nem tartása a kéz vagy a felső végtagok összenyomódásának veszélyét eredményezheti.

Robbanásveszélyes légkör
Ez a jelzés a robbanásveszélyes légkör kialakulásának veszélyét jelzi.
A jelzéssel kapcsolatos előírások be nem tartása robbanáshoz vezethet.

A nyomás alatt álló tartály veszélye
Ez a jelzés a nyomás alatt álló eszközök jelenlétével kapcsolatos, leejtés vagy hőhatásnak való kitétel esetén felmerülő veszélyre figyelmeztet. A jelzéssel kapcsolatos előírások be nem tartása robbanáshoz vezethet.

Mágneses mező veszélye
Ez a jelzés az erős mágneses mező jelenlétére utal, illetve az ilyen jellegű kitettség elkerülése érdekében történő óvatosságra hívja fel a figyelmet. A jelhez kapcsolódó előírások figyelmen kívül hagyása megzavarhatja a pacemakerek működését, a hosszan tartó expozíció pedig a szövetek és belső szervek sérülését okozhatja.

Lézersugárzás veszélye
Ez a jelzés a mesterséges optikai sugárzást kibocsátó források jelenlétéből eredő veszélyt jelzi.
A jelzéshez kapcsolódó előírások be nem tartása a látószervek károsodásának kockázatát eredményezheti.

Veszély, biológiai veszély
Fordítsunk fokozott figyelmet, a biológiai veszélynek való kitettség elkerülésére.

Veszély, felforrósodó felület
Ez a jelzés a forró felületekkel (> 60 °C) való érintkezés miatti égési veszélyre figyelmeztet.
A jelzéshez kapcsolódó előírások figyelmen kívül hagyása a kéz vagy a felső végtagok égési sérülésének veszélyét eredményezheti.

Alacsony hőmérsékleti vagy fagyveszély
Fordítsunk figyelmet arra, hogy a berendezés ne legyen kitéve alacsony hőmérsékletnek vagy fagynak.

Veszély, tűzveszély
Vigyázzunk, hogy a gyúlékony és/vagy éghető anyag begyújtása nehogy tüzet okozzon.

Csúszásveszély
Ez a jelzés a nedves és/vagy vizes felületen való megcsúszás és elesés veszélyére utal. A jelhez kapcsolódó előírások be nem tartása a csúszás és/vagy elesés okozta súlyos sérülést vagy halál kockázatát eredményezheti.

1.3 Tiltó jelzések

Általános tilalom
Ez a jelzés bizonyos manőverek, műveletek vagy bizonyos magatartásformák tilalmát jelzi. A táblához kapcsolódó tilalmak be nem tartása vagyoni károkat, állatok vagy személyek sérülését okozhatja.

Érintési tilalom
Ez a jelzés azt jelzi, hogy a kezelőnek tilos a gép egy bizonyos részéhez hozzáérnie.
A jelhez kapcsolódó tilalmak be nem tartása a kéz sérüléséhez vezethet.

Benyúlás tilalma
Ez a jelzés azt jelenti, hogy a kezelőnek tilos kézzel benyúlnia egy bizonyos gépterületre.
A jelhez kapcsolódó tilalmak be nem tartása a kéz és/vagy a felső végtagok sérüléséhez vezethet.

A kapcsoló állapotának módosításának tilalma
Ez a jelzés a kapcsoló és/vagy a vezérlőberendezés állapotának megváltoztatására vonatkozó tilalmat jelzi.
A jelzéshez kapcsolódó tilalmak be nem tartása vagyoni károkat, állatok vagy személyek sérülését és egyéb károkat okozhat.

A dohányzás és a nyílt láng használatának tilalma
Ez a tábla a dohányzás és/vagy a nyílt láng használatának tilalmát jelzi.
A táblához kapcsolódó tilalmak be nem tartása robbanáshoz és/vagy tűzhöz vezethet.

A vízzel való oltás tilalma
Ez a jelzés a lángok és/vagy tűz esetén vízzel történő oltás tilalmát jelzi.
A táblával kapcsolatos tilalmak be nem tartása vagyoni károkat, állatok vagy személyek sérülését és egyéb károkat okozhat.

1.4 Kötelezettségi jelzések

Általános kötelezettség
Ez a jelzés az általános követelmények betartására vonatkozó kötelezettségét jelzi, az üzemeltető számára.
A jelzéshez kapcsolódó előírások be nem tartása vagyoni károkat, állatok vagy személyek sérülését és egyéb károkat okozhat.

Hallásvédő eszköz használatának kötelezettsége
Ez a jelzés a fül- vagy hallásvédő eszköz a műveletek során történő használatának kötelezettségét jelzi.
A jelhez kapcsolódó követelmények be nem tartása akár maradandó halláskárosodást is okozhat.

Ruházati kötelezettség
Ez a jel a műveletek elvégzése során való, megfelelő munkavédelmi ruházat használatának kötelezettségét jelzi.
A jelhez kapcsolódó követelmények be nem tartása a kezelő súlyos sérülését vagy halálát okozhatja.

Különleges személyvédelmi eszközök használatára vonatkozó kötelezettség.
Ezek a jelek a műveletek elvégzése során használandó speciális egyéni védőeszközök használatának kötelezettségét jelzik. A jelzésekkel kapcsolatos előírások be nem tartása a kezelő súlyos sérüléséhez vagy halálához vezethet.

Földelési kötelezettség
Ez a jel a gép hatékony földelési rendszerhez való csatlakoztatásának kötelezettségét jelzi.
A jelhez kapcsolódó követelmények be nem tartása vagyoni károkat, állatok vagy személyek sérülését és egyéb károkat okozhat.

Tápellátásról való leválasztás kötelezettsége
Ez a jelzés azt jelzi, hogy bármilyen művelet elvégzése előtt, a berendezést le kell csatlakoztatni a tápellátásról.

A jelzéshez kapcsolódó követelmények be nem tartása vagyoni károkat, állatok vagy személyek sérülését és egyéb károkat okozhat.

Karbantartás előtti áramtalanítási kötelezettség
Ez a jel a karbantartási munkálatok elvégzése előtt, a berendezés tápellátásról való leválasztásának kötelezettségét jelzi.
A jelzéshez kapcsolódó követelmények be nem tartása vagyoni károkat, állatok vagy személyek sérülését és egyéb károkat okozhat.

A védelmi egységek hatékonyságának ellenőrzésére vonatkozó kötelezettség
Ez a jel a védőburkolatok hatékonyságának ellenőrzésére vonatkozó kötelezettséget jelzi (karbantartás, javítás, tisztítás, kenőzsírozás során felfüggesztve). A jelhez kapcsolódó követelmények be nem tartása vagyoni károkat, állatok vagy személyek sérülését és egyéb károkat okozhat.

Az utasítások elolvasására vonatkozó kötelezettség
Ez a jelzés arra utal, hogy a gép üzembe helyezése, üzemeltetése vagy bármilyen más, a gépen elvégzendő munka előtt a felhasználónak el kell olvasnia az utasításokat (felhasználási és karbantartási kézikönyv, adatlapok stb.)! A jelhez tartozó utasítások figyelmen kívül hagyása vagyoni károkat, állatok vagy személyek sérülését és egyéb károkat okozhat.

A DAB Pumps megtesz minden ésszerű erőfeszítést annak érdekében, hogy a jelen kézikönyv tartalma (pl. illusztrációk, szöveg és adatok) pontos, helyes és aktuális legyen. Ennek ellenére hibák fordulhatnak elő, illetve előfordulhat, hogy egy leírás nem teljes vagy esetleg nem naprakész. Ezért fenntartjuk a jogot, hogy idővel, akár előzetes bejelentés nélkül, technikai változtatásokat és javításokat végezzünk el.
A DAB Pumps nem vállal felelősséget a kézikönyv tartalmáért, kivéve, abban az esetben, ha a DAB Pumps ezt utólag írásban erősíti meg.

2 ÀLTALÁNOS INFORMÁCIÓK

2.1 Termék neve

NGDRIVE

2.2 Európai Szabályzat szerinti osztályzás

VFD - Variable frequency drive using pulse wave modulation
Változó frekvenciájú meghajtó impulzushullám-modulációval

2.3 Leírás és felhasználási célzat

Az NGDRIVE-ot a cirkulációs pumpák vagy a hidraulikus rendszerek nyomásszabályozására tervezték és gyártották. A rendszer lehetővé teszi a hidraulikai teljesítmény módosítását a rendszer jellemzőinek megfelelően, a kívánt funkciók működtetése érdekében.

Az NGDRIVE egy olyan vezérlő- és védőberendezés, amelyet kizárólag szivattyúrendszerekkel együtt történő használatra fejlesztettek ki. Működése a pumpa tápfrekvenciájának változtatásán alapul. Új és régi szivattyúkhoz egyaránt alkalmazható, akár olyan rendszerekkel kombinálva, amelyek biztosítják a következőket:

- energia és anyagi megtakarítás;
- egyszerű telepítés és alacsony rendszerköltségek;
- kevesebb stressz éri a berendezést, annál hosszabb lesz a rendszer élettartama;
- alacsony zajszint;
- magas megbízhatóság

Az NGDRIVE a kereskedelemben elérhető pumpákhoz csatlakoztatva irányítja úgy a működést, hogy állandó értéken tartson, a körülmények változása mellett, bizonyos fizikai értékeket (nyomás, nyomáskülönbség, áramlási sebesség, hőmérséklet stb.). Ily módon a pumpa, illetve a szivattyúrendszer csak akkor és annyit üzemel, amikor és amennyire szükség van, így elkerülhető a felesleges energiahasználat és meghosszabbítható a berendezés élettartama. Mindemellett a berendezés az alábbi célokat tudja ellátni:

- védi a motort a túlterheléstől, a rotor blokkolásától és a száraz menettől;
- arányos (lágy indítás és lágy leállítás) és optimalizált indítás és leállítás elvégzése, a rendszer élettartamának növelése, valamint az indítóáramok és az abszorpciós csúcsok csökkentése érdekében;
- jelzi az áramfelvételt és a tápellátási feszültséget;
- rögzíti az üzemidőt, és ennek megfelelően a rendszer által jelzett hibákat és meghibásodásokat;

további eszközökhöz csatlakoztatható a kívánt kombinált működés megvalósításához.

2.4 A termék vonatkozó sajátosságai

A műszaki adatokat lásd a CE-jelölésen ("adattábla") vagy a füzet végén található külön fejezetben.

3 FIGYELMEZTETÉSEK

Ellenőrizzük le, hogy a termék belső részei (alkatrészek, vezetékek stb.) nedvesség, oxid vagy szennyeződés nyomaitól teljes mértékben mentesek legyenek: ha szükséges, tisztítsuk meg alaposan és ellenőrizzük le a termékben található összes alkatrész hatékonyságát. Szükség esetén cseréljük ki azokat az alkatrészeket, amelyek működése nem tökéletes.

Mindenesetben ellenőrizni kell, hogy a termék minden egyes vezetéke megfelelően csatlakozik a csatlakozókba.

A készülékhez, illetve a készülékből érkező zajok elleni védelem javítása érdekében ajánlott külön tápegységet, leválasztott vezetéket használni a termékhez.

Előfordulhat, hogy egyes funkciók a szoftver- vagy firmware-verziótól függően nem állnak rendelkezésre.

3.1 Helytelen használat

A vezérlő- és védőberendezés kizárólag rendeltetésszerűen, normál környezetben történő használatra szolgál.
Nem alkalmas telepítésre fokozott elektromos kockázatú környezetben, például:

- robbanásveszélyes területeken (ATEX-zónák);
- fokozott tűzveszély esetén;
- fürdőhelyiségekben, zuhanyzóknál, úszómedencéknél, SPA-kban, szaunákban;
- szűk vezetőképes helyeken;
- kikötőkben, dokkokban stb.

A Driver/PDS kizárólag vízszivattyú-rendszerekkel és víznyomásfokozó egységekkel használható (nem „General Purpose” termék).

A vízszivattyúkon kívül más típusú meghajtás és/vagy motor vezérlése tilos.
A víztől eltérő, más folyadékokat mozgató pumpákkal való használat szigorúan tilos.

3.2 Felforrósodó részek

Működés közben az alkatrészek felforrósodhatnak: a berendezést megfelelően szellőztetett, gyermekek és veszélyeztetett személyek számára hozzá nem férhető helyiségben, éghető anyagoktól, zsírtól és/vagy gyúlékony anyagoktól távol kell elhelyezni.

Égési sérülések veszélye.
A berendezés burkolata magas hőmérsékletet érhet el, használat közben vagy megközelítéskor fordítsuk fokozott figyelmet. Kerüljük a véletlen érintkezést. Lásd a 2. ábra.

3.3 Feszültség alatt álló részek

Lásd Biztonsági útmutató tartalma.

3.4 Hulladékfeldolgozás

Ezt a terméket vagy annak, a csomagolásban található részeit, az elektromos és elektronikus berendezések hulladékainak feldolgozására vonatkozó WEEE lapnak megfelelően kell hulladékba rendezni.

4 KEZELÉS

4.1 Raktározás

A terméket eredeti csomagolásában szállítjuk, és ebben kell maradnia az installációig.
A terméket az időjárás viszontagságaitól védett, száraz helyen, hőforrásoktól távol és a lehető legállandóbb páratartalom mellett, rezgés- és pormentes helyen kell tárolni.
A terméknek tökéletesen zártnak és a külső környezettől elszigeteltnek kell lennie, annak érdekében, hogy megakadályozza a rovarok, a nedvesség és a por bejutását, ami megkárosíthatja az elektromos alkatrészeket és kockára teheti a helyes működést.

4.2 Szállítás

Előzzük meg a termékek felesleges ütését és összekoccanását.

5 INSTALLÁCIÓ

A helyes elektromos, hidraulikai és mechanikai bekötés elvégzése érdekében kövessük pontosan az ebben a fejezetben található előírásokat.
Mielőtt bármilyen szerelési munkát kezdenénk el, győződjünk meg arról, hogy a tápellátás le van választva a hálózatról.
Tartsuk be szigorúan az elektromos adattáblán feltüntetett tápellátásra vonatkozó értékeket.

Figyelem: a berendezést gyermekek számára nem hozzáférhető helyiségben kell elhelyezni.

A magas hőmérséklet veszélye
A berendezés burkolata magas hőmérsékletet érhet el, éppen ezért a készüléket úgy kell elhelyezni, hogy elkerülhető legyen a véletlen érintkezés, a környező terület pedig ne tartalmazzon éghető és/vagy gyúlékony anyagokat, illetve megfelelően szellőztethető helyiségben kell legyen.

5.1 Javasolt elrendezések

A terméket úgy tervezték, hogy közvetlenül a falra vagy a pumpa motorházára lehessen rögzíteni.
Mindkét esetben egy speciális rögzítőkészletet kell használni.
A motorházra történő rögzítéshez kérjük, olvassa el a berendezéshez tartozó speciális rövid útmutatót.
A falra történő rögzítéshez kövesse az alább feltüntetett utasításokat.

- A falon lévő lyukak fúrásához, használjunk vízszintmérőt és a rögzítőlemezt sablonként.
- A lemezen külön erre a célra kialakított bevágások segítségével fúrjunk lyukakat, egyenlő távolságra lévő ponton. A lemezt opcionálisan egy harmadik ponton is rögzíthetjük, ehhez a műanyag membránt át kell fúrni a fúrószárral. Lásd a 13a. ábrát.

- Használjuk fel a C készletben adott összes alkatrészt: a tipliket helyezzük a lyukakba, majd rögzítsük a lemezt az alátétek és csavarok segítségével. Lásd a 13b. ábrát

A lemez rögzítése előtt ellenőrizzük le, hogy a 4 anyát megfelelően a helyükre csavarozták fel hátul, és hogy nem mozdultak ki a helyükről. Lásd a 13c. ábrát

- Folytassuk az A készlettel, szereljük össze a 4 OR-t a csavar szárakra, ügyelve arra, hogy minden OR-t a csavarfejhez szoros pontig nyomjunk be. Ezután rögzítsük a dokkolóegységet a lemezhez a 4 csavar + OR segítségével. Lásd a 13d. ábrát.

Ahhoz, hogy a csavart a jobb alsó sarokban lehessen csavarozni, el kell távolítania az EMC lapot a 4 csavarral, különben a csavar ülése rejtve marad. Lásd a 13e. ábrát

Ezután folytassuk a kábelezést a szokásos módon, zárjuk a vezetőegység a dokkolóra.

A vezérlőegység dokkolóhoz való rögzítését, a 4 db M6 csavarral 6 Nm nyomatékkal kell elvégezni, így biztosíthatjuk a termék helyes IP-besorolását. (Lásd 15. ábra).

5.2 Csövek bekötése

A kézikönyv elején található vázlatrajzok segítségével alakítsuk ki a kívánt alkalmazásnak legmegfelelőbb hidraulikai rendszert. Lásd a 9. és 10. ábrát a nyomás alá helyezéshez, lásd a 6. ábrát a keringtetéshez.

Nyomáskiegyenlítő alkalmazás esetén a nyomásérzékelőt a tápvezetékbe kell csatlakoztatni.

5.3 Elektromos bekötés

Figyelem: tartsuk mindig tiszteletben a biztonsági előírásokat!

Minden felnyitás vagy vezetékezési munka esetén, a visszazárás előtt győződjünk meg a tömítések és a kábeldugók sértetlenségéről.

A rendszer elektromos vagy mechanikai részén történő munkavégzés előtt mindig kapcsoljuk le a hálózati feszültséget. A készülék felnyitása előtt válasszuk le a hálózati feszültséget, és várjunk legalább 5 percet, hogy a belső áramkörök elveszítsék az energiatöltetet, és a készülék biztonságossá váljon. Csak a helyesen bekötött hálózati csatlakozások megengedettek. A készüléket földelni kell (IEC 536 1. osztály, NEC és más vonatkozó szabványok).

A tápellátási hálózatban olyan egységet kell biztosítani, amely III. kategóriájú túlfeszültség esetén teljesmértékű kikapcsolást biztosít. Ha a megszakító nyitott helyzetben van, az egyes érintkezők elválasztási távolságának meg kell felelnie az alábbi táblázatban feltüntetett értékeknek:

Minimális távolság a hálózati kapcsoló érintkezői között		
Tápellátás [V]	>127 e ≤240	>240 e ≤480
Minimális távolság [mm]	>3	>6

Győződjünk meg arról, hogy a hálózati feszültség megfeleljen a motor adattábláján feltüntetett feszültségnek.

A tápellátási kábelek csatlakoztatásakor vegyük figyelembe a következő csatlakozókat:

R - S - T - ⏚háromfázisú rendszerekhez

L - N - ⏚egyfázisú rendszerekhez

Bizonyosodjunk meg arról, hogy minden terminál megfelelően zárásra került, **valamint fordítsunk különös figyelmet a földelésre.**

Az elektromos csatlakozások elvégzése előtt olvassuk el a Biztonsági útmutatót (kód 60183268).

5.3.1 Ferritmag csatlakozás

A termék bekapcsolása előtt az adat- vagy tápellátási kábelek által gerjesztett vagy sugárzott elektromágneses interferencia csökkentése érdekében használja a mellékelt ferritmagot.

Kizárólag az M verzió esetében.

A következő módon kell eljárni:

- Ha fémlemez van jelen, csavarjuk ki a rögzítőcsavarokat, és távolítsuk el az EMC-lemezt.
- Rögzítsük a ferritmagot a tápegységhez (bemeneti áram) úgy, hogy a kábelt kétszer a mag belsejében, a horonyba vezetjük, úgy ahogy az a 11. ábrán látható
- Helyezzük vissza a lemezt, és végezzük el a csavarok rögzítését.
- Rögzítsük a ferritmagot a szivattyúkhoz (kimeneti áram) úgy, hogy a kábelt közvetlenül a magba futtatjuk a megadott horonyban, a kimeneti kábelt kibontjuk a burkolatából, és a fonatot az átkötőn keresztül rögzítjük. Lásd a 12. ábrát

Kizárólag a T verzió esetében.

- A bemeneti áramellátásban, nem szükséges ferritet használni. Lásd a 11. ábrát.
- Rögzítsük a ferritmagot a szivattyúkhoz (kimeneti áram) úgy, hogy a kábelt közvetlenül a magba futtatjuk a megadott horonyban, a kimeneti kábelt kibontjuk a burkolatából, és a fonatot az átkötőn keresztül rögzítjük. Lásd a 12. ábrát

A földelési kábel soha nem haladhat át a ferritmagon.

5.3.2 Elektromos tápellátásra történő csatlakoztatás

A tápegység bemeneti csatlakozóit egyfázisú tápellátás esetén az L és N jelölésekkel, háromfázisú tápellátás esetén pedig az R, S, T jelölésekkel különböztetjük meg. Lásd a 3a, 3b, 3c ábrát. Szivattyúk, külső kondenzátorok és tápellátási vezeték elektromos csatlakoztatása.

5.3.3 A pumpák elektromos csatlakoztatása

A termék motorhőmérséklet-figyelő rendszerrel van ellátva, amely megakadályozza a tekercsek túlmelegedését. Az érzékelők, amennyiben rendelkezésre állnak, a motor tekercseiben található PTC-ként lesznek jelen.
Ha a motor nincs PTC-vel ellátva, vagy nem akarunk ilyen típusú védelmet használni, **akkor a motor védelme az installációt elvégző személy felelőssége**. Ebben az esetben csatlakoztassuk a mellékelt ellenállást a PTC felirattal jelölt érintkezőkre. A termékhez 100 Ohm ¼ W ellenállás tartozik. **Ha sem az ellenállás, sem a PTC nincs felszerelve, akkor a termék biztonsági állapotban marad és nem indítja el a szivattyút. Lásd a 3a, 3b ábrát**.

Az épületnek külső motorvédő berendezéssel kell rendelkeznie.

Az elektromos pumpa csatlakoztatására szolgáló kábelek keresztmetszetét, típusát és vezetését, a hatályos előírásoknak megfelelően kell megválasztani. Az alábbi táblázatok, a felhasználható kábelek keresztmetszet adatait mutatják.

A tápellátási vezeték keresztmetszete mm²-ben

	10 m	20 m	30 m	40 m	50 m	60 m	70 m	80 m	90 m	100 m	120 m	140 m	160 m	180 m	200 m
4 A	1,5	1,5	1,5	1,5	2,5	2,5	2,5	2,5	4	4	4	6	6	6	10
8 A	1,5	1,5	2,5	2,5	4	4	6	6	6	10	10	10	10	16	16
12 A	1,5	2,5	4	4	6	6	10	10	10	10	16	16	16		
16 A	2,5	2,5	4	6	10	10	10	10	16	16	16				
20 A	4	4	6	10	10	10	16	16	16	16					
24 A	4	4	6	10	10	16	16	16							
28 A	6	6	10	10	16	16	16								

A táblázat, a 3 vezetékes PVC-kábelekre (fázis semleges + föld) vonatkozik 230V-on.

A tápellátási vezeték keresztmetszete mm²-ben

	10 m	20 m	30 m	40 m	50 m	60 m	70 m	80 m	90 m	100 m	120 m	140 m	160 m	180 m	200 m
4 A	1,5	1,5	1,5	1,5	2,5	2,5	2,5	2,5	4	4	4	6	6	6	10
8 A	1,5	1,5	2,5	2,5	4	4	6	6	6	10	10	10	10	16	16
12 A	1,5	2,5	4	4	6	6	10	10	10	10	16	16	16	16	16
16 A	2,5	2,5	4	6	10	10	10	10	16	16	16	16	16	16	16
20 A	2,5	4	6	10	10	10	16	16	16	16	16	16	16	16	16
24 A	4	4	6	10	10	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
28 A	6	6	10	10	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
32 A	6	6	10	10	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16

A táblázat, a 4 vezetékes PVC-kábelekre (fázis semleges + föld) vonatkozik 230V-on.

A tápellátási vezeték keresztmetszete mm²-ben

	10 m	20 m	30 m	40 m	50 m	60 m	70 m	80 m	90 m	100 m	120 m	140 m	160 m		180 m	200 m
4 A	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	2,5	2,5	2,5	2,5	4	4	4	
8 A	1,5	1,5	1,5	1,5	2,5	2,5	2,5	4	4	4	6	6	6	10	10	
12 A	1,5	1,5	2,5	2,5	4	4	4	6	6	6	10	10	10	10	16	
16 A	2,5	2,5	2,5	4	4	6	6	6	10	10	10	10	16	16	16	
20 A	2,5	2,5	4	4	6	6	10	10	10	10	16	16	16	16	16	
24 A	4	4	4	6	6	10	10	10	10	16	16	16	16	16	16	
28 A	6	6	6	6	10	10	10	10	16	16	16	16	16	16	16	
32 A	6	6	6	6	10	10	10	16	16	16	16	16	16	16	16	
36 A	10	10	10	10	10	10	16	16	16	16	16	16	16	16	16	
40 A	10	10	10	10	10	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	

44 A	10	10	10	10	10	16	16	16	16	16	16	16	16	16	
48 A	10	10	10	10	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	
52 A	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
56 A	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
60 A	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	

A táblázat, a 4 vezetékes PVC-kábelekre (fázis semleges + föld) vonatkozik 400V-on

Előírások az elektromos csatlakozásokra

Az inverter és az elektropumpa (felszíni vagy merülő kivitel) közötti összekötő kábel hossza legfeljebb 2 méter esetén árnyékolt kábelt kell használni, minimum 85%-os fonatoltsággal.

Ha a pumpához vezető összekötő kábel hossza meghaladja a 2 métert, a zavaró elektromágneses kibocsátás csökkentése érdekében két szűrő beépítése szükséges: egy bemeneti és egy kimeneti szűrő. További részletekért lásd a 16.2 Bemeneti és kimeneti szűrők.

Kimeneti szűrő – Kábelezési utasítások

Az inverter és a szűrő közötti csatlakozáshoz minimum 85%-os fonatoltságú árnyékolt kábelt kell használni, legfeljebb 0,5 méter hosszban. A szűrő és az elektropumpa motorja közötti csatlakozáshoz nem árnyékolt kábel használható, legfeljebb 100 méter hosszban.

Bemeneti szűrő – Kábelezési utasítások

Az inverter és a szűrő közötti csatlakozáshoz minimum 85%-os fonatoltságú árnyékolt kábelt kell használni, legfeljebb 0,5 méter hosszban. A szűrő bemenetét közvetlenül a hálózati tápellátáshoz kell csatlakoztatni, nem árnyékolt kábellel.

További részletekért az említett két szűrő telepítéséről és kábelezéséről lásd a 16.2 Bemeneti és kimeneti szűrők.

Merülő szivattyúkkal együtt alkalmazott, elektromágneses zavart csökkentő szűrők telepítésekor az inverter kapcsolási frekvenciáját kötelező 8 kHz vagy annál kisebb értékre beállítani, legfeljebb 2,2 kW teljesítményű invertereknél. Ennek célja a szűrők túlmelegedésének és az ebből következő károsodásnak az elkerülése.

Teljesítmény NGDRIVE	Vivőfrekvencia (kapcsolási frekvencia) megengedett felső határa:
2,2 kW	Max 8 kHz

A bemeneti és kimeneti szűrők kizárólag a következő típusokkal telepíthetők: NGDRIVE M/T 230V 1,1 kW és NGDRIVE M/T 230V 2,2 kW, amelyek firmware-/szoftververziója 1.3.12.0 vagy újabb.
Biztosítsa, hogy az inverter a legfrissebb elérhető szoftververzióra legyen frissítve (lásd a 14 APP ÉS DCONNECT CLOUD RENDSZERKÖVETELMÉNYEI).

Ha az inverter merülő szivattyúhoz csatlakozik, javasolt kapszulázott vagy gyantával kiöntött (impregnált) merülőmotor alkalmazása, magasabb szigetelési osztállyal (H osztály vagy jobb).

5.3.4 Érzékelők és I/O egységek csatlakoztatása - Cirkulálás

Vezérlőérzékelő egységként: nyomáskülönbség-érzékelők, hőmérséklet-érzékelők, termosztátok és kronotermosztátok használhatók.
Az általános sémát lásd a 4., 5. ábrán.

Nyomáskülönbség-érzékelő

A felhasználandó érzékelő típusára vonatkozóan a vezérlőpanelen vagy a Dconnect APP-ben felsoroltak között. A használati mód a vezérlőpanelen vagy a Dconnect APP-on végzett beállításoktól függ.
A termék, különböző típusú nyomáskülönbség-érzékelőket fogad el. A kábelt az egyik oldalon az érzékelőhöz, a másik oldalon pedig az inverter nyomásérzékelő bemenetéhez kell csatlakoztatni (lásd a 6. ábrát). A kábelnek két különböző végződése van, kötelező beillesztési iránnyal: ipari alkalmazásokhoz való csatlakozó (DIN 43650) az érzékelő oldalán és 4 pólusú csatlakozó az inverter oldalán.

Hőmérséklet-érzékelő

A felhasználandó érzékelő típusára vonatkozóan lásd a vezérlőpanelen vagy a Dconnect APP-on felsoroltakat. A használati mód a vezérlőpanelen vagy a Dconnect APP-n végzett beállításoktól függ. A T1 és T2 folyadékhőmérséklet-érzékelő egységek felszereléséhez lásd az alábbi csatlakozási rajzokat, illetve az 5. ábrát.

A T1 érzékelőn keresztüli hőmérséklet-leolvasás csak a következő szabályozási módokban megengedett: T1 állandó növekvő/csökkenő és ΔT1 állandó.

A T2 érzékelőn keresztül történő hőmérséklet-leolvasás csak a következő szabályozási módokban megengedett: T2 állandó növekvő/csökkenő és ΔT2 állandó.

Az állandó T1 és az állandó ΔT1 üzemmódokhoz lásd a 13.4.4. a Kézi beállítása című részt

Digitális bemenetek

A digitális bemenetekhez tartozó funkciók táblázatban le lehet ellenőrizni, hogy mely bemenetek vannak engedélyezve.
A bemenetek egyen- vagy váltakozó árammal kapcsolhatók be. A bemenetek elektromos jellemzőit az alábbi táblázat foglalja össze (lásd a 4. táblázatot).

A bemenetek elektromos jellemzői		
	DC bemenetek	AC bemenetek
Minimális bekapcsolási feszültség	8V	6Vrms
Maximális kikapcsolási feszültség	2V	1,5Vrms
Maximális megengedett feszültség	36V	36Vrms
Felvett áram 12 V-on	3,3mA	3,3mA
Minimális elfogadott kábelkeresztmetszet	AWG 30 (0.05mm2)	
Max. elfogadott kábelkeresztmetszet	AWG 14 (1.5mm2)	
N.B. A bemenetek bármilyen polaritással vezérelhetők (pozitív vagy negatív a földelési visszacsatoláshoz képest).		

4. táblázat: A bemenetek elektromos jellemzői

A 8a., 8b., 8c. és 8d. ábrán látható példák a száraz érintkezős csatlakozásra vonatkoznak, amely a bemenetek meghajtásához a belső feszültséget használja.

FIGYELEM: A csatlakozóblokk, +V és GND csatlakozói között 12 Vdc egyenáramú feszültség áll rendelkezésre, amely legfeljebb 50 mA-t tud szolgáltatni.

Ha érintkező helyett feszültséggel rendelkezünk, akkor ez is felhasználható a bemenetek meghajtására: ilyenkor egész egyszerűen ne használjuk a +V és GND csatlakozókat, a feszültségforrást pedig a kívánt bemenethez kell csatlakoztatni a 4. táblázatban leírt jellemzők szem előtt tartásával.

FIGYELEM: Az IN1/IN2 és IN3/IN4 bemeneti pároknak, páronként egy közös pólusuk van.

A digitális bemenetekhez kapcsolódó funkciók	
IN1	**Start/Stop:** Ha a vezérlőpanelen az 1-es bemenet engedélyezve van, a szivattyú be- és kikapcsolása külső érintkezővel vezérelhető.
IN2	**Economy:** Ha a vezérlőpanelen a 2-es bemenet engedélyezve van, külső érintkezővel aktiválható a beállítási pont (set-point) csökkentő funkció.
IN3	Nem engedélyezett
IN4	Nem engedélyezett

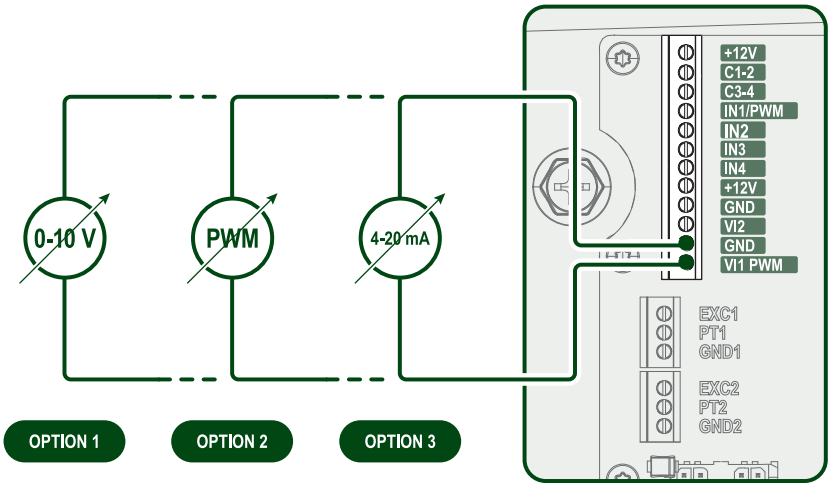
0–10 V / 4–20 mA / PWM analóg bemenet

A sorkapocs alsó részén a VI1 és VI2 analóg bemenetekhez az alábbi feliratok találhatók:

- GND (9. kapocs): pozitív pólus;
- VI2 (10. kapocs): negatív pólus;
- GND (11. kapocs): pozitív pólus;
- VI1 PWM (12. kapocs): negatív pólus.

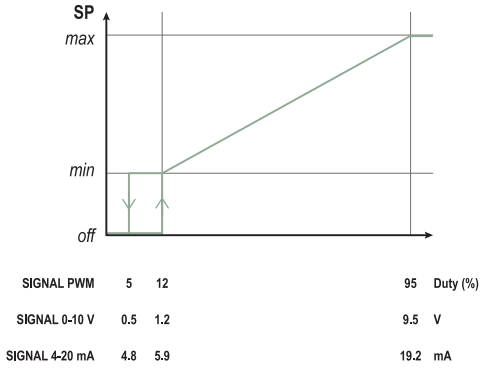
A keringtetési funkció esetén a termék kizárólag a VI1 analóg bemenettel rendelkezik; a VI2 bemenet nem engedélyezett.

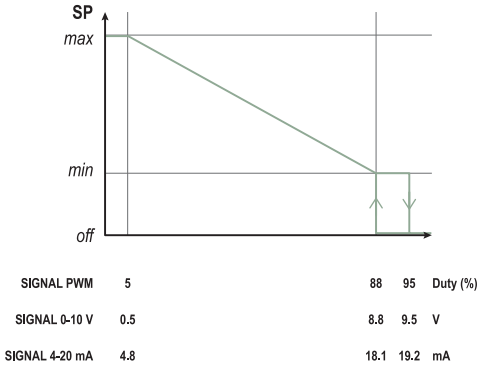
A vezérlőpanelen beállítható, hogy a VI1 bemenethez mely jel-típust kívánjuk csatlakoztatni: PWM, 0–10 V vagy 4–20 mA. A VI1 analóg bemenethez rendelt funkció a kiválasztott analóg jel arányában állítja be a szabályozási set-point értéket. A beállított set-point nagysága a választott szabályozási módtól függ: állandó fordulatszám, állandó nyomáskülönbség vagy arányos nyomáskülönbség.



A bekötési példát lásd a 1 ábrán

Az alábbiakban a kiválasztott jel-típus (PWM, 0–10 V vagy 4–20 mA) szerinti analóg jel működése kerül ismertetésre:





Kimeneti csatlakozások

Az inverter két reléérintkezővel rendelkezik, amelyek a következőket jelzik:

1° Relé: a pumpa működési állapota

2° Relé: az inverter hiba állapota

A kimeneti relével kapcsolatos funkciók beállítására vonatkozóan lásd az alábbi táblázatban található paramétereket.

A kimeneti érintkezők jellemzői	
Érintkezés típusa	NO, NC, COM
Max. megengedhető feszültség	250V
Max. megengedhető áram	5A Ellenállásos terhelés esetén 2,5A Induktív terhelés esetén
Minimális elfogadott kábelkeresztmetszet	AWG 22 (0.3255mm2)
Max. elfogadott kábelkeresztmetszet	AWG 12 (3.31mm2)

1. táblázat: A kimeneti érintkezők jellemzői

Szivattyúcsoportok a keringtetéshez

A szivattyúegységek az alábbiak szerint különböztethetőek meg:

- Ikercsoportok
- Többpumpás csoportok

Az ikerszivattyú egység olyan szivattyúegység, amely egyetlen szivattyútestből áll, amelyre két motor van felszerelve.

A többszivattyús egység olyan egység, amely több egymással azonos szivattyú-, motor- és inverterelemből áll. Mindegyik elem osztozik a szívó- és a nyomócsövön. Minden szivattyúnak, mielőtt a nyomócsőbe áramlik, rendelkeznie kell egy visszafolyásgátló szeleppel.

Ikercsoport csatlakozások
Az ikeregységeknél a nyomásérzékelőt a bal oldali inverterhez kell csatlakoztatni (a készüléket a motorventilátor felől nézve, úgy, hogy a folyadék áramlása alulról felfelé haladjon).

Az ikerrendszer helyes működése érdekében a bemeneti csatlakozólap minden külső csatlakozóját párhuzamosan kell csatlakoztatni az inverterek között, az egyes csatlakozók számozásának figyelembevételével.

5.3.5 Érzékelők és I/O csatlakozások - Nyomáskiegyenlítés
Vezérlőérzékelőként, racionometrikus nyomásérzékelő, a 4-20 mA áramnyomásérzékelő, az impulzusáramlás-érzékelő egység használható. A digitális bemenetekhez úszók, kiegészítő nyomásengedélyező jel, általános inverter engedélyező vezérlés és szívónyomás-kapcsoló csatlakoztathatóak.
Az általános sémára vonatkozóan, lásd a 8., 9. és 10. ábrát.

Ratiometrikus nyomásérzékelő
Az érzékelő típusának kiválasztásához lásd, ha van ilyen, a vezérlőpanelen felsorolt adatokat, vagy a Dconnect APP-t. A használati mód a vezérlőpanelen, ha van ilyen, vagy a Dconnect APP-n végzett beállításoktól függ.
Az inverter, 0-5 V-os ratiometrikus nyomásérzékelőt fogad el.
A kábelt az egyik oldalon az érzékelőhöz, a másik oldalon pedig az inverter nyomásérzékelő bemenetéhez kell csatlakoztatni, ehhez lásd a 9. ábrát.
A kábelnek két különböző csatlakozója van, kötelező beillesztési iránnyal: ipari alkalmazásokhoz való csatlakozó (DIN 43650) az érzékelő oldalán és 4 pólusú csatlakozó az inverter oldalán.

Multi-inverter - ratiometrikus nyomásérzékelő csatlakozása
Több inverteres rendszerekben a ratiometrikus nyomásérzékelő (0-5V) a hálózat bármelyik inverteréhez csatlakoztatható.

Az egyszerűbb bekötés érdekében kifejezetten ajánlott a ratiometrikus nyomásérzékelők (0-5V) használata. Ratiometrikus nyomásérzékelők használata esetén, nincs szükség kábelezésre a nyomásérték-információ inverterek közötti átviteléhez. Az inverterek közötti adatkommunikáció vezeték nélkül történik, de ettől függetlenül javasolt a kommunikációs kábel felszerelése a rendszer megerősítése érdekében egy esetleges meghibásodás esetére, hogy az érzékelőket akkor is le lehessen olvasni, ha hibás vagy kikapcsolt inverterhez vannak csatlakoztatva..

Mozgó folyadék nyomásérzékelője
A felhasználandó érzékelő típusára vonatkozóan, lásd a vezérlőpanelen, ha van ilyen, vagy a Dconnect APP-ben felsoroltakat. A használati mód a vezérlőpanelen, ha van ilyen, vagy a Dconnect APP-n végzett beállításoktól függ.
Az inverter, a 4-20mA áramú nyomásérzékelőt fogadja el.
A kiválasztott 4-20mA áramérzékelőnek 2 vezetéke van, egy barna (IN+), amelyet a (+12) csatlakozóhoz kell csatlakoztatni, egy zöld (OUT-), amelyet a (Vi1 PWM) csatlakozóhoz kell csatlakoztatni. A csatlakozások a 10. ábrán tekinthetőek meg.
Ügyeljünk arra, hogy legalább egy nyomásérzékelőt csatlakoztasson a szívócsőbe.

Multi-inverter - aktuális nyomásérzékelő csatlakozása
A több inverteres rendszerek akár egyetlen 4-20 mA-es áramnyomásérzékelővel is létrehozhatók, de az érzékelőt az összes inverterhez be kell kötni.

Figyelem: az érzékelőcsatlakozásokhoz, leárnyékolt kábel használata kötelező.

Állítsuk be a használt nyomásérzékelőt az erre a célra szolgáló menü paraméterein keresztül: PR a kibocsátási nyomás érzékelőhöz és RPR a felszívás érzékelőhöz.

Áramlásérzékelő
A felhasználandó érzékelő típusára vonatkozóan, lásd a vezérlőpanelen, ha van ilyen, vagy a Dconnect APP-on. A használati mód a vezérlőpanelen, ha van ilyen, vagy a Dconnect APP-on végzett beállításoktól függ.
Az áramlásérzékelőt saját kábellel szállítjuk. A kábelt az egyik oldalon az érzékelőhöz, a másik oldalon pedig az inverter áramlásérzékelő bemenetéhez kell csatlakoztatni, lásd a 9. ábrát.
A kábelnek két különböző csatlakozója van, kötelező beillesztési iránnyal: ipari alkalmazásokhoz való csatlakozó (DIN 43650) az érzékelő oldalán és 6 pólusos csatlakozó az inverter oldalán.

Az áramlásérzékelő és a ratiometrikus nyomásérzékelő (0-5V) testén azonos típusú DIN 43650-es csatlakozó található, fordítsuk fokozott figyelmet arra, hogy a megfelelő érzékelők a megfelelő kábelekhez legyen csatlakoztatva.

Digitális bemenetek

A termék a következő digitális bemenetekkel rendelkezik (lásd a feliratozást, ha van ilyen):
- I1: In1 és C1-2 csatlakozók
- I2: In2 és C1-2 csatlakozók
- I3: In3 és C1-2 csatlakozók
- I4: In4 és C1-2 csatlakozók

A bemenetek kapcsolása történhet egyen- vagy váltóárammal. A bemenetek elektromos jellemzői, az alábbiakban kerülnek feltüntetésre (lásd a 6. táblázatot).

A bemenetek elektromos jellemzői		
	DC bemenet	AC bemenet
Minimális bekapcsolási feszültség	8V	6Vrms
Maximális kikapcsolási feszültség	2V	1,5Vrms
Maximális megengedett feszültség	36V	36Vrms
Felvett áram 12 V-on	3.3mA	3.3mA
Minimális elfogadott kábelkeresztmetszet	AWG 30 (0.05mm2)	
Max. elfogadott kábelkeresztmetszet	AWG 14 (1.5mm2)	
N.B. A bemenetek bármilyen polaritással vezérelhetők (pozitív vagy negatív a földelési visszacsatoláshoz képest).		

6. táblázat: A bemenetek elektromos jellemzői

Az 8a., 8b., 8c. és 8d. ábrán látható példák a száraz érintkezős csatlakozásra vonatkoznak, amely a belső feszültséget használja a bemenetek vezérléséhez.

FIGYELEM: a csatlakozóblokk +V és GND csatlakozói között 12 Vdc feszültség áll rendelkezésre, és legfeljebb 50 mA-t képes leadni.

Ha érintkező helyett feszültséggel rendelkezünk, akkor ez is felhasználható a bemenetek meghajtására: ilyen esetekben, egyszerűen ne használjuk a +V és GND csatlakozókat, és a kívánt bemenethez csatlakoztassuk a feszültségforrást a 6. táblázatban leírt jellemzők figyelembevételével.

FIGYELEM: Az I1/I2 és I3/I4 bemeneti pároknak mindkét párban van egy közös pólusuk.

Vészjelek kimeneti csatlakozásai

A megfelelő jelzéshez, az inverter két reléérintkezővel rendelkezik:
- Relé 1. Szivattyú üzemállapot
- Relé 2. Inverter hibaállapot

A kimeneti relékkel kapcsolatos funkciók beállítására vonatkozóan, lásd az O1 és O2 paramétereknél.

A kimeneti érintkezők jellemzői	
Érintkezés típusa	NO, NC, COM
Max. megengedhető feszültség	250V
Max. megengedhető áram	5A Ellenállásos terhelés esetén 2,5A Induktív terhelés esetén
Minimális elfogadott kábelkeresztmetszet	AWG 22 (0.129mm2)
Max. elfogadott kábelkeresztmetszet	AWG 12 (3.31mm2)

7. táblázat: A kimeneti érintkezők jellemzői

5.3.6 Több csoportos csatlakozások

A rendszert alkotó pumpáknak, motoroknak és invertereknek azonosaknak kell lenniük.
A több inverteres rendszer megvalósításához, minden esetben a szivattyúcsoport létrehozására vonatkozó eljárást kell követni.
Az érzékelők csak egy inverterhez csatlakoztathatók.

Az inverterek közötti adatkommunikáció vezeték nélkül történik. Javasoljuk azonban, hogy a kommunikációs kábellel erősítsék meg a rendszert a meghibásodás esetére, hogy az érzékelőket akkor is le lehessen olvasni, ha azok hibás vagy kikapcsolt inverterhez vannak csatlakoztatva.
A több inverteres rendszer helyes működése érdekében az összes, külső bemeneti csatlakozótábla csatlakozást párhuzamosan kell csatlakoztatni az inverterek között, az egyes csatlakozók számozásának szigorú tiszteletben tartásával. Ez alól, az egyetlen kivétel a letiltási funkció, amely a 4 bemenet bármelyikén beállítható, és lehetővé teszi az inverter letiltását; ebben az esetben a parancs az egyes inverterekhez külön-külön is megadható.

5.3.7 Rs485 Modbus RTU csatlakozás
Az elektromos csatlakozásokra és a Modbus regiszterekre vonatkozó információk, melyek megtekinthetőek és/vagy módosíthatók, kérjük, olvassa el az erre a célra készült kézikönyvet, amely a www.dabpumps.com címen található honlapról tölthető le vagy ide kattintva érhető el.

6 MŰKÖDÉSBE ÁLLÍTÁS

Bármilyen indítási műveletet, kizárólag a készülék fedelének zárva tartásával szabad elvégezni!
A készüléket csak akkor indítsuk be, ha már minden elektromos és hidraulikus csatlakoztatás megtörtént.

A szivattyúnál, nyissuk ki teljesen a felszívási oldalon található zsilipszelepet, a bemeneti szelepet pedig tartsuk szinte teljesen zárva, helyezzük feszültség alá a rendszert, és ellenőrizzük le, hogy a motor forgásiránya megegyezik-e a pumpán feltüntetettel.

A rendszer beindítását követően, módosítható lesz a berendezés felhasználásának legjobban megfelelő működési üzemmód (erre vonatkozóan lásd a “7 ELLENŐRZŐ PANNEL CÍMŰ FEJEZETET).

6.1 Beindítás
Az első beindítás alkalmával, az alábbi lépéseket kell megtenni:
- A helyes beindítás elvégzése érdekében győződjünk meg arról, hogy betartottuk-e az 5 INSTALLÁCIÓ és a 6 MŰKÖDÉSBE ÁLLÍTÁS fejezetekben és azok alfejezeteiben leírtakat.
- Csatlakoztassuk az áramellátást.
- Ha van beépített elektronika, akkor kövessük az utasításokat (lásd a “7 ELLENŐRZŐ PANNEL című fejezetet).

7 KARBANTARTÁS

Mielőtt bármilyen munkát kezdenénk meg a rendszeren, húzzuk ki és zárjuk le a tápellátási egységet, és várjunk legalább 5 percet.

Mielőtt bármilyen munkát kezdenénk el a rendszeren, válasszuk le a tápellátási egységet, és várjunk legalább 5 percet. A rendszernek nincs szüksége rutinszerű karbantartási műveletekre. Mindazonáltal, az alábbiakban olyan rendkívüli karbantartási műveletek elvégzésére vonatkozó utasításokat találhatunk, amelyek bizonyos esetekben szükségessé válhatnak:
- Rendszeresen ellenőrizzük a hűtőlevegő be- és kimeneti nyílások tisztaságát. Az ellenőrzések gyakorisága a terméket körülvevő levegő minőségétől függ.

A bizonyos alkatrészeket nem ajánlatos, nem megfelelő szerszámokkal eröltetni.

A telepítési, karbantartási, javítási vagy szállítási munkákat kizárólag szakképzett személyzet végezheti el (ezek meghatározását lásd a biztonsági útmutatóban), olyan személyek, akik e műveleteket és manővereket elvégezhetik, melyek a hatáskörükbe tartoznak, illetve amelyekkel teljes mértékben tisztában vannak

7.1 Rendszeres ellenőrzések
Ezeket az ellenőrzéseket a berendezés kezelője végezheti el, míg a karbantartási munkákat kizárólag képzett, tapasztalt és arra felhatalmazott személy végezheti.

Havi rendszerességgel elvégzendő ellenőrzések:
- A burkolat és az irányító egységek épsége;
- Tápellátási egység épsége;
- Az érzékelők működése;
- A készüléket védő differenciál-kapcsoló működésének (havonta elvégzendő RCD-teszt) ellenőrzése;
- Ne legyenek vegyszerek a berendezés közelében;
- A berendezés rejtett részein, a motor szellőzőnyílásain ne legyen szennyeződés, por és lerakódott kosz;

- A burkolaton és a tápellátási kábeleken ne legyen károsodás és elkopás nyoma;
- Ne legyen szivárgás jele;
- A berendezésen és/vagy általában a pumpa működésében és teljesítményében ne mutatkozzon rendellenesség jele.

Ellenőrizzük a kábelek, tömítések és csavarok feszességét, mindazokon az alkatrészeken, amelyek működés közben rezgésnek és terhelésnek vannak kitéve. Ezeket a műveleteket, előírás szerűen, évente rendszeresen kell elvégezni.

Mindennapos problémák észlelésekor elvégzendő alapvető karbantartási munkák:

- Csővezetékek meghúzása és a tömítések esetleges cseréje;
- Biztosítékok és/vagy védőberendezések cseréje beavatkozás esetén;
- Az energiafelvétel ellenőrzése meghibásodás vagy elhasználódás jele esetén.
- A mechanikai alkatrészek tisztítása.

Egyéb általános időszakosan elvégzendő ellenőrzések.

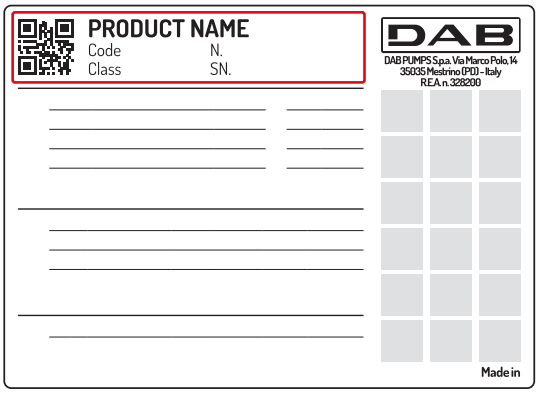
KARBANTARTÁS, ELLENŐRZÉS, TISZTÍTÁS	RENDSZERESSÉG
Általános tisztítás A berendezés általános tisztítása (különösen por eltávolítás) és a környező területek tisztítása.	Naponta vagy a használat mértékétől függően
Elektromos kábelek Ellenőrizzük le az elektromos kábelek védőburkolatát, hogy azon vágások, szakadások, gyűrődések stb. ne legyenek, szükség esetén pedig ki kell cserélni a kábelt.	Évente
Elektromos kapcsolóberendezések Ellenőrizzük a csatlakozó kábelek állapotát, hogy azon repedések vagy deformálódás ne legyen. Ellenőrizzük le a hűtőrendszerek, szerelvények és csővezetékek hatékonyságát. Ellenőrizzük le a jelzések és szimbólumok olvashatóságát és állapotát, szükség esetén javítsuk azokat.	Félévente
Elektromos motorok Ellenőrizzük le, hogy repedések vagy deformálódás ne legyen jelen. Ellenőrizzük az esetleges töréseket. Ellenőrizzük le a kábelek, tömítések és csavarok feszességét azokon az alkatrészeken, amelyek a működés során rezgés keletkezik, illetve terhelésnek vannak kitéve. Ellenőrizzük le a hűtőrendszerek hatékonyságát. Ellenőrizzük le a tápellátási kábeleket, hogy azokon vágások, repedések vagy nyomódások ne legyenek.	Évente
Biztonsági jelzések Ellenőrizzük le a biztonsági jelek olvashatóságát és állapotát.	Hetente
Rendellenes zajok Ellenőrizzük le rendellenes rezgések és meghibásodások okát.	Naponta

Égési sérülések veszélye.
A berendezés burkolata magas hőmérsékletet érhet el: munkavégzés előtt várjuk meg, amíg lehűl.

7.2 Módosítások és cserealkatrészek

Bármilyen, előzetesen nem engedélyezett módosítás, mentesíti a gyártót mindennemű felelősség alól.

7.3 CE jelölés és a DNA-ra vonatkozó minimális útmutatás



A kép csak reprezentatív jellegű

Lásd a DAB PUMPS weboldalán elérhető termékkonfigurátort (DNA).
Ez a felület lehetővé teszi a termékek hidraulikai teljesítmény, modell vagy cikkszám alapján történő keresését. Illetve, adatlapokat, pótalkatrészeket, felhasználói kézikönyveket és egyéb műszaki dokumentációt is be lehet szerezni.

https://dna.dabpumps.com/

8 MEGFELELŐSÉGI NYILATKOZAT

A 2.1 fejezetben említett termék esetében kijelentjük, hogy a jelen használati utasításban leírt és általunk forgalmazott készülék mindenben megfelel a vonatkozó uniós egészségügyi és biztonsági előírásoknak.

A terméket részletes és naprakész megfelelőségi nyilatkozat kíséri.

Ha a terméken, hozzájárulásunk nélkül, bármilyen jellegű módosítást végeznek, a jelen nyilatkozat azonnal érvényét veszti.

9 GARANCIA

TILOS A GYÁRTÓ ÁLTAL BEÁLLÍTOTT TELJESÍTMÉNYT, JELLEMZŐKET, FUNKCIÓKAT ÉS A RENDELTETÉSSZERŰ HASZNÁLATOT MÓDOSÍTANI.
Bármilyen, előzetesen nem engedélyezett módosítás mentesíti a gyártót minden felelősség alól.

A DAB feladatának tartja, hogy termékei megfeleljenek a megállapodásban foglalt feltételeknek, és azokban ne legyen a tervezésből és/vagy gyártásból eredő hiba vagy hiányosság, amelyek révén a termék alkalmatlanná válna a rendeltetésszerű használatára.

A Törvényes Jótállással kapcsolatos további részletekért kérjük, olvassa el a https://www.dabpumps.com/en weboldalon elérhető, DAB jótállási feltételeket, vagy kérje ki annak nyomtatott példányát a "Kapcsolatfelvétel" részben található elérhetőségeken keresztül.

MELLÉKLETEK

10 TECHNIKAI ADATOK

	NGDRIVE M/T 230V 1,1 kW	NGDRIVE M/T 230V 2,2 kW	NGDRIVE T/T 400V 3,5 kW	NGDRIVE T/T 230V 2,2 kW
Tápellátási feszültség	1~220 - 240	1~220 - 240	3~380 - 480	3~220 - 240
Rádiós interfészek	Működési frekvenciák *: § Wi-Fi: 2.412 a 2.472 GHz § Bluetooth:2.402 a 2.480GHz Adatátviteli teljesítmény: § WiFi: 18.87dBm § Bluetooth: 7.67dBm * a termék telepítési helye szerinti nemzeti előírásoknak megfelelően A készülék helyes működéshez szükséges, a DAB Pumps s.p.a. által biztosított szoftverrel ellátott rádióberendezéssel van felszerelve			
Tápellátási tollerancia	+/- 10%			
Frekvencia	50/60			
Pumpák maximális névelges áramerőssége	6,0 A	10,5 A	8,0 A	10,5 A
Pumpák maximális névelges teljesítménye	1,1 kW	2,2 kW	3,5 kW	2,2 kW
Föld irányban szivárgó áram	<5mA	<5mA	<1mA	<1mA
Védelmi fokozat	IP 55			
Környezet működési hőmérséklete	0 ÷ 50°C			
Tárolási hőmérséklet	-30 ÷ 60°C			
Levegő relatív nedvessége	50% a 40°C 90% a 20°C			
Méretek	215x225 mm, h 155 mm			
Súly	5 Kg	5,4 Kg	4,7 Kg	4,4 Kg
Védelem a következők ellen	Szárazmenet elleni védelem Áramkorlátozás a háromfázisú motor irányába Túlmelegedés elleni védelem Motor túlmelegedés elleni védelem PTC-vel			

táblázat: Technikai adatok

11 VEZÉRLŐPANEL LEÍRÁSA

11.1 Vezérlőpanel beállítása

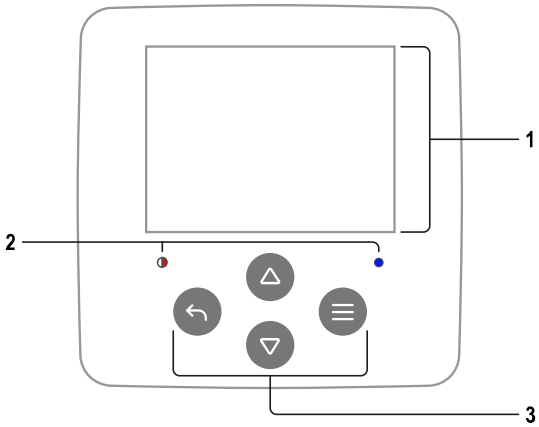
A vezérlőpanelt úgy tervezték, hogy a felhasználó számára a lehető legkényelmesebben olvasási irányba lehessen igazítani: szögletes formája pedig, lehetővé teszi, hogy 90°-kal el lehessen fordítani.

- A kiegészítő szerszámmal vagy egy normál imbuszkulcs segítségével lazítsuk ki a panel sarkaiban lévő 4 csavart
- A csavarokat ne távolítsuk el teljesen, ajánlott inkább csak a termék törzsén lévő menetekből kicsavarni azokat.
- Vigyázzunk arra, hogy a csavarok ne essenek a berendezés belsejébe.
- Távolítsuk el a panelt, ügyelve arra, hogy a jelátviteli kábel ne feszüljön meg.
- Helyezzük vissza a panelt a helyére, a számunkra legkényelmesebb tájolásban, ügyelve arra, hogy a kábel ne csípődjön be.
- A kiegészítő szerszámmal vagy egy normál imbuszkulcs segítségével húzzuk meg a 4 csavart.

11.2 Művelet

- Nyomáskiegyenlítő művelet, lásd 12.3. Nyomáskiegyenlítő konfiguráció című fejezet
- Keringtetési művelet, lásd a 12.4. Keringtetési konfiguráció című fejezetet

12 ELLENŐRZŐ PANNEL



1 – Kijelző

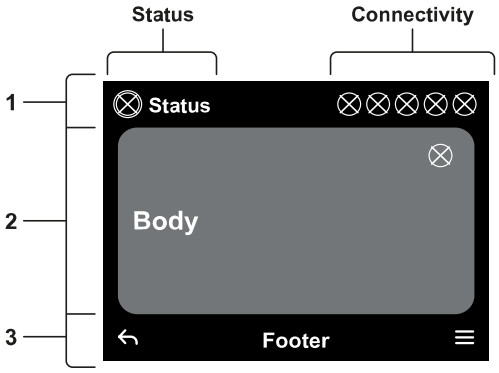
2 – Led fény

Rendszer beinduló fázisban	
Rendszer aktív	
Rendszer hibás	

3 – Gombok

	Nyomja meg a gombot a megerősítéshez és a következő képernyőre történő lépéshez. Nyomja meg a gombot a kiválasztott menüoldal eléréséhez.
	Nyomja meg a gombot a törléshez és az előző képernyőre történő visszalépéshez. Nyomja meg az aktuális menüoldalról történő kilépéshez.
	Nyomja meg a gombot a menüben történő navigáláshoz. Nyomja meg a kiválasztott paraméter növeléséhez. Hosszabb nyomvatartással megnövelheti a sebesség növekedési mértékét.
	Nyomja meg a gombot a menüben történő navigáláshoz. Nyomja meg a kiválasztott paraméter csökkentéséhez. Hosszabb nyomvatartással megnövelheti a lelassulás növekedési mértékét.

KIJELZŐ



1 – HEADER

Állapot: A teljes rendszer állapotát írja le (Eszközök és vezérlők).
Csatlakoztathatóság: A rendszer csatlakoztathatósági állapotát írja le. Csak akkor, ha a termékben ez biztosított.

2 – BODY

A kijelző középső része, a megtekintett oldalnak megfelelően változik, és a szükséges kapcsolódó információkat írja le.

3 – FOOTER

A kijelző alsó részén a "VISSZA" és a "*MEGERŐSÍTÉS*" szavakat találjuk. Ezenkívül a megjelenített menüoldalhoz kapcsolódó, további vonatkozó üzenetek jelennek meg.

Az ebben a fejezetben bemutatott képek a telepített szoftverek meglététől vagy hiányától és verziójától függően némileg eltérhetnek a terméken megjelenő képektől.

12.1 Kezdeti konfiguráció

A vezérlőpanel első indításakor a képernyőn a kezdeti beállítási folyamat jelenik majd meg.
A folyamat befejezéséhez kövessük, a képernyőn megjelenő utasításokat.

Az DConnect App.-vel történő beállítására vonatkozóan, lásd a 12.1.1 DConnect App.-vel történő kezdeti konfiguráció című fejezetet.

A kezdeti konfiguráció utolsó lépése a működési üzemmód kiválasztása: Nyomáskiegyenlítő vagy Keringtetés. Ezt követően folytassuk a többszivattyús csoportok létrehozásával.

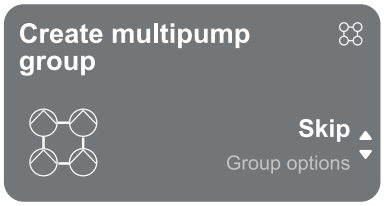
A működési üzemmód kiválasztása és a kezdeti konfiguráció befejezését követően, a készülék működési üzemmódját már nem lehet megváltoztatni. Ezt, kizárólag a gyári beállítás visszaállításával lehetséges.

12.1.1 DConnect App.-vel történő kezdeti konfiguráció

Erről az oldalról az inverter aktiválja a DConnect kapcsolatot.
Ha a csatlakozás meghiusúl vagy lejár a rendelkezésre álló idő, a gomb segítségével újra tudjuk próbálni. Kövessük az okostelefon által adott utasításokat. Miután az inverter és az okostelefon közötti kapcsolat létrejött, a kijelzőn megjelenik egy felugró megerősítő ablak. Az eljárás leállításához nyomjuk meg a gombot.

A DConnect App a normál beállításhoz és a konzultációkhoz is használható, a párosítás pedig később is elvégezhető. Az App konfigurációjának későbbi elvégzéséhez a főmenüben nyomjuk meg a gombot. A frissítésekre vonatkozóan lás a http://internetofpumps.com honlapon feltüntetetteket.

12.2 Többszivattyús csoport konfigurációja



Ezen a képernyőn egy új többszivattyús csoportot hozhatunk létre, vagy hozzáadhatjuk a szivattyút egy meglévő csoporthoz. Kövessük minden esetben az útmutatót, az alábbiakban látható módon.

A többszivattyús egység, egy olyan szivattyúegységként kerül meghatározásra, amely olyan készülékekből áll össze, amelyek kivezetései egy közös elosztócsőre futnak be.
A készülékek egymással (vezeték nélküli) kapcsolaton keresztül kommunikálnak.
A többszivattyús rendszert elsősorban az alábbi célokra használják:
- A hidraulikai teljesítmény növelése az adott termékhez képest.
- Biztosítja a működés folyamatosságát a termék meghibásodása esetén.
- A maximális teljesítmény megosztása.

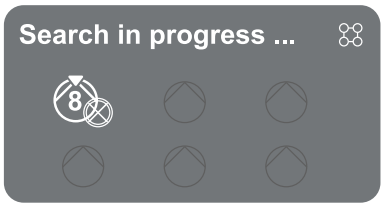
A hidraulikarendszert a lehető legszimmetrikusabban kell megtervezni, úgy hogy minden egyes szivattyúra egyenletesen oszló hidraulikai terhelés jusson.
A szivattyúkat egyetlen elosztócsőhöz kell becsatlakoztatni.
A csatlakoztatott készülékek firmware-jének egyformának kell lennie.
A hidraulikus rendszer beállítása után, a szivattyúegységet a készülékek vezeték nélküli összekapcsolásával kell létrehozni (lásd a 12.2.1. Új egység című fejezetet)

A nyomáskiegyenlítő egység megfelelő működéséhez a hidraulikus csatlakozásoknak, a szivattyúknak és azok maximális fordulatszámának minden termék esetében egyformának kell lennie.

A termék lehetővé teszi, hogy társítsunk:
- akár 6 szivattyút nyomásfokozó üzemmódban vagy 4 szivattyút keringtető üzemmódban.
- akár 2 szivattyút iker szivattyúkkal (dupla pumpa testtel), keringtetési üzemmódban.

Ha a társítás befejeződött, a társított eszközök állapota megjeleníthetővé válik. Az egyes állapotok jelentésére vonatkozóan, lásd a 12.3. Nyomáskonfiguráció című fejezetben, illetve a 12.4. Keringtetés konfigurációja című fejezetekben leírtakat.

12.2.1 Új csoport

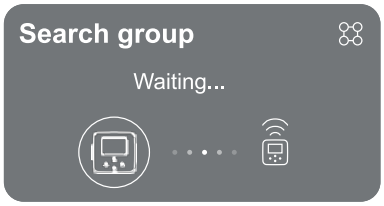


Egy új csoport létrehozásához a rendszerutasítások által leírtak szerint kell eljárni: tartsuk lenyomva a két gombot 3 másodpercen, így elkezdődik a csatlakoztatható eszközök keresése. Előfordulhat, hogy a társítás nem jár sikerrel, mert a társítani kívánt termék már jelen van a maximális számban, vagy, mert a társítandó terméket a rendszer nem ismeri fel. Ez utóbbi esetben ismételjük meg az eljárást, a gomb megnyomásával.
A társítás és keresés állapot addig marad aktív, amíg a társítandó termék felismerésre nem kerül (függetlenül az eredménytől); ha 1 percen belül nem jelenik meg termék, a társítási állapot automatikusan megszűnik. A keresési állapotból bármikor kiléphetünk, a gomb megnyomásával, amely automatikusan törli az eljárást.

Az eljárás felgyorsítása érdekében létrehoztunk egy gyorsbillentyűt, amely lehetővé teszi, hogy a pumpát a főoldalról a következő gombok megnyomásával hozzuk társításba.

Ha a terméket első alkalommal telepítjük, akkor folytassuk a konfigurálást a 12.2.3. Többszivattyús Beállítások című fejezetben leírtak szerint. Abban az esetben, ha a termék konfigurálása már megtörtént, a rendszer egy felugró üzenetben erősíti meg a folyamat sikeres befejezését, ez után visszatérhetünk a főmenübe.

12.2.2 Csoporthoz való hozzáadás



Ha új terméket szeretnénk hozzáadni egy meglévő csoporthoz, akkor a rendszerutasítások által leírtak szerint kell eljárni. Az opció kiválasztása után a rendszer automatikusan elkezd keresni egy meglévő csoportot, amelyhez a terméket hozzá tudja rendelni. Előfordulhat azonban, hogy a társítás nem lehetséges, mert a társítandó terméket nem ismeri fel a rendszer, vagy, mert még nem hoztak létre csoportot. Ez utóbbi esetben kövesse a rendszer új csoport létrehozására vonatkozó utasításait, ehhez lásd a 12.2.1 Új csoport című fejezetet.
A társítás és keresés állapot addig marad aktív, amíg a társítandó termék felismerésre nem kerül (függetlenül az eredménytől); ha 1 percen belül nem jelenik meg termék, a társítási állapot automatikusan megszűnik. A keresési állapotból bármikor kiléphetünk, a gomb megnyomásával, amely automatikusan törli az eljárást.

Ha a terméket első alkalommal telepítjük, akkor folytassuk a konfigurálást a 12.2.3. Többszivattyús Beállítások című fejezetben leírtak szerint. Abban az esetben, ha a termék konfigurálása már megtörtént, a rendszer egy felugró üzenetben erősíti meg a folyamat sikeres befejezését, ez után visszatérhetünk a főmenübe.

12.2.3 Többszivettyús rendszer beállítása

Operatív Pumpa
Az a pumpa minősül operatív szivattyúnak, amely aktívan részt vesz a szivattyúzásban (nem tartalék).
Ha az üzemmódot Nyomáskiegyenlítő állítottuk be, akkor meg kell adni, hogy a szivattyú tartalékként működjön-e, illetve az egyidejűleg működő pumpák számát és azok csereidejét.

Ha a munkamódot Keringtetésre állítottuk, a kettős keringtetők esetében meg kell adni a Közreműködés típusát is, míg az egyszerű keringtetők esetében azt kell megadnia, hogy a szivattyú tartalékként működjön-e, illetve az egyidejűleg működő szivattyúk számát és azok csereidejét.
A telepítés első alkalommal történő elvégzése esetén, az eljárás befejezése után folytassuk a Beállítási útmutató 12.3.1. Egyszivattyús üzemmód vagy a Beállítási útmutató 12.4.1. Egyszivattyús üzemmód című fejezetekkel, attól függően, hogy melyik üzemmódot választottuk ki.
Ellenkező esetben, ha a pumpát már beállítottuk, térjünk vissza a Főmenübe

Csatlakoztatott pumpák
A csatlakoztatott pumpa meghatározás, olyan szivattyúra utal, amely a helyes létrehozást követően egy csoport részévé vált.
Ha a Nyomáskiegyenlítőre állítottuk, akkor a Beállítási útmutató 12.3.2. Csoportos szivattyúk című fejezetével folytassuk.
Ha Keringtetésre lett beállítva, akkor a Beállítási útmutató 12.4.2. Csoportos szivattyúk című fejezetével folytassuk.

12.2.4 Csatlakoztathatósági állapot ikonok

Le seguenti icone descrivono la condizione del sistema.

Csatlakozás...

Keresés ...

Le seguenti icone descrivono lo stato della connettività del sistema.

Wifi Státusz

Cloud hozzáférés

Bluetooth hozzáférés

Csoporthoz való csatlakozás

Csoportról való lecsatlakozás

12.3 Nyomáskiegyenlítő Konfiguráció

12.3.1 Beállítási útmutató – Egy pumpa

Az első telepítéskor a gomb tiltva van, mivel az értékek bevitele kötelező.

Ebben a szakaszban a következők beállítására van lehetőség:

- A nyomásérzékelő típusa (ennek kiválasztáshoz lásd a DAB katalógust): az inverter ellenőrzi, hogy az érzékelőt csatlakoztatták-e már a rendszerhez, ha nem érzékeli, akkor folytassuk a pumpa kikapcsolásával, csatlakoztassuk az érzékelőt és indítsa újra a rendszert.
- Vonatkozó nyomás érték;
- A szivattyú alapértékei: frekvencia, áramfelvétel és névleges fordulatszám, amelyek a konfigurálandó termék címtábláján találhatók;
- A pumpa névleges feszültsége

Figyelem: A "Névleges pumpafeszültség" képernyő csak bizonyos termékmodellek esetében érhető el.

- Forgásirány: ezen a képernyőn keresztül ellenőrizhetjük a motor forgásirányát, és szükség esetén megváltoztathatjuk az óramutató járásával megegyező vagy ellentétes irányra.
- Másodlagos nyomásérzékelő: a rendszer lehetővé teszi egy szívóérzékelő csatlakoztatását. Ha úgy döntenénk, hogy aktiváljuk ezt, a konfigurációt folytassuk a 12.3.3. fejezetben leírtak szerint.
- Lassú feltöltési funkció: abban az esetben, ha a funkciót az első indításkor választjuk ki, vagy minden olyan esetben, amikor a szivattyú nem feltöltött állapotban lenne, akkor a rendszer lassan kezdi el nyomás alá helyezni azt, annak érdekében, hogy fokozatosan töltődhessen fel a levegő lassú távozásával.

12.3.2 Beállítási útmutató – Pumpacsoportok

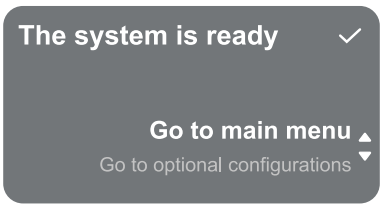
Az első telepítéskor a gomb tiltva van, mivel az értékek bevitele kötelező.

Ebben a lerövidített szakaszban a következők beállítására van lehetőség:

- A termék tartalékként való működtetése
- A pumpa által felvett áram, amely a konfigurálandó termék adattábláján látható;
- A pumpa névleges feszültsége

Figyelem: A "Névleges pumpafeszültség" képernyő csak bizonyos termékmodellek esetében érhető el.

- Forgási irány: ezen a képernyőn keresztül ellenőrizhetjük a motor forgásirányát, és szükség esetén megváltoztathatjuk az óramutató járásával megegyező vagy ellentétes irányra.



A rendszer készen áll
Minden paraméter beállítása megtörtént, a rendszer készenléti állapotban van.

Innen választhatja ki, hogy a "Főmenübe" lép be, vagy a "Választható konfigurációk" beállítását választja.
Kérjük, olvassa el a megfelelő fejezeteket.

Az első telepítéskor nyomásérzékelőre van szükség.
A nyomásérzékelőt a rendszer hidraulikai tulajdonságai alapján kell kiválasztani.

12.3.3 Kiegészítő beállítások

A szívónyomás-érzékelő funkció konfigurációja
A funkció lehetővé teszi az alacsony szívónyomás érzékelését, a következők beállításokkal:
- funkció letiltva
- funkció engedélyezve automatikus visszaállítással
- funkcionalitás engedélyezve kézi visszaállítással

A T1, alacsony szívónyomás-érzékelő funkció, az "Időkésleltetés alacsony szívónyomás esetén" pontban beállított idő elteltével a rendszer blokkolását okozza.
A két beállítás (automatikus vagy kézi visszaállítás) a szivattyú blokkolását követő visszaállítás típusában különbözik:
• Automatikus visszaállítási üzemmódban, a szívónyomási értéknek legalább 2 másodpercre vissza kell térnie az "Alacsony szívónyomás küszöbérték referenciája" alatt beállított küszöbértéknél magasabb értékre.

Áramlásérzékelő konfiguráció
Lehetővé teszi a működés, az alábbi táblázatban feltüntetettek szerinti beállítását:

Az átfolyásérzékelő beállítása		
Érték	**Felhasználási típus**	**Megjegyzések**
0	átfolyásérzékelő nélkül	alapértelmezett
1	egyetlen specifikus átfolyásérzékelő (F3.00)	
2	többszörös specifikus átfolyásérzékelő (F3.00)	
3	kézi beállítás általános egyimpulzusú átfolyásérzékelőhöz	
4	kézi beállítás általános többimpulzusú átfolyásérzékelőhöz	

Táblázat: Az átfolyásérzékelő beállítása

Több inverteres működés esetén több érzékelő használata is megadható.

Áramlásérzékelő nélküli működés
Áramlásérzékelő nélkül, 2 különböző üzemmód közül választhatunk:

Minimális frekvencia üzemmód: ebben az üzemmódban állítható be az a frekvencia, amely érték alatt az áramlás nullának tekintendő. Ebben az üzemmódban, ha a pumpa frekvenciája a kikapcsolási késleltetési idővel megegyező ideig a beállított érték alá csökken, az elektromos pumpa leáll.

FONTOS: A nulla áramlási frekvencia helytelen beállítása, az alábbi következményekkel jár:
1. Ha a frekvencia túl magas, az elektromos pumpa áramlás esetén is kikapcsolhat, majd újra bekapcsol, amint a nyomás az újraindítási nyomásérték alá csökken. Ez, időben akár nagyon közeli, ismételt ki/bekapcsolást eredményezhet.
2. Ha a frekvencia túl alacsony, az elektromos pumpa még áramlás hiányában vagy nagyon alacsony áramlás esetén sem kapcsol ki. Ez a helyzet viszont az elektromos szivattyú túlmelegedését és következéképpeni károsodását okozza.

Mivel a nulla áramlási frekvencia a Beállítási pont változásával változhat, fontos, hogy:

1. Minden alkalommal, amikor a Beállítási pont megváltozik, ellenőrizzük le, hogy a beállított frekvenciaérték megfelel-e az új Beállítási pont szerinti értéknek.

Ha az áramlásérzékelőt nem használják, és a frekvenciát a minimális frekvencia üzemmód szerint használják, a kiegészítő Beállítási pontok kikapcsolnak.

FIGYELEM: a minimális frekvencia üzemmód, az egyetlen olyan üzemmód, amely a több inverteres rendszerek esetében, engedélyezi az áramlásérzékelő nélküli üzemmódot.

Önadaptív üzemmód: ez az üzemmód egy speciális és hatékony önadaptív algoritmusra támaszkodik, amely lehetővé teszi, hogy szinte minden esetben problémamentesen működjön. Az algoritmus működés közben szerez információkat és frissíti a paramétereit. Az optimális működés érdekében célszerű, hogy a hidraulikus rendszerben ne legyenek olyan radikális időszakos változások, amelyek nagymértékben megváltoztatnák az egységek között lévő jellemzőket (például a mágnesszelepek, amelyek nagyon eltérő tulajdonságú rendelkező hidraulikus szektorokat cserélnek), mert az algoritmus az egyik változóhoz alkalmazkodik, és előfordulhat, hogy az átkapcsolás után nem a várt eredményt adja vissza. Másrészt nem okoz problémát, ha a rendszer hasonló jellemzőkkel működik folyamatosan (rugalmas hossz és a kívánt minimális áramlási sebesség).
A gép minden egyes újraindításakor vagy alaphelyzetbe állításakor az öntanult értékek újraindulnak, éppen ezért az újbóli alkalmazkodáshoz időre lesz szükség.
Az alkalmazott algoritmus különböző érzékeny paramétereket mér és elemzi a gép állapotát, hogy felismerje az áramlás jelenlétét és mértékét. Ezért és a téves hibák elkerülése érdekében a paramétereket pontosan kell beállítani, különös tekintettel a következőkre:

- Bizonyosodjunk meg arról, hogy a rendszer ne lengjen ki a beállítás során (kilengések esetén állítsuk át a Proporcionális erősítés és az Integrál erősítés paramétereit. Lásd a További beállítások fejezetet
- A névleges áram megfelelő beállítása
- Állítsunk be egy megfelelő minimális áramlási küszöbértéket, amely alatti nyomás esetén az inverter kikapcsolja az elektromos pumpát.
- Állítsuk be a megfelelő minimális forgási frekvenciát
- Állítsuk be a megfelelő forgásirányt

FIGYELEM: több inverteres rendszereknél az ön-adaptív üzemmód nem megengedett.

FONTOS: A rendszer mindkét üzemmódban képes a vízhiányt úgy érzékelni, hogy nemcsak a teljesítménytényezőt, hanem a pumpa által felvett áramot is mérje, és ezt összehasonlítja a névleges áramparaméterrel. Ha a szivattyú maximális forgási frekvenciáját olyan értékre állítottuk be, amely nem teszi lehetővé a szivattyú teljes terhelési áramához közeli érték felvételét, akkor téves vízhiányhibajelek léphetnek fel. Ilyen esetekben a következőképpen járjunk el a helyzet megoldása érdekében: nyissuk ki a főcsapot a maximális forgási frekvencia eléréséig, ellenőrizzük le, hogy a szivattyú mennyit nyel el ezen a frekvencián (ez könnyen megállapítható a kijelzőn megjelenő fázisáram paramétere alapján), majd állítsuk be a leolvasott áramértéket a névleges áram értékeként.

Gyors tanulási módszer az önadaptív üzemmódhoz

Az öntanuló algoritmus automatikusan alkalmazkodik a különböző berendezések beazonosításával és a rendszer típusára vonatkozó információk megszerzésével.
A gyors tanulási eljárással, a berendezés beazonosítása felgyorsítható:

1) Kapcsoljuk be a készüléket, vagy ha már be van kapcsolva, a visszaállításhoz nyomjuk le mind a négy gombot egyszerre legalább 1 másodpercen át.
2) Állítsuk a rendszert áramlásérzékelő nélküli üzemmódra, majd ugyanebben a menüben lépjünk át a kikapcsolási küszöbérték beállítása pontra.
3) Nyissuk ki a főcsapot és indítsuk el a pumpát.
4) Nagyon óvatosan zárjuk le a főcsapot, hagyjuk, hogy a rendszer érje el a minimális áramlást (zárt főcsap), és amikor az stabilizálódott, jegyezzük fel a beálló frekvencia értéket.
5) Várjon 1-2 percet amíg megjelenik a szimulált áramlási érték; ezt a motor kikapcsolása jelzi.
6) Nyissunk ki egy csapot úgy, hogy a korábban leolvasott frekvenciánál 2 - 5 [Hz]-el nagyobb frekvencia valósuljon meg, és várjunk 1-2 percet az újabb kikapcsolásig.

FONTOS: A fenti módszer csak akkor hatásos, ha a 4) lépésben szereplő lassú zárással sikerül elérnünk, hogy a frekvencia az áramlás leolvasásáig fix értéken maradjon. Az eljárás azonban elveszti a hatékonyságát, abban az esetben, ha a zárást követő idő alatt a frekvencia 0 [Hz] értékre esik vissza; ilyen esetben meg kell ismételnünk a műveletet a 3. lépéstől kezdődően, vagy pedig hagyni kell, hogy a gép a fent megadott idő alatt magától azonosítson és tanuljon.

1. Ha az érzékelő márkája DAB, akkor elegendő: a cső átmérőjét beállítani;
2. Ha az érzékelő márkája más: állítsuk be az impulzus átváltási tényezőt l/perc. Az átváltási tényezőt, az érzékelő gyártója adja meg, és az érzékelő típusától illetve a cső átmérőjétől függ.

Kommunikációs protokoll konfiguráció

Az elektromos csatlakozásokra és a megtekinthetők és/vagy módosítható Modbus regiszterekre vonatkozó információkért, kérjük, olvassa el a külön erre a célra készült kézikönyvet, amely ide kattintva letölthető vagy elérhető a következő weboldalon: www.dabpumps.com

I/O konfiguráció

Ez a képernyő lehetővé teszi az I/O konfigurációs információk szerkesztését és/vagy megjelenítését.
A referenciaoldalra lépve állíthatjuk be az inventerben rendelkezésre álló bemenetek és kimenetek típusát. Kövessük a képernyőn megjelenő utasításokat, az értékek saját igény szerint történő beállításához.

További beállítások

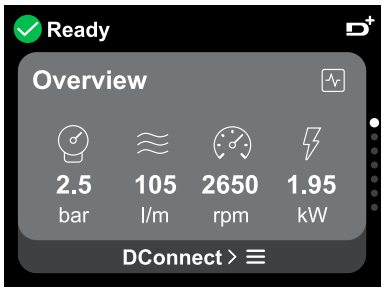
Ez a képernyő lehetővé teszi több olyan paraméter módosítását és/vagy megjelenítését, amelyek segítségével a rendszert saját igényeink szerint kezelhetjük. Az alábbiakban a megjeleníthető elemek kerülnek felsorolásra:

Kikapcsolási késleltetés	Berendezés típusa[4]
Indítási idő	Proporcionális erősítés
Indítási frekvencia[1]	Integrált erősítés
Vivőfrekvencia[2]	Szárazmenet üzemideje
Gyorsítás	Lassú feltöltési üzemidő[5]
Maximális fordulatszám	Szárazmenet működési tényezője
Minimális forgási frekvencia	A pumpa áramfelvétele
Nulla áramlási sebesség[3]	A pumpa névleges feszültsége[6]
Maximális nyomáshatári referencia	Proporcionális erősítés

[1] Nem áll rendelkezésre aktív áramlásérzékelővel és a lassú töltés funkció NEM állítható be "Minden indításkor" opcióra.
[2] Nem áll rendelkezésre aktív áramlásérzékelő és lassú töltés funkció, ha "Minden indításkor" opcióra van állítva.
[3] Nem áll rendelkezésre kikapcsolt áramlásérzékelővel.
[4] Nem áll rendelkezésre bekapcsolt áramlásérzékelővel.
[5] Nem áll rendelkezésre, ha a lassú töltés funkció NEM a "Minden indításkor" beállításra van állítva.
[6] Ez a paraméter csak a Kettős Feszültségű motorok (Dual Voltage) esetében látható.

Ha a pumpa része egy csoportnak, akkor lehetőség van a "Szivattyú áramfelvétele" és a "Szivattyú névleges feszültsége" paraméterek továbbítására az összes többi csatlakoztatott eszköz felé.

12.3.4 Főmenü



Kijelző áttekintés

A konfiguráció befejezése után a Kijelző meg fog jeleníteni bizonyos paramétereket, a következő feltételektől függően: az áramlásérzékelő jelenléte vagy hiánya, illetve, hogy tartozik-e vagy sem a csoporthoz áramlásérzékelő.
A megjeleníthető paraméterek a következők lehetnek:

Bemeneti nyomás mértéke

Átfolyás mértéke (csak ha aktív)

Forgási sebesség mértéke

Felvett teljesítmény mértéke (csak akkor, ha a pumpa NEM került konfigurálásra egyetlen csoportban sem)

Státusz ikonok

A következő ikonok a rendszerre és az eszközökre, egyaránt vonatkoznak.

Nincs észlelt státusz Nincs konfigurálva	Jelzés
Kész Kiegészítő nyomás Éjjel/nappali üzemmód	Alacsony nyomás
Bekapcsolva Kiegészítő nyomás Éjjel/nappali üzemmód	Úszó
Szünet	Vészjel
Táv leállítás	Veszély!

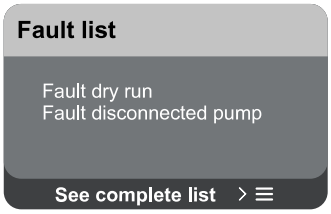
A kép csak reprezentatív célokat szolgál. A rendszer tényleges állapotát nem mutatja be.

A kezdeti konfiguráció befejezésével, a társítás a DConnect App.-on keresztül is elvégezhető. A főmenü áttekintő képernyőjén nyomjuk meg a ≡ gombot.

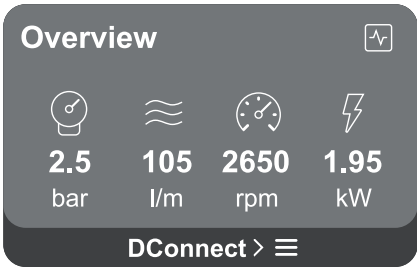
Menü áttekintése

A főmenüben található első képernyőkép a kijelző "Áttekintés".

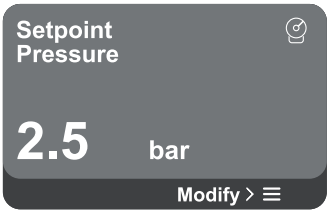
Riasztási és vészjel előzmények



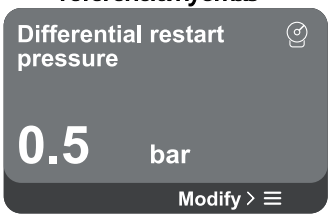
Áttekintés



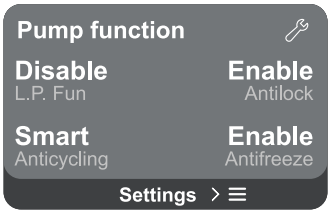
Referencia nyomás



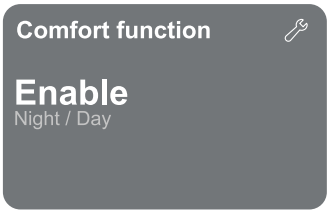
Szivattyú újraindítási referencia nyomás



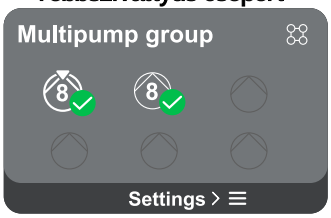
Pumpa funkció



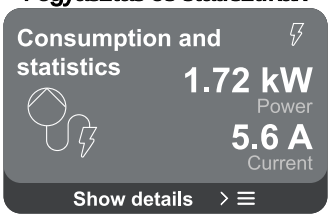
Komfort funkció



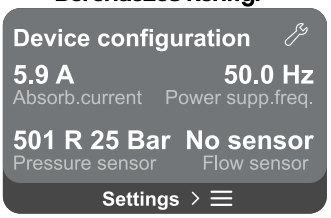
Többszivattyús csoport



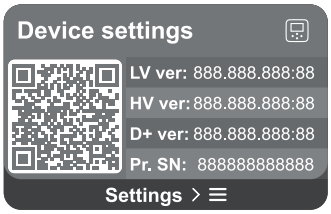
Fogyasztás és statisztikák



Berendezés konfig.



Rendszer



Alább az egyes oldalak leírását találhatjuk.
Amikor elértük az adott menüoldal utolsó szekcióját, a gomb segítségével visszalépkedhetünk, egészen a főmenüig.

Riasztási és vészjel előzmények

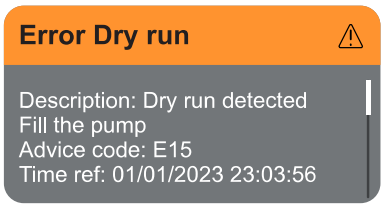
A riasztási és vészjel előzmények könnyen elérhetőek a főmenü oldalainak listájából, közvetlenül az "Áttekintés" menüoldal felett.
Ez az oldal a rendszer által rögzített legutóbbi eseménytől kezdve mutatja az eseménytörténetet.
Rendszer- és/vagy készülékproblémák esetén ellenőrizze a kijelzőn megjelenő felugró információkat, és kövesse a lépésről lépésre megadott utasításokat.
A rendszer összesen kétféle figyelmeztetést ad, súlyossági sorrendben:

Jelzés
Hibát észlel a rendszerben vagy az eszközökben, de ez nem akadályozza meg a berendezés működését.

(Pl. a puffer akkumulátor alacsony feszültsége)

Hibajel
Olyan meghibásodást észlel, amely megakadályozza a rendszer vagy az eszközök normális működését.

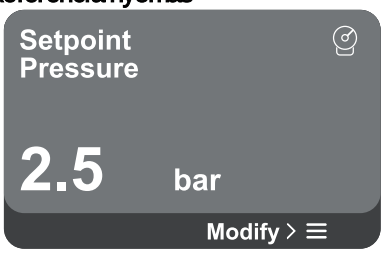
(Pl. Vízhiány)



Popup figyelmeztetések és riasztások

Az egyes események leírása, az események listájában tekinthető meg.
Ez lehetővé teszi az okok megértését és a szükséges intézkedést is, amit a meghibásodás megoldása érdekében kell megtenni.
Ugyanebben a "Riasztási előzmények" részben, lehetőségünk van az addig rögzített hibák listájának lenullázására. A művelet folytatásához megerősítésre van szükség.

Referencia nyomás



A képernyőn a rendszerbe beállított referencianyomás értéke jelenik meg.
A menüoldalra való belépéskor a következő opciók jelennek meg:

- **Referencia nyomás:** a beállítási tartomány megváltoztatásához, nyomjuk le a és gombokat, a kiválasztott érzékelőnek megfelelően.

Ha a rendszerben a referencia segédnyomás aktiválásra került, akkor azt a következő kiegészítő listabejegyzéssel lehet módosítani, a 4 rendelkezésre álló bemenet mindegyikénél:

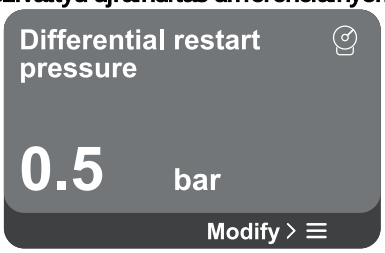
- **Referencia segédnyomás #:** a és gombok segítségével a beállítási tartományt változtathatjuk meg, az adott bemeneten használt érzékelőnek megfelelően.

Abban az esetben, ha egyszerre több bemenethez tartozó kiegészítő nyomásfunkció aktív, az inverter az összes aktivált funkció közül a legalacsonyabb nyomást valósítja meg.

Abban az esetben, ha az áramlásérzékelőt nem használják és a minimális frekvenciaérték van használatban, akkor a kiegészítő beállítási pontok kikapcsolnak.

Az egyes bemeneteknél, a csatlakoztatott termék teljesítményéhez képest túl magas nyomás beállítása téves vízhiányos hibákat okozhat. Ilyen esetekben csökkenteni kell a beállított nyomást, vagy használjunk a rendszer igényeinek megfelelő szivattyút.

Szivattyú újraindítás differenciálnyomása

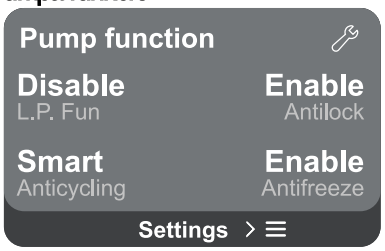


A képernyő, a referencia nyomásértéktől való nyomásesést fejezi ki, amely a szivattyú újraindítását okozza.
A menüoldalra belépve, a következő lehetőség jelenik meg:

- **Szivattyú újraindítás differenciálnyomása:** a beállítási tartomány megváltoztatásához, nyomjuk le a △ és ▽ gombokat, a használt érzékelőnek megfelelően. Az értéket, a minimális 0,1 és a maximális 5 bar közötti értékre lehet beállítani.

Különleges körülmények között (pl. a szivattyú újraindítási nyomásánál alacsonyabb beállított érték esetén) automatikusan limitálható.

Pumpa funkció



A képernyő, a rendszer számára elérhető további funkciókat mutatja, amelyek a terméket védik.
A menüoldalra belépve a következő lehetőségek jelennek meg:

- **Blokkolásgátló:** ez a funkció a hosszan tartó inaktivitás esetén történő, mechanikai blokkolások megelőzésére szolgál, úgy, hogy a szivattyút időszakosan forgásba hozza. Ha ez a funkció be aktív, akkor a pumpa 23 óránként 1 perces blokkolásmentesítő ciklust hajt végre.
- **Anticycling:** ez a funkció, a rendszer szivárgása esetén felmerülő, gyakori be- és kikapcsolás megakadályozására szolgál. A funkció három különböző üzemmódban állítható be:
  - Kikapcsolva: a funkció nem avatkozik be;
  - Bekapcsolva: az elektronikus vezérlés N számú, azonos start-stop ciklus után leállítja a motort;
- **Intelligens üzemmód:** az elektronikus vezérlés a pumpa újraindítási nyomáskülönbségére hat, úgy hogy lecsökkentse a szivárgások negatív hatásait.
- **Antifreeze:** ez a funkció a pumpa meghibásodásának megelőzésére szolgál, arra az esetre, ha a hőmérséklet fagypont közeli értékeket ér el, a szivattyú automatikus bekapcsolásával forgásba hozza azt.
- **Alacsony szívónyomás funkció:** ezzel a funkcióval lehet beállítani azt a nyomásküszöbértéket, amely alatt az alacsony szívónyomásblokk működésbe lép.

Az alacsony szívónyomás szabályozása csak akkor érhető el, ha a "Nyomáskonfiguráció" során a másodlagos nyomásérzékelőt a "Letiltás" értéktől eltérő értékre állították be.

Anticycling (védelem a felhasználó kérése nélküli folyamatos bekapcsolás ellen)
Ha a rendszer szállítórészében szivárgás van, a rendszer ciklikusan elindul és leáll, még akkor is, ha nem szándékosan vesz fel vizet: már egy kis szivárgás (néhány ml) is nyomáscsökkenést okoz, ami viszont az elektromos pumpa beindulását okozza. A rendszer elektronikus vezérlése képes észlelni a szivárgás jelenlétét annak időszakossága alapján.
A funkció kizárható vagy beállítható a fennmaradó két különböző, fent leírt üzemmódnak megfelelően (Engedélyezett üzemmód, Intelligens üzemmód). A funkció biztosítja, hogy az időszakossági állapot észlelése után a szivattyú leálljon, és megvárja a kézi visszaállítást. Ezt az állapotot a felhasználó számára, a piros "Alarm" led kijelző világítása és a képernyőn megjelenő "ANTICYCLING" felirat jelzi. A szivárgás megszüntetését követően, az újraindítás manuálisan kikényszeríthető a △ ▽ gombok egyidejűleg lenyomásával és felengedésével.

Antifreeze (védelem a rendszerben lévő víz fagyása ellen)
Amikor a víz folyékonyból szilárd halmazállapotúvá válik, ez térfogatnövekedést eredményez. Ezért minden esetben kerülni kell, hogy a rendszer fagypont közeli hőmérsékleten is vízzel telített maradjon, így akadályozhatjuk meg a rendszer tönkremenetelét. Ezen okok miatt, ajánlott minden olyan terméket ürítsünk

ki, amely a téli időszakban használaton kívül marad. Ugyanakkor, a jelen rendszer olyan védelemmel lett felszerelve, amely megakadályozza a jég kialakulását a szivattyú belsejében, és ha a hőmérséklet fagypont közelébe süllyedne, akkor bekapcsolja a berendezést. A rendszerben ezáltal a víz felmelegszik, és megakadályozza a fagyást.
Áramkimaradás esetén, a "Jegesedésgátló" védelmi funkció nem működik.
A jégvédelem, csak a pumpára hat, ezért ajánljuk az érzékelők jegesedés elleni megfelelő védelmét.
Tanácsos, a hosszan tartó inaktív időszakok alatt elkerülni, hogy a rendszer feltöltve maradjon: ilyenkor ürítsük ki alaposan a belső folyadékot.

Komfort funkció

A képernyő a rendszer számára elérhető, a terméket védő funkciókat mutatja.
A menüoldalra való belépéskor a következő lehetőség jelenik meg:

- **Éjszakai/nappali üzemmód:** növeli a kényelmet és optimalizálja a csúcsidőn kívüli órákban történő fogyasztást, amit a rendszernyomás beállítási érték felhasználó által beállítható, csökkentett felhasználási idővel állíthatunk be. A funkció ki is zárható.

Többszivattyús csoport

A képernyő lehetőséget kínál egy többszivattyús csoport létrehozására, ha ilyen még nem lenne létrehozva. Az új csoport létrehozásának vagy egy meglévő csoporthoz való hozzáadásának eljárására vonatkozóan lásd a 12.2. Többszivattyús csoport konfigurálása című fejezetet.
A csoporthoz már csatlakoztatott szivattyúk esetében a következő beállításokat érhetjük el:

- **Több szivattyúcsoport paramétereinek konfigurálása:** lehetőség van a szivattyú tartalékként történő konfigurálására, ilyen esetben a legalacsonyabb indítási prioritást fogja kapni. Következésképpen a termék, amelyre ez a beállítás vonatkozik, mindig utolsóként fog elindulni.
  Ezután konfigurálhatjuk az egyidejűleg futó pumpákat és a megfelelő átállási időt.
- **Teljes többszivattyús csoport törlése:** a csoport és annak beállításai törlődnek.
- **Az adott szivattyú törlése a többszivattyús egységből**: az adott pumpa törlődik abból az egységből, amelyhez tartozik.
- **A kívánt szivattyú eltávolítása a többszivattyús egységből**: a kiválasztott szivattyú eltávolítása az aktuális egységből.
- **Szivattyú hozzáadása egy meglévő csoporthoz:** A pumpa, egy már létező csoporthoz való hozzáadásának eljárására vonatkozóan lásd a 12.2. Több szivattyúcsoport konfigurálása című fejezetet.

Egy szivattyú hozzáadása a meglévő csoporthoz csak akkor lehetséges, ha a csatlakoztatható készülékek maximális száma nem lépte túl a következő értékeket: legfeljebb 6 készülék a Nyomásfokozó üzemmódban vagy a Keringtető üzemmódban csak 1 termékkel, vagy legfeljebb 2 készülék a Keringtető üzemmódban iker készülékkel.

Fogyasztás és statisztikák

A képernyőn keresztül, a következők ellenőrzésére van lehetőség:

- Ha a szivattyú nem része egy csoportnak, akkor a szivattyú által felvett teljesítmény- és áramértékeket.
- Ha a szivattyú egy csoport része, akkor a szivattyú teljesítmény- és áramértékeit, valamint a csoport által felhasznált teljesítményt és áramlást.

Mindkét esetben a képernyő további részletekhez is nyújt hozzáférést:

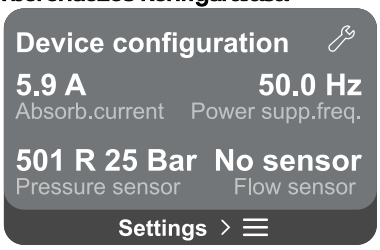
- **Statisztikai adatok**: a funkcióhoz való hozzáféréssel 3 elem jeleníthető meg:

- Pumpamérések a kapcsolódó mennyiségek felsorolásával.
- Munkaórák: a termék áramellátási óráit, a szivattyú munkaóráit és a motorindítások számát jelzi.
- Áramlási statisztika: teljes és részleges áramlási méréseket mutat. Lehetőség van a részleges áramlásmérés nullára állítására.

Az áramlási statisztika opció csak akkor érhető el, ha áramlásérzékelő van beszerelve.

- **Fogyasztási adatok:** a kimenő teljesítmény hisztogramját jeleníti meg, 5 függőleges oszlop segítségével. A hisztogram azt mutatja, hogy a szivattyú mennyi ideig volt bekapcsolva egy adott teljesítményszinten. Az alsó vízszintes tengelyen a különböző teljesítményszintek sávjai láthatóak; a felső vízszintes tengelyen pedig az az idő, amely alatt a szivattyú az adott teljesítményszinten volt bekapcsolva (az idő %-ban kifejezve, a teljes teljesítményhez viszonyítva).
  Ha a pumpa egy csoport része, a csoport és a csatlakoztatott eszközök áramlása és energiafogyasztása részletesen megjeleníthető.
  Az aktuális szivattyú esetében lehetőség nyílik a nyomás és a fordulatszám, valamint a teljesítményhisztogram megjelenítésére is.

A berendezés konfigurálása



A képernyő rövid összefoglalót mutat a rendszerhez rendelt állapotról és beállításokról. A fő tételek a következők: áramfogyasztás, teljesítményfrekvencia, nyomásérzékelő típusa, áramlásérzékelő típusa.
A menüoldal megnyitásával a következő lehetőségek jeleníthetők meg:

- **Első beindításkor történő konfigurálás:** ez a funkció további két funkciót kínál fel, amelyeket az alábbi bekezdések ismertetnek: Hozzáférés olvasása és Konfiguráció módosítása.

- **Kezdeti konfiguráció a DConnect alkalmazáson keresztül:** Ez a funkció lehetővé teszi a "Kezdeti konfiguráció" újbóli elvégzését a DConnect App alkalmazáson keresztül. Lásd a 12.1.1 Első konfiguráció a DConnect App alkalmazással című fejezetet

FIGYELEM!
Ha ezt a lehetőséget választottuk ki, a rendszer le fog állni, és az első indításkori beállításokat fogja visszaállítani.
A rendszer csak a beállítások újbóli megadása után indul újra.

- **Másodlagos nyomásérzékelő működési konfiguráció:** lásd a 12.3.3. Választható konfigurációk című fejezetet.
- **Áramlásérzékelő konfigurációja:** lásd a 12.3.3. Választható konfigurációk című fejezetet.
- **Kommunikációs protokoll konfigurációja:** lásd a 12.3.3. Opcionális konfigurációk című fejezetet.
- **I/O konfiguráció:** lásd a 12.3.3. Opcionális konfigurációk című fejezetet.
- **Kiegészítő beállítások:** lásd a 12.3.3. Opcionális konfigurációk című fejezetet.

Olvasati hozzáférés

Ez a funkció lehetővé teszi a "Kezdeti konfiguráció" során meghatározott összes beállítás megtekintését.
A hozzáférés azonban csak olvasati módban lehetséges, ezért az értékek nem módosíthatók.

Konfiguráció módosítása

Ez a funkció lehetővé teszi a "Kezdeti konfiguráció" újbóli végrehajtását, illetve lehetővé teszi a felhasználó számára, hogy a korábban beállított értékeket módosítsa. Lásd a "Kezdeti konfiguráció" című fejezetet.

FIGYELEM!
Ezt választva, azonban a rendszer leáll, és az első beindításkor elmentett beállításokat javasolja újra. A rendszer csak a beállítások újbóli megadását követően indul el újra.

Rendszer

A képernyőn jobb oldalán az invertert azonosító paraméterek és a firmware-verziók láthatók, balra pedig egy QR-kód látható, amely további termékazonosító adatokat tartalmaz.

Ennek a menüoldalnak a megnyitásával, a Rendszer beállítása fejezetben leírt funkciókat tekinthetjük meg.

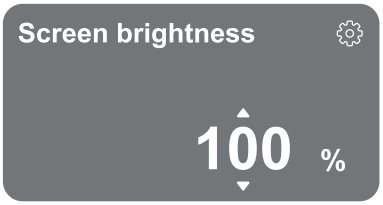
A gomb, 5 másodpercen keresztül történő lenyomásával, a QR-kódot és az összes termékazonosító adatot tekinthetjük meg. Az oldalról történő kilépéshez vagy vár 2 percet vagy nyomjuk le bármelyik billentyűt.

Rendszer beállítása

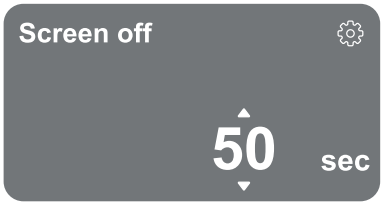
Nyelv kiválasztása

Mértékegység

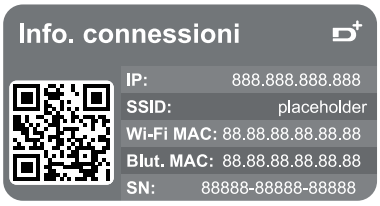
Képernyő fényessége



Képernyő kikapcsolása

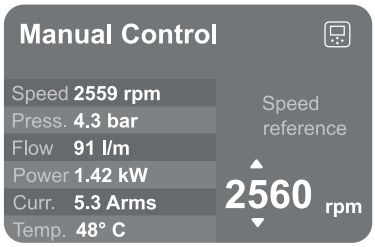


Csatlakoztathatósági adatok



A gomb lenyomásával olvashatjuk le a teljes csatlakoztathatósági sorszámot

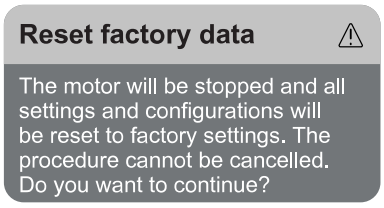
Kézi vezérlés



A motor indításához tartsa lenyomva a gombot. A motor leállításához engedje fel a gombot.

A motor indításához nyomja meg egyszerre a gombokat. A motor addig jár, amíg a gombot, vagy a gomb kombináció meg nem nyomja.

Gyári beállítás visszaállítása



FIGYELEM!!
A konfiguráció folytatásához kétszeres megerősítésre van szükség. Ezt választva, azonban a rendszer leáll, és az első beindításkor elmentett beállításokat javasolja újra. A rendszer csak a beállítások újbóli megadását követően indul el újra.

12.4 Keringtetési konfiguráció

12.4.1 Setting Wizard – Pompa singola

Az első telepítéskor a gomb le van tiltva, mivel az értékek bevitele kötelező.

Ebben a szakaszban a következők beállítására van lehetőség:

- A keringtető alapértékei: frekvencia, felvett áram és maximális fordulatszám, amelyek a konfigurálandó termék adattábláján találhatók;
- A termék nominális feszültsége.

Figyelem: A "Névleges szivattyú feszültség" képernyő csak bizonyos termékmodellek esetében érhető el.

- Forgásirány: ezen a képernyőn ellenőrizhetjük le a motor forgási irányát, és szükség esetén itt módosíthatjuk az óramutató járásával megegyező vagy ellentétes irányt.
- Kiválasztható lehetőségek: az Irányított konfiguráció (lásd a 12.4.3. fejezetet) vagy a Kézi konfiguráció (lásd a 12.4.4. fejezetet).

12.4.2 Beállítási útmutató – Pumpa csoportok

Az első telepítéskor a gomb tiltva van, mivel az értékek bevitele kötelező.

Ebben a lerövidített szakaszban a következők beállítására van lehetőség:

- A termék tartalékként történő működtetése
- A szivattyú által felvett áram, a konfigurálandó termék adattábláján látható;
- A pumpa névleges feszültsége

Figyelem: A "Névleges szivattyú feszültség" képernyő csak bizonyos termékmodellek esetében érhető el.

- Forgásirány: ezen a képernyőn ellenőrizhetjük le a motor forgási irányát, és szükség esetén itt módosíthatjuk az óramutató járásával megegyező vagy ellentétes irányt.

12.4.3 Irányított Konfiguráció

Az irányított konfiguráció lehetővé teszi a rendszer számára, hogy az alkalmazás és a rendelkezésre álló rendszer típusától függően, automatikusan tekintsen át számos érvényes szabályozási görbét.
A következő alkalmazások választhatók ki:

- Háztartási víz visszaforgatás
- Elsődleges áramkör
- Másodlagos áramkör
- Egyéb

Az érvényes beállítási görbék magyarázatára vonatkozóan, lásd a 13.4.4. Kézi konfiguráció című fejezetet.

- Ha a másodlagos áramkör van kiválasztva, ez lehetővé teszi a rendszer típusának beállítását is:
- Kondicionáló berendezés
- Termosztatikus szelepek
- Termosztáttal ellátott zóna
- Sugárzó felületek

Az első telepítéskor egy nyomásérzékelőt kell beállítani.
A nyomásérzékelőt, a rendszer hidraulikai jellemzői alapján kell kiválasztani.

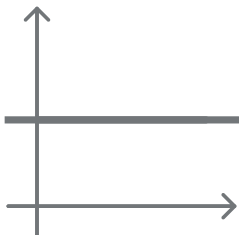
Ha a vezérlési görbe ikonján a , jelzi, hogy a nyomás- vagy hőmérséklet-érzékelőt nem sikerült azonosítani. Ilyen esetben csatlakoztassuk vagy ellenőrizzük annak épségét. Ha ez megtörtént, akkor újra be kell indítani a Keringési konfiguráció menüpontból.

A szabályozási görbe kiválasztása után a rendszer ellenőrzi, hogy a nyomásérzékelő (állandó nyomáskülönbség, arányos nyomáskülönbség és állandó sebességgörbék esetén) vagy a hőmérsékletérzékelő (állandó hőmérséklet T1, állandó hőmérséklet T2, állandó hőmérsékletkülönbség görbék esetén) jelen van-e és működik-e. Az ellenőrzés után be kell állítani a vezérlés típusát.
Választhat a dokkolóhoz csatlakoztatandó három külső bemenet (0-10V vezérlés, 4-20 mA érzékelő, PWM vezérlés) és a kézi konfiguráció közül.
Mindegyik esetben a kiválasztott vezérlési görbe típusának megfelelő testre szabás lesz lehetséges.
A konfigurálás elvégzése után folytassuk a 12.4.5. Opcionális konfiguráció című fejezet lépéseivel.

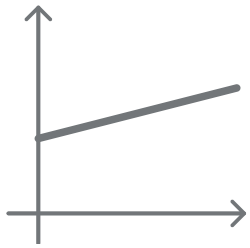
12.4.4 Kézi konfiguráció

A kézi konfiguráció az inverter által kezelt összes szabályozási görbét biztosítja. A telepítőnek kell kiválasztania, a berendezés jellemzőinek megfelelő, legalkalmasabbat.
Az inverter a következő vezérlési módokat teszi lehetővé:

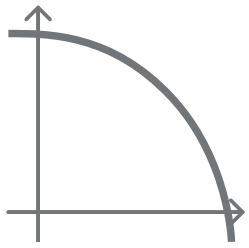
- Állandó sebesség
- Állandó nyomáskülönbség
- Arányos nyomáskülönbség
- Állandó hőmérséklet T1
- Állandó hőmérséklet T2
- Állandó hőmérséklet-különbség



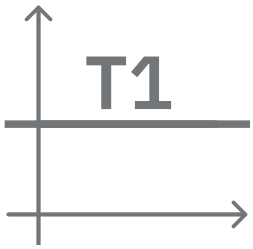
Állandó nyomáskülönbség
A vízigénytől függetlenül, a nyomás állandó marad.
Ez az üzemmód a vezérlőpanel segítségével állítható be, ahol a referencianyomás és szükség esetén a folyadékhőmérsékleti függés is kijelezhető (ez utóbbi esetben gondoskodjunk egy T1 és T2 szonda csatlakoztatásáról).



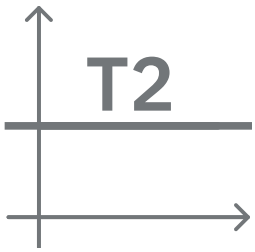
Arányos nyomáskülönbség
Ebben a szabályozási módban a nyomáskülönbség a vízigény csökkenésének vagy növekedésének megfelelően, csökken vagy nő.
Ez az üzemmód a vezérlőpanel segítségével állítható be, ahol a referencianyomás és szükség esetén a folyadékhőmérsékleti függés is kijelezhető (ez utóbbi esetben gondoskodjunk egy T1 és T2 szonda csatlakoztatásáról).



Állandó sebesség
A fordulatszám állandó sebességen marad. A fordulatszámot, egy minimális érték és a keringtető szivattyú névleges frekvenciája közötti értékre lehet beállítani.
Ez az üzemmód a vezérlőpanelen keresztül állítható be.

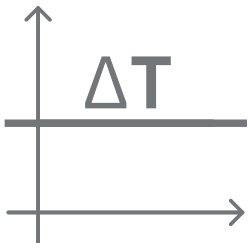


Állandó hőmérséklet T1
Ez a funkció arra készteti a keringtetőt, hogy növelje vagy csökkentse az áramlási sebességet annak érdekében, hogy a csatlakoztatott NTC-érzékelő által mért hőmérsékletet állandó értéken tudja tartani.
2 üzemmód állítható be:
Növekvő üzemmód T1 → ha a kívánt hőmérséklet (Ts) magasabb, mint a mért hőmérséklet (T1), a keringtető növeli az áramlási sebességet, amíg el nem éri a Ts értéket.
Csökkentő üzemmód T1 → ha a kívánt hőmérséklet (Ts) magasabb, mint a mért hőmérséklet (T1), a keringtető csökkenti az áramlást, amíg el nem éri a Ts értéket.

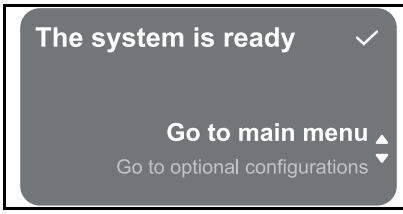


Állandó hőmérséklet T2
Ez a funkció, arra készteti a keringtetőt, hogy növelje vagy csökkentse az áramlási sebességet annak érdekében, hogy a csatlakoztatott NTC-érzékelő által mért hőmérsékletet állandó értéken tartsa.
2 működési üzemmód állítható be:

Növekvő üzemmód T2→ ha a kívánt hőmérséklet (Ts) magasabb, mint a mért hőmérséklet (T2), a keringtető növeli az áramlási sebességet, amíg el nem éri a Ts értéket.
Csökkentő üzemmód T2→ ha a kívánt hőmérséklet (Ts) magasabb, mint a mért hőmérséklet (T2), a keringtető csökkenti az áramlást, amíg el nem éri a Ts értéket.



Állandó hőmérséklet-különbség
Ez a funkció, arra készteti a keringtetőt, hogy növelje vagy csökkentse az áramlási sebességet annak érdekében, hogy a T1-T2 hőmérsékletkülönbség abszolút értékét állandó szinten tartsa.
Ezt az üzemmódot a vezérlőpanelen keresztül lehet beállítani, ahol a referencia-hőmérsékletet lehet feltüntetni.



A rendszer készen áll
Minden paraméter beállítása megtörtént, a rendszer készenléti üzemmódban van.

Innen választhatjuk ki, hogy a "Főmenü" vagy a "Választható konfigurációk" menüpontra szeretnénk-e továbblépni.
Kérjük, olvassa el a megfelelő fejezeteket.

12.4.5 Választható konfigurációk

Kommunikációs protokoll konfiguráció
Ez a felület lehetővé teszi az eszközre alkalmazandó Modbus kommunikációs protokoll engedélyezését vagy letiltását.

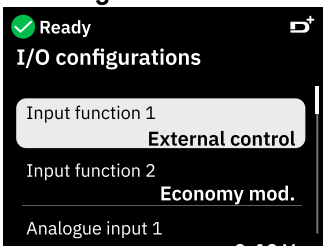
Ez a pont a Modbus eszközöket már ismerő felhasználóknak szól. A kezelőnek rendelkeznie kell a protokoll és a műszaki specifikációk alapvető ismereteivel.

Feltételezzük továbbá, hogy már létezik egy Modbus RTU hálózat, a „master” eszközzel együtt.

A protokoll a készülékben, az RS 485 bemeneten keresztül csatlakozik.
Ily módon a Modbus-kommunikációval felszerelt és a szivattyúhoz megfelelően csatlakoztatott eszköz, lehetővé teszi a pumpa állapotára vonatkozó információk és parancsok hálózaton keresztül történő továbbítását.

A MODBUS RTU kommunikáció elektromos csatlakozásai és támogatott paraméterei a 17 MODBUS KOMMUNIKÁCIÓS PROTOKOLL című fejezetben kerülnek leírásra.

I/O konfiguráció



Ez a képernyő lehetővé teszi az I/O konfigurációval kapcsolatos adatok módosítását és/vagy megtekintését. A hivatkozási oldalra belépve beállítható az inverterben rendelkezésre álló bemenetek és kimenetek típusa.

Elérhető opciók:

- **1. bemenet funkciója:** jelzi, hogy aktiválták-e a szivattyú külső vezérléssel történő indításának módját. A funkció a „Komfort funkció” menüoldalon engedélyezhető.
- **2. bemenet funkciója:** jelzi, hogy aktiválták-e a rendszer fogyasztáscsökkentését szolgáló „Economy” üzemmódot. A funkció a „Komfort funkció” menüoldalon engedélyezhető.

- **1. analóg bemenet:** itt adható meg a kábelezéskor választott analóg jel típusa (PWM, 0–10 V vagy 4–20 mA).
- **1. hőmérséklet-érzékelő:** itt adható meg a folyadékhőmérséklet-érzékelő típusa, a kábelezésnek megfelelően.
- **2. hőmérséklet-érzékelő:** itt adható meg a folyadékhőmérséklet-érzékelő típusa, a kábelezésnek megfelelően.
- **1. nyomásérzékelő:** itt adható meg a kábelezéskor választott nyomásérzékelő típusa.
- **1. kimenet funkciója:** jelzi, hogy csatlakoztatták-e a szivattyú üzemállapotának jelzésére szolgáló kimeneti érintkezőt.
- **2. kimenet funkciója:** jelzi, hogy csatlakoztatták-e az inverter hibaállapotának jelzésére szolgáló kimeneti érintkezőt.

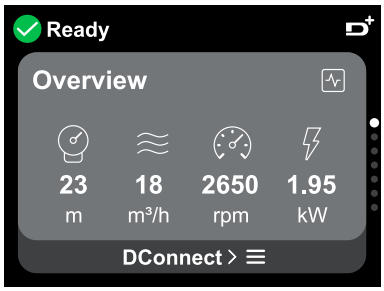
Kiegészítő beállítások

Ezen a képernyőn több olyan paramétert módosíthatunk és/vagy jeleníthetünk meg, amelyek a rendszer kezelését teszik lehetővé. Az alábbiakban a megjeleníthető elemeket tüntetjük fel:

- Hordozófrekvencia
- Maximális forgási frekvencia
- Minimális forgási frekvencia

A konfigurálás befejezését követően térjünk vissza a Főmenübe.

12.4.6 Főmenü



Megjelenítés áttekintése

A konfiguráció befejezését követően, az Áttekintés képernyő bizonyos paramétereket jelenít meg, a következő feltételek alapján: a beállított szabályozási görbe, a nyomásérzékelő jelenléte vagy hiánya, valamint, hogy a nyomásérzékelő tartozik-e vagy sem a csoporthoz.

A megjeleníthető paraméterek a következők:

- Bemeneti nyomás mértéke
- Áramlásmérés (csak ha aktivált)
- Forgási sebesség mértéke
- Az energiafogyasztás mérése (csak akkor, ha a pumpa NEM csoportban van konfigurálva)
- Hőmérséklet mértéke

Státusz ikonok

A következő ikonok a rendszerre és az eszközökre, egyaránt vonatkoznak.

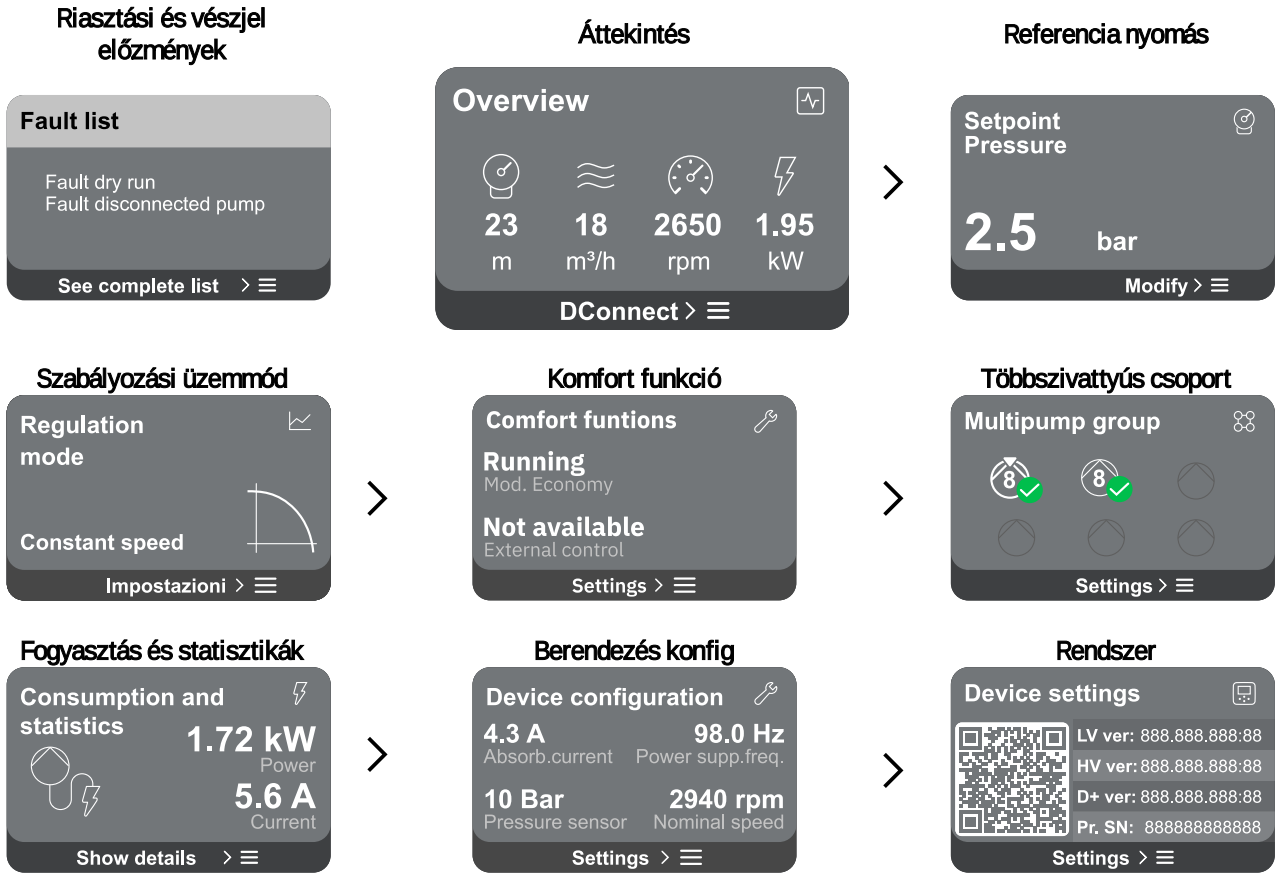
- Nincs észlelt státusz
  Nincs konfigurálva
- Kész
  Takarékos üzemmód
- Bekapcsolva
  Takarékos üzemmód
  Távindítás
- Szünet
- Jelzés
- Táv leállítás
- Vészjel
- Veszély!

A kép csak tájékoztató jellegű. Nem a rendszer tényleges állapotát mutatja be.

Társítás az App. DConnect segítségével is elvégezhető, akár az után, hogy a kezdeti konfiguráció befejeződött.
A főmenü áttekintő képernyőjén nyomjuk meg a ≡ gombot.

Menü struktúrája

A főmenü első képernyője az "Áttekintés".



Alább az egyes oldalak leírását találhatjuk.
Amikor elértük az adott menüoldal utolsó szekcióját, a gomb segítségével visszalépkedhetünk, egészen a főmenüig.

Riasztási és vészjel előzmények

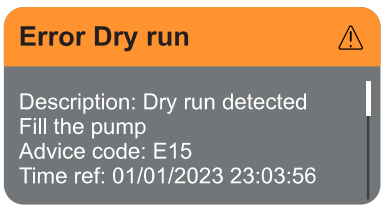
A riasztási és vészjel előzmények könnyen elérhetőek a főmenü oldalainak listájából, közvetlenül az "Áttekintés" menüoldal felett.
Ez az oldal a rendszer által rögzített legutóbbi eseménytől kezdve mutatja az eseménytörténetet.
Rendszer- és/vagy készülékproblémák esetén ellenőrizzük le a kijelzőn megjelenő felugró információs ablak tartalmát, és kövessük lépésről lépésre a megadott utasításokat.
A rendszer kétféle riasztást ad ki, súlyossági sorrendben:

Jelzés
Hibát észlel a rendszerben vagy az eszközökben, de ez nem akadályozza meg a berendezés működését.

(Pl. a puffer akkumulátor alacsony feszültsége)

Hibajel
Olyan meghibásodást észlel, amely megakadályozza a rendszer vagy az eszközök normális működését.

(Pl. Vízhiány)

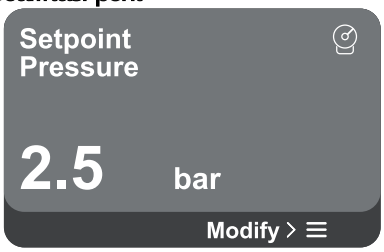


Popup figyelmeztetések és riasztások

Az egyes események leírása, az események listájában tekinthető meg.
Ez lehetővé teszi az okok megértését és a szükséges intézkedést is, amit a meghibásodás megoldása érdekében kell megtenni.

Ugyanebben a "Riasztási előzmények" részben, lehetőségünk van az addig rögzített hibák listájának lenullázására. A művelet folytatásához megerősítésre van szükség.

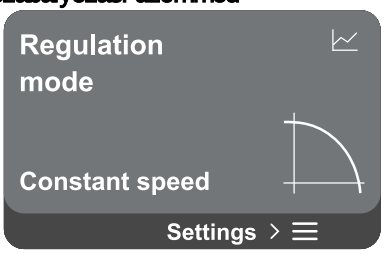
Beállítási pont



Ezen az oldalon a referencia szabályozási pontot módosíthatjuk:

- kézi vezérlés esetén csak a sebesség, a nyomás és a hőmérséklet referenciaértékének növelése vagy csökkentése lehetséges a kiválasztott vezérlési módnak megfelelően.
- ha külső vezérlés (0-10V, 4-20mA vagy PWM) történik, akkor a beállítási pont megváltoztatására, az ezen a menüoldalon elérhető vezérlési mód konfigurációján keresztül van lehetőség. Az eljárásra vonatkozóan lásd a 12.4.3. Irányított konfiguráció vagy a 12.4.4. Kézi konfiguráció című fejezeteket.

Szabályozási üzemmód

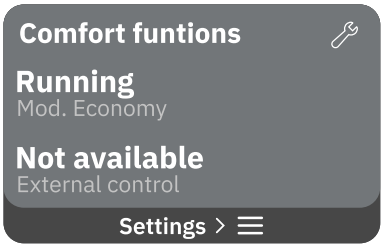


Ezen az oldalon keresztül a szabályozási mód választható ki. 5 különböző mód közül választhatunk:

- Állandó sebesség
- Állandó nyomáskülönbség
- Arányos nyomáskülönbség
- Állandó hőmérsékletT1
- Állandó hőmérsékletT2
- Állandó hőmérséklet-különbség

Ezen a menüoldalon, az elérhető vezérlési mód konfigurációján keresztül, az öt működési mód egyikét lehet megváltoztatni. Az eljárásra vonatkozóan lásd a 12.4.3. Vezetett konfiguráció vagy a 12.4.4. Kézi konfiguráció című fejezeteket.

Komfort funkció

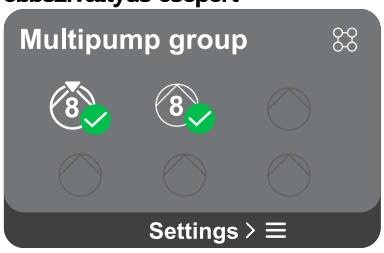


Ez a menüképernyő lehetővé teszi a következők beállítását:

- **Takarékos üzemmód:** a funkció százalékos érték megadását teszi lehetővé a takarékos üzemmód aktiválásához, az energiafogyasztás csökkentése érdekében.
- **Külső vezérlés:** a funkció lehetővé teszi a szivattyú indítási módjának kiválasztását az alábbiak közül:
  - Automatikus indítás;
  - Automatikus leállítás;
  - Külső vezérlés PWM, 0–10 V vagy 4–20 mA jellel (lásd a „0–10 V / 4–20 mA / PWM analóg bemenet” fejezetet).

Amennyiben a külső vezérlés kerül kiválasztásra, a megfelelő analóg bemenetre kábelezett vezérlés típusa a következő menüútvonalon adható meg: „A berendezés konfigurálása” > „*Kiegészítő beállítások*” > „I/O konfiguráció”.

Többszivattyús csoport



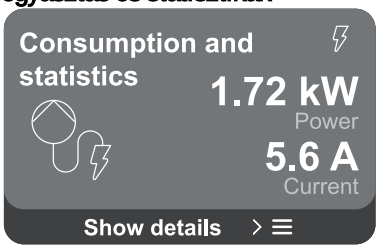
A képernyő lehetőséget kínál egy többszivattyús csoport létrehozására, ha ilyen még nincs létrehozva. Az új csoport létrehozására vagy egy meglévő csoporthoz való hozzáadásra vonatkozó eljárással kapcsolatosan, lásd a 12.2. Többszivattyús csoport konfigurálása című fejezetet.
A csoporthoz már csatlakoztatott pumpák esetében, az alábbi beállítások érhetők el:

- **Több szivattyúcsoport paramétereinek konfigurálása**: lehetőség van a szivattyú tartalékként történő konfigurálására, amely így a legalacsonyabb indítási prioritást kapja. Következésképpen az a termék, amelyre ez a beállítás vonatkozik, mindig utolsóként fog elindulni.
  Ezt követően konfigurálhatjuk az egyidejűleg futó szivattyúkat és a megfelelő átállási időt.
- **Teljes többszivattyús csoport törlése:** a csoport és beállításai törlődnek.

- Az adott szivattyú törlése a többszivattyús egységből: az érintett szivattyú törlődik abból az egységből, amelyhez tartozik.
- **Az adott szivattyú eltávolítása a többszivattyús egységből:** a kiválasztott szivattyú eltávolításra kerül az aktuális egységből.
- **Szivattyú hozzáadása egy meglévő csoporthoz**: a meglévő csoporthoz való hozzáadás eljárására vonatkozóan, lásd a 13.2 Több szivattyú csoport konfigurálása című fejezetet.

Egy pumpa hozzáadása a meglévő csoporthoz csak akkor lehetséges, ha a csatlakoztatható készülékek maximális száma nem lépte túl a következő értékeket: nyomáskiegyenlítő üzemmódban legfeljebb 6 készülék, keringtető üzemmódban legfeljebb 4 készülék, vagy keringtető üzemmódban legfeljebb 2 készülék, ikerkészülékkel.

Fogyasztás és statisztikák



A képernyőn a következők ellenőrzésére van lehetőség:

- Ha a szivattyú nem része egy csoportnak, akkor a szivattyú által felvett teljesítmény- és áramértékeket.
- Ha a szivattyú egy csoport része, a szivattyú teljesítmény- és áramértékeit, valamint a csoport által felhasznált teljesítményt is.

Mindkét esetben a képernyőn keresztül további részletekhez férjhetünk hozzá:

- **Statisztikai részadatok**: a funkcióba való belépéssel 3 tételt jeleníthetünk meg:

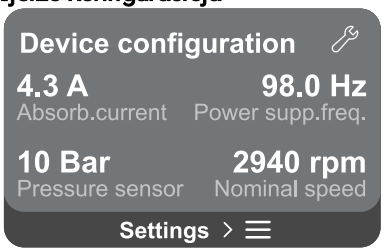
  - Pumpa mérések a vonatkozó nagyságrendek felsorolásával.
  - Munkaórák: jelzi a termék tápellátási óráit, a szivattyú üzemóráit, valamint a motorbeindítások számát.
  - Átfolyásstatisztika: a teljes és részleges áramlás mérését mutatja. Lehetőség ad a részleges áramlásmérés nullára állítására.

Az átfolyásstatisztikai opció csak akkor érhető el, ha a kezdeti konfiguráció már megtörtént.

- **Fogyasztási adatok:** 5 függőleges sávra osztva jeleníti meg a kimenő teljesítménytörténeti diagramot. A hisztogram megmutatja, hogy a pumpa, egy adott teljesítményszinten, mennyi ideig volt bekapcsolva. Az alsó vízszintes tengelyen a különböző teljesítményszintek sávjai, a felső vízszintes tengelyen pedig az az idő látható, amely alatt a szivattyú az adott teljesítményszinten bekapcsolva volt (az idő %-ban kifejezve, a teljes teljesítményhez viszonyítva).

  Ha a szivattyú egy csoport része, akkor részletesen megjeleníthető a csoport nyomása, áramlása (csak ha a nyomásérzékelő üzemzavarban van) és energiafogyasztása, valamint az egyes csatlakoztatott készülékek áramlása és energiafogyasztása.
  A mozgó folyadék pumpa esetében a nyomás, a hőmérséklet, a fordulatszám és a teljesítmény egyaránt megjeleníthető a kiválasztott vezérlési módtól és attól függően, hogy a nyomásérzékelő jelen van-e vagy sem. Innen érhetjük el a teljesítménytörténeti diagramot.

Kijelző konfigurációja



A képernyő rövid összefoglalót mutat a rendszerhez rendelt állapotról és beállításokról. A fő tételek a következők: áramfelvétel, tápellátási frekvencia, a nyomásérzékelő típusa, fordulatszám.
Ennek a menüoldalnak a megnyitásával, a következő lehetőségek jeleníthetők meg:

- **Első konfiguráció:** ez a funkció két további funkciót kínál fel, amelyeket az alábbi bekezdések ismertetnek: Olvasati hozzáférés olvasása és Konfiguráció módosítása.

- **Kezdeti konfiguráció a DConnect alkalmazáson keresztül:** Ez a funkció lehetővé teszi a "Kezdeti konfiguráció" újbóli elvégzését a DConnect alkalmazáson keresztül. Lásd a 12.1.1 fejezetet: Kezdeti konfiguráció DConnect alkalmazással.

  FIGYELEM!
  Ha ezt a lehetőséget választjuk ki, a rendszer leáll, és az első indításkori beállításokat állítja vissza.
  A rendszer csak akkor indul újra, ha a beállításokat újból megadjuk.
- **Kommunikációs protokoll konfigurációjára vonatkozóan:** Ez a képernyő, a készülékre alkalmazandó BMS Modbus kommunikációs protokolljának kezelését teszi lehetővé. Pontosan a következőket végezhetjük el:
  - A Modbus protokoll (lásd a 17 fejezetet) beállítása, ha ez nem történt volna meg az első telepítéskor;
  - A Modbus protokoll be- és kikapcsolása;
  - A Modbus konfigurációs adatok konzultációja, kizárólag olvasati üzemmódban.
- **I/O konfigurációra vonatkozóan:** Lásd a 12.4.5. Választható konfigurációk fejezetet.
- **További beállításokra vonatkozóan:** Lásd a 12.4.5. Választható konfigurációk fejezetet.

Olvasati hozzáférés

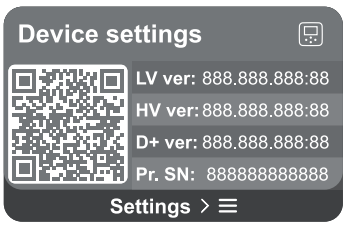
Ez a funkció lehetővé teszi a "Kezdeti konfiguráció" során meghatározott összes beállítás megtekintését.
A hozzáférés csak olvasati üzemmódban lehetésges, ezért az értékek nem módosíthatók.

Konfiguráció módosítása

Ez a funkció lehetővé teszi a "Kezdeti konfiguráció" újbóli elvégzését, lehetővé téve a felhasználó számára a korábban beállított értékek módosítását. Lásd a "12.1 Kezdeti konfiguráció" című fejezetet.”.

FIGYELEM!!
Ezt választva, azonban a rendszer leáll, és az első beindításkor elmentett beállításokat javasolja újra. A rendszer csak a beállítások újbóli megadását követően indul el újra.

Rendszer



A képernyő jobb oldalán az invertert azonosító paraméterek és a firmware-verziók, a baloldalon pedig egy QR-kód látható, amely további termékazonosító adatokat tartalmaz.

Ennek a menüoldalnak a megnyitásával, a Rendszer beállítása fejezetben leírt funkciókat tekinthetjük meg.

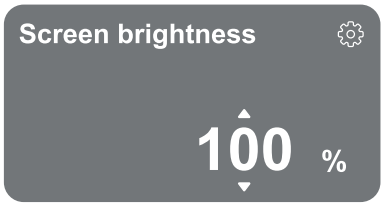
A gomb, 5 másodpercen keresztül történő lenyomásával, a QR-kódot és az összes termékazonosító adatot tekinthetjük meg. Az oldalról történő kilépéshez vagy vár 2 percet vagy nyomjuk le bármelyik billentyűt.

Rendszer beállítása

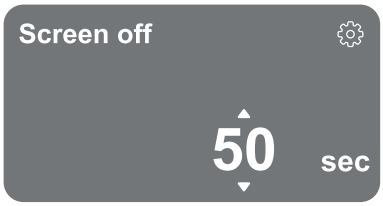
Nyelv kiválasztása

Mértékegység

Képernyő fényessége



Képernyő kikapcsolása



Csatlakoztathatósági adatok

A gomb lenyomásával olvashatjuk le a teljes csatlakoztathatósági sorszámot

Gyári beállítás visszaállítása

FIGYELEM!!
Az eljárás folytatás előtt győződjünk meg arról, hogy a rendszer biztonságos legyen!
A konfiguráció folytatásához kétszeres megerősítésre van szükség. Ennek oka, hogy a művelet leállítja a motort, és minden beállítás és konfigurációs adat visszaáll a gyári beállításra. Az eljárást semmilyen módon nem lehet visszafordítani.

13 A RENDSZER ÁLTALÁNOS REZETJE

Az NGDRIVE rezetjének elvégzéséhez, nyomjuk le a vezérlőpanelen egyszerre mind a 4 gombot, legalább 1 másodpercen át. Ez a művelet a gép újraindítását eredményezi, de nem törli a felhasználó által elmentett beállításokat.

13.1 Gyári beállítások visszaállítása

A gyári beállítások visszaállításához lásd a "Rendszerbeállítások > Gyári beállítások visszaállítása" című fejezetet.

14 APP ÉS DCONNECT CLOUD RENDSZERKÖVETELMÉNYEI

Az alkalmazáson vagy a szervizközponton keresztül frissítheti a termékszoftvert a legújabb elérhető verzióra.
A szivattyúcsoport működéséhez minden firmware-verziónak azonosnak kell lennie, éppen ezért, ha egy vagy több, különböző firmware-verziójú inverterrel hozunk létre egy csoportot, akkor az összes verzió összehangolásához szükséges frissítést kell végezni.

Okostelefonról történő APP használat feltételei

- Android ≥ 8
- IOS ≥ 12
- Internet elérhetőség

A Cloud Dashboard eléréséhez szükséges PC feltételek

- JavaScript (pl. Microsoft Edge, Firefox, Google Chrome, Safari) programokat kiszolgáló WEB Browser.
- Internet elérhetőség

Internet hálózati feltételek a Dconnect Cloudba való belépéshez

- Aktív és állandó közvetlen internetkapcsolat a helyszínen.
- WiFi Modem/Router.
- Jó minőségű és erősségű WiFi térerő, a termék felhasználási környezetében.

Ha a WiFi jel erőssége csökkene, javasoljuk a WiFi Extender használatát.

A DHCP használata ajánlott, ugyanakkor lehetőség van statikus IP beállítására is.

Firmware Update/Frissítések

Mielőtt megkezdenénk a termék használatát, győződjünk meg róla, hogy az elérhető legújabb SW-verzióra van frissítve.
A frissítések, a termék által kínált szolgáltatások jobb kihasználhatóságát biztosítják.
Ahhoz, hogy a terméket maximálisan ki tudjuk használni, tekintsük meg az online elérhető kézikönyvet és a bemutató videókat is. Minden szükséges információ elérhető a dabpumps.com illetve az internetofpumps.com internetes oldalakon.

14.1 App download és installáció

A termék, a fő store felületeken elérhető, speciális alkalmazáson keresztül konfigurálható és ellenőrizhető. Ha kérdés merülne fel, akkor az internetofpumps.com oldalon kaphat útmutatást az eljárásra vonatkozóan.
Töltsük le a DConnect applikációt a Google Play Store-ból az Android vagy az App Store-ból az Apple készülékekre.
A letöltés után a készülék képernyőjén, a DConnect App.-hez tartozó ikon jelenik meg.
Az App. megfelelő működéséhez el kell fogadni a felhasználási feltételeket, illetve az eszközzel való interakcióhoz szükséges összes engedélyt.
Ahhoz, hogy a kezdeti konfigurálás és/vagy DConnect cloudba való regisztráció és az ellenőrző program installációja sikeres legyen, elengedhetetlenül fontos elolvasni és betartani a DConnect applikáció utasításait.

download the app from
http://internetofpumps.com

14.2 A DConnect DAB cloudba való bejelentkezés

Ha még nincs a DConnect DAB-hoz tartozó fiókja, kérjük, hogy a megfelelő gombra kattintva regisztráljon. A fiók megerősítéshez, egy érvényes e-mail címre lesz szükség, ahová az aktiválási link érkezik.
Adja meg a csillaggal jelölt, kötelező adatokat. Adja hozzájárulását az adatvédelmi előírásokhoz, végül töltse ki a szükséges adatokat.
A DConnect regisztráció ingyenes és lehetővé teszi, hogy folyamatos tájékoztatást kapjon a DAB termékek használatáról.

14.3 A termék konfigurálása

A termék, a fő store felületeken elérhető, speciális alkalmazáson keresztül konfigurálható és ellenőrizhető. Ha kérdés merülne fel, akkor az internetofpumps.com oldalon kaphat útmutatást.
Az alkalmazás a termék kezdeti konfigurálásában és telepítésében egyaránt, lépésről lépésre vezeti a telepítést végző személyt. Az alkalmazás lehetővé teszi a telepítő számára, a termék frissítését és a DConnect digitális szolgáltatások igénybevételét is. A művelet elvégzéséhez használja az App-et.

15 MODBUS KOMMUNIKÁCIÓS PROTOKOLL

A jelen fejezet célja, hogy bemutassa a BMS-hez rendelt, MODBUS-felület helyes használatát, amelyet az NGDrive-vonalon lévő eszközökre kell alkalmazni.

Ez a pont a Modbus eszközöket már ismerő felhasználóknak szól. A kezelőnek rendelkeznie kell a protokoll és a műszaki specifikációk alapvető ismereteivel.

Feltételezzük továbbá, hogy már létezik egy Modbus RTU hálózat, a „master” eszközzel együtt.

Rövidítések és definíciók

BMS	Building Management System
CRC	CyclicRedundancyCheck

RTU	Remote Terminal Unit
0x	Hexadecimális számot azonosító előtag

15.1 Elektromos bekötések

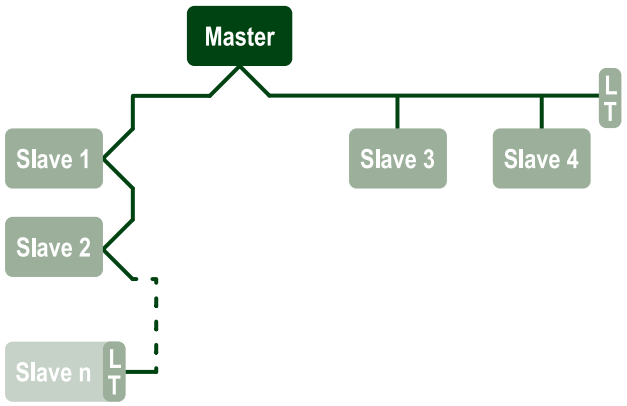
A Modbus protokollt az RS 485 bus segítségével valósítják meg. A bekötéseket a következő táblázat szerint kell elvégezni.

Modbus kimenet	Leírás
A	Nem invertált kimenet (+)
B	Invertált kimenet (-)
Y	GND

2. táblázat

15.2 Modbus konfiguráció

A készülék közvetlenül csatlakoztatható egy MODBUS RTU RS485 hálózathoz, mint kiegészítő eszköz.
A következő ábra a megvalósítandó hálózat típusát mutatja.



A Modbus kommunikáción keresztül, a pumpa képes lesz saját állapotára és a saját szivattyúcsoportjának állapotára vonatkozó információkat és parancsokat továbbítani.
A MODBUS RTU kommunikációhoz támogatott paramétereket az alábbiakban soeoljuk fel.

Modbus specifikációk	**Leírás**	**Megjegyzés**
Protokoll	Modbus RTU	Kizárólag a "Kiegészítő" üzemmódban
Bekötések	Csipeszek	
Fizikai interfész	RS485	
Modbus cím	1-től (magától) 247-ig	
Támogatott sebesség	2400, 4800, 9600, 19200 (magától), 38400	
Start bit	1	
Adat bit	8	
Stop bit	1 (magától), 2	
Kiegyenlítő Bit	Nincs, páros (magától), páratlan	
Válasz késleltetése	0-tól (magától) 3000 ezredmásodpercig (3 másodperc)	

3. táblázat Modbus RTU paraméterek

15.3 Modbus RTU regiszterek

A támogatott funkciókat az alábbi táblázat foglalja össze:

Típus	**kód**	**Hex**	**Feladat**	**Regisztrációs előtag**
16-bit adat (regiszterek)	03	0x03	Read holding registers	4
	04	0x04	Read input registers	3
	05	0x05	Write coil	0
	06	0x06	Write holding registers	4

15.3.1 Modbus üzenetek típusai

A kiegészítő működési állapotától függően hibaüzenetek is érkezhetnek. A készülék a következő hibaüzeneteket küldheti vissza:

Hiba kód	Jelentés
01	Érvénytelen funkció. Ez a hiba, az általános hiba esetén is megjelenik.
02	Érvénytelen cím vagy a cím nem elérhető az utasítás kiadásakor
03	Érvénytelen érték. AZ érték érvénytelen, ezért nem kerül beállításra
04	El nem végzett utasítás

Az esetleges hibaválaszok, az egyes parancsok elvégzése után kerülnek kiemelésre.

Típus	Regiszter	Megnevezés	Felhasználás	R/W keringtetés	R/W Nyomás alá helyezés	Méretek [bit]	Szünet	Leírás
Holding	**0101**	Szabályzás módja	Keringés	RW	N.A.	16	0-5	0 -> Állandó gyakoriság 1 -> Változó gyakoriság 2 -> Állandó görbe 3 -> Állandó bemeneti hőmérséklet 4 -> Állandó visszafolyási hőmérséklet 5 -> Állandó hőmérsékletkülönbség
Holding	**0102**	Gyakorisági setpoint	Keringés	RW	N.A.	16	10-160	bar x 10
Holding	**0103**	Sebességi setpoint	Keringés	RW	N.A.	16	900-3000	rpm
Holding	**0104**	Hőmérséklet Setpoint	Keringés	RW	N.A.	16	-200-1200	Celsius-fok x 10
Holding	**0105**	Hőmérsékleti határérték	Keringés	RW	N.A.	16	0-1000	Celsius-fok x 10
Holding	**0106**	Hőmérsékletkülönbség 1 Setpoint	Keringés	RW	N.A.	16	10-1400	Celsius-fok x 10
Holding	**0107**	Beindítási feltételek	Keringés	RW	N.A.	16	0-2	0 -> BEKAPCSOLT 1 -> KIKAPCSOLT 2 -> KÜLSŐ
Holding	**0108**	Cserék közötti szünet	Keringés	RW	N.A.	16	0-14	Másodperc
Holding	**0109**	Megtakarítási együttható	Keringés	RW	N.A.	16	50-100	%
Holding	**0110**	Booster érzékenysége	Keringés	RW	N.A.	16	0-80	%
Holding	**0111**	Párosítási típus	Keringés	RW	N.A.	16	0-3	0 -> Váltott 1 -> Tartalék 2 -> Szimultán

Holding	0112	Gyakoriság érzékelő típusa	Keringés	RW	N.A.	16	0-10	0 -> _1_6_BAR_RAZIOMETRIKUS_10_90, 1 -> _2_5_BAR_RAZIOMETRIKUS_10_90, 2 -> _4_0_BAR_RAZIOMETRIKUS_10_90, 3 -> _6_0_BAR_RAZIOMETRIKUS_10_90, 4 -> _10_0_BAR_RAZIOMETRIKUS_10_90, 5 -> _0_6_BAR_RAZIOMETRIKUS_10_70, 6 -> _1_0_BAR_RAZIOMETRIKUS_10_70, 7 -> _1_6_BAR_RAZIOMETRIKUS_10_70, 8 -> _2_5_BAR_RAZIOMETRIKUS_10_70, 9 -> _4_0_BAR_RAZIOMETRIKUS_10_70, 10 -> _6_0_BAR_RAZIOMETRIKUS_10_70,
Holding	0113	Analóg bemeneti vezérlés 1	Keringés	RW	N.A.	16	0-6	0 -> Kiiktatott 1 -> 0-10 V Növekvő 2 -> 0-10 V Csökkenő 3 -> 4-20 mA Növekvő 4 -> 4-20 mA Csökkenő 5 -> PWM Növekvő 6 -> PWM Csökkenő
Holding	0201	Cserék ideje	Keringés/ nyomás	R	RW	16	0-1440	Perc
Holding	0202	1 kimenet működése	Keringés/ nyomás	R	RW	16	0-3	0 -> Kiiktatott NO 1 -> Kiiktatott NC 2 -> Hiba NO 3 -> Hiba NC
Holding	0203	2 kimenet működése	Keringés/ nyomás	R	RW	16	0-3	0 -> Kiiktatott NO 1 -> Kiiktatott NC 2 -> Működésben NO 3 -> Működésben NC
Holding	0204	Névleges frekvencia	Keringés/ nyomás	R	R	16	400-2000	HZ x 10
Holding	0205	Minimális frekvencia	Keringés/ nyomás	R	R	16	0-2000	HZ x 10
Holding	0206	Nem hozzáférhető	Keringés/			Holding	0206	Nem hozzáférhető
Holding	0207	Gyorsulás	Keringés/ nyomás	R	R	16	0-9	

Holding	**0208**	Motor kimenet	Keringés/ nyomás	R	R	16	0-7	0 -> UNDEFINED_MO, 1 -> PH_1_230V_MO, 2 -> PH_1_110V_MO, 3 -> PH_1_230V_WIRE_3, 4 -> PH_1_110V_WIRE_3, 5 -> PH_3_230V, (Háromfázisú 230) 6 -> PH_3_400V, (Háromfázisú 400) 7 -> PH_3_600V, (Háromfázisú 600)
Holding	**0209**	Nem hozzáférhető	Keringés/ Nyomás	R	R	N.A.	N.A.	Az olvasási parancsra adott válasz mindig = 0
Holding	**0210**	Egyidejűleg aktív inverterek	Keringés/ nyomás	R	R	16	0-6	
Holding	**0211**	Blokkolás elleni egység	Keringés/ nyomás	R	R	16	0-1	0 -> Kiiktatott 1 -> Aktív
Holding	**0212**	Névleges feszültség	Keringés/ nyomás	R	R	16	0-32000	mA
Holding	**0213**	Mértékegység	Keringés/ nyomás	RW	RW	16	0-1	0 -> Nemzetközi 1 -> Angol-Amerikai
Holding	**0214**	Nyelv	Keringés/ nyomás	RW	RW	16	0-20	0 -> ITA 1 -> ENG 2 -> DEU 3 -> SPA 4 -> DUT 5 -> FIN 6 -> SWE 7 -> TUR 8 -> RUM 9 -> CZE 10 -> POL 11 -> RUS 12 -> POR 13 -> THA (nincs) 14 -> FRE 15 -> SLO (nincs) 16 -> CHI (nincs) 17 -> ARB 18 -> GRE 19 -> HUN 20 -> UKR
Holding	**0215**	Szárazmeneti faktor	Keringés/ nyomás	R	R	16	10-95	%
Holding	**0216**	Névleges sebesség	Keringés/ nyomás	R	R	16	750-3000	rpm
Holding	**0217**	Inverter beállítása	Keringés/ nyomás	R	R	16	0-1	0 -> Automatikus 1 -> Tartalék
Holding	**0218**	Hátsómegvilágítási idő	Keringés/ nyomás	RW	RW	16	20-660	Másodperc
Holding	**0219**	Hátsómegvilágítás	Keringés/ nyomás	RW	RW	16	20-255	
Holding	**0220**	Forgásirány	Keringés/ nyomás	R	R	16	0-1	
Holding	**0301**	Nyomási setpoint	Nyomás	N.A.	RW	16	5-60	bar x 10
Holding	**0302**	1 kiegészítő setpoint	Nyomás	N.A.	RW	16	5-60	bar x 10

Holding	**0303**	2 kiegészítő setpoint	Nyomás	N.A.	RW	16	5-60	bar x 10
Holding	**0304**	3 kiegészítő setpoint	Nyomás	N.A.	RW	16	5-60	bar x 10
Holding	**0305**	4 kiegészítő setpoint	Nyomás	N.A.	RW	16	5-60	bar x 10
Holding	**0306**	Alacsony nyomás határérték	Nyomás	N.A.	RW	16	5-40	bar x 10
Holding	**0307**	Nyomáscsökkenés újraindításkor	Nyomás	N.A.	RW	16	1-50	bar x 10
Holding	**0308**	Száraz menet érzékelési idő	Nyomás	N.A.	RW	16	10-50	Másodperc
Holding	**0309**	Alacsony nyomás késleltetés	Nyomás	N.A.	RW	16	0-12	Másodperc
Holding	**0310**	Alacsony nyomás beindítása	Nyomás	N.A.	RW	16	0-2	0 -> Kiiktatva 1 -> Automatikus újraindítás 2 -> Kézi újraindítás
Holding	**0311**	Kikapcsolás késleltetése	Nyomás	N.A.	RW	16	2-120	Másodperc
Holding	**0312**	Arányos nyereségű merev rendszer	Nyomás	N.A.	RW	16	0-26	
Holding	**0313**	Integrált nyereségű merev rendszer	Nyomás	N.A.	RW	16	0-26	
Holding	**0314**	Arányos nyereségű rugalmas rendszer	Nyomás	N.A.	RW	16	0-26	
Holding	**0315**	Integrált nyereségű rugalmas rendszer	Nyomás	N.A.	RW	16	0-26	
Holding	**0316**	Nappali és éjszakai beindítás	Nyomás	N.A.	RW	16	0-1	
Holding	**0317**	Nappali és éjszakai csökkentés	Nyomás	N.A.	RW	16	20-90	%
Holding	**0318**	Nappali és éjszakai bekapcsolási idő	Nyomás	N.A.	RW	16	0-1439	perc
Holding	**0319**	Nappal és éjszaka időtartama	Nyomás	N.A.	RW	16	5-1440	perc
Holding	**0320**	1 bemenet működése	Nyomás	N.A.	R	16	0-15	0 -> Kiiktatva 1 -> Úszó NO 2 -> Úszó NC 3 -> Kiegészítő nyomás NO 4 -> Kiegészítő nyomás NC 5 -> Aktív NO 6 -> Aktív NC 7 -> Aktív NO, visszaállítás 8 -> Aktív NC, visszaállítás 9 -> Hibajel visszaállítás 10 -> Alacsony nyomás NO 11 -> Alacsony nyomás NC 12 -> Alacsony nyomás NO Kézi visszaállítás 13 -> Alacsony nyomás NC Kézi visszaállítás 14 -> Aktív, vészjel nélkül NO 15 -> Aktív, vészjel nélkül NC

Holding	**0321**	2 bemenet működése	Nyomás	N.A.	R	16	0-15	0 -> Kiiktatva 1 -> Úszó NO 2 -> Úszó NC 3 -> Kiegészítő nyomás NO 4 -> Kiegészítő nyomás NC 5 -> Aktív NO 6 -> Aktív NC 7 -> Aktív NO, visszaállítás 8 -> Aktív NC, visszaállítás 9 -> Hibajel visszaállítás 10 -> Alacsony nyomás NO 11 -> Alacsony nyomás NC 12 -> Alacsony nyomás NO Kézi visszaállítás 13 -> Alacsony nyomás NC Kézi visszaállítás 14 -> Aktív, vészjel nélkül NO 15 -> Aktív, vészjel nélkül NC
Holding	**0322**	3 bemenet működése	Nyomás	N.A.	R	16	0-15	0 -> Kiiktatva 1 -> Úszó NO 2 -> Úszó NC 3 -> Kiegészítő nyomás NO 4 -> Kiegészítő nyomás NC 5 -> Aktív NO 6 -> Aktív NC 7 -> Aktív NO, visszaállítás 8 -> Aktív NC, visszaállítás 9 -> Hibajel visszaállítás 10 -> Alacsony nyomás NO 11 -> Alacsony nyomás NC 12 -> Alacsony nyomás NO Kézi visszaállítás 13 -> Alacsony nyomás NC Kézi visszaállítás 14 -> Aktív, vészjel nélkül NO 15 -> Aktív, vészjel nélkül NC
Holding	**0323**	4 bemenet működése	Nyomás	N.A.	R	16	0-15	0 -> Kiiktatva 1 -> Úszó NO 2 -> Úszó NC 3 -> Kiegészítő nyomás NO 4 -> Kiegészítő nyomás NC 5 -> Aktív NO 6 -> Aktív NC 7 -> Aktív NO, visszaállítás 8 -> Aktív NC, visszaállítás 9 -> Hibajel visszaállítás 10 -> Alacsony nyomás NO 11 -> Alacsony nyomás NC 12 -> Alacsony nyomás NO Kézi visszaállítás 13 -> Alacsony nyomás NC Kézi visszaállítás 14 -> Aktív, vészjel nélkül NO 15 -> Aktív, vészjel nélkül NC
Holding	**0324**	Üzem idő	Nyomás	N.A.	RW	16	0-1	0 -> Merev 1 -> Rugalmas
Holding	**0325**	Visszaforgás elleni funkció	Nyomás	N.A.	RW	16	0-2	0 -> Kiiktatva 1 -> Aktív 2 -> Okos

Holding	0326	Nyomás érzékelő	Nyomás	N.A.	R	16	1-18	1 -> ÉRZÉKELŐ_501_R_2_5_BAR 2 -> ÉRZÉKELŐ_501_R_4_BAR 3 -> ÉRZÉKELŐ_501_R_6_BAR 4 -> ÉRZÉKELŐ_501_R_10_BAR 5 -> ÉRZÉKELŐ_501_R_16_BAR 6 -> ÉRZÉKELŐ_501_R_25_BAR 7 -> ÉRZÉKELŐ_501_R_40_BAR 8 -> ÉRZÉKELŐ_4_20mA_2_5_BAR 9 -> ÉRZÉKELŐ_4_20mA_4_BAR 10 -> ÉRZÉKELŐ_4_20mA_6_BAR 11 -> ÉRZÉKELŐ_4_20mA_10_BAR 12 -> ÉRZÉKELŐ_4_20mA_16_BAR 13 -> ÉRZÉKELŐ_4_20mA_25_BAR 14 -> ÉRZÉKELŐ_4_20mA_40_BAR 15 -> ÉRZÉKELŐ_4_20mA_100_PSI 16 -> ÉRZÉKELŐ_4_20mA_150_PSI 17 -> ÉRZÉKELŐ_4_20mA_200_PSI 18 -> ÉRZÉKELŐ_4_20mA_300_PSI
Holding	0327	Áramlás érzékelő	Nyomás	N.A.	R	16	0-4	0 -> Nincs érzékelő 1 -> FlowX3 F3.00 2 -> Kézi beállítás 3 -> F3.00 többszörös 4 -> Kézi többszörözés
Holding	0328	Nulla áramlási sebesség	Nyomás	N.A.	R	16	0-3000	rpm
Holding	0329	Áramlási sebesség K tényező	Nyomás	N.A.	R	16	1-32000	impulzus/liter
Holding	0330	Minimális áramlási küszöbérték	Nyomás	N.A.	RW	16	1-1000	liter
Holding	0331	Minimális áramlási küszöbérték érzékelő nélkül	Nyomás	N.A.	RW	16	1-500	
Holding	0332	Csőátmérő	Nyomás	N.A.	R	16	0-19	0 -> 0.5 HÜVELYK 1 -> 0.75 HÜVELYK 2 -> 1 HÜVELYK 3 -> 1.25 HÜVELYK 4 -> 1.5 HÜVELYK 5 -> 2 HÜVELYK 6 -> 2.5 HÜVELYK 7 -> 3 HÜVELYK 8 -> 3.5 HÜVELYK 9 -> 4 HÜVELYK 10 -> 5 HÜVELYK 11 -> 6 HÜVELYK 12 -> 8 HÜVELYK 13 -> 10 HÜVELYK 14 -> 12 HÜVELYK 15 -> 14 HÜVELYK 16 -> 16 HÜVELYK 17 -> 18 HÜVELYK 18 -> 20 HÜVELYK 19 -> 24 HÜVELYK
Holding	0333	Maximális nyomás	Nyomás	N.A.	RW	16	10-380	bar x 10
Holding	0334	Beindítási idő	Nyomás	N.A.	RW	16	0-30	Másodperc
Holding	0335	Beindítási frekvencia	Nyomás	N.A.	RW	16	0-2000	Hz x 10
Holding	0336	Nem hozzáférhető	Nyomás	N.A.	R	N.A.	N.A.	Az olvasási parancsra adott válasz mindig = 0

Holding	0337	Nem hozzáférhető	Nyomás	N.A.	R	N.A.	N.A.	Az olvasási parancsra adott válasz mindig = 0
Holding	0338	Nem hozzáférhető	Nyomás	N.A.	R	N.A.	N.A.	Az olvasási parancsra adott válasz mindig = 0
Holding	0339	Nem hozzáférhető	Nyomás	N.A.	R	N.A.	N.A.	Az olvasási parancsra adott válasz mindig = 0
Holding	0340	Távolsági nyomásérzékelő	Nyomás	N.A.	R	16	0-18	0 -> DISABLED_SENS 1 -> ÉRZÉKELŐ_501_R_2_5_BAR 2 -> ÉRZÉKELŐ_501_R_4_BAR 3 -> ÉRZÉKELŐ_501_R_6_BAR 4 -> ÉRZÉKELŐ_501_R_10_BAR 5 -> ÉRZÉKELŐ_501_R_16_BAR 6 -> ÉRZÉKELŐ_501_R_25_BAR 7 -> ÉRZÉKELŐ_501_R_40_BAR 8 -> ÉRZÉKELŐ_4_20mA_2_5_BAR 9 -> ÉRZÉKELŐ_4_20mA_4_BAR 10 -> ÉRZÉKELŐ_4_20mA_6_BAR 11 -> ÉRZÉKELŐ_4_20mA_10_BAR 12 -> ÉRZÉKELŐ_4_20mA_16_BAR 13 -> ÉRZÉKELŐ_4_20mA_25_BAR 14 -> ÉRZÉKELŐ_4_20mA_40_BAR 15 -> ÉRZÉKELŐ_4_20mA_100_PSI 16 -> ÉRZÉKELŐ_4_20mA_150_PSI 17 -> ÉRZÉKELŐ_4_20mA_200_PSI 18 -> ÉRZÉKELŐ_4_20mA_300_PSI
Holding	0341	Fagyás gátlás	Nyomás	N.A.	RW	16	0-1	0 -> Kiiktatva 1 -> Aktív
Input	0101	Nyomáskülönbség	Keringés	R	N.A.	16		bar x 10
Input	0102	T1 hőmérséklet	Keringés	R	N.A.	16		Celsius-fok
Input	0103	T2 hőmérséklet	Keringés	R	N.A.	16		Celsius-fok
Input	0201	Bemeneti nyomásérzékelő státusza	Nyomás	N.A.	R	16	0-2	0 -> KIIKTATVA 1 -> OK 2 -> HIBA
Input	0202	Szívónyomás érzékelő státusza	Nyomás	N.A.	R	16	0-2	1 -> KIIKTATVA 1 -> OK 2 -> HIBA
Input	0203	Hozami nyomás	Nyomás	N.A.	R	16		
Input	0301	Hozam	Keringés/ nyomás	R	R	16		liter/perc
Input	0302	Motor feszültsége	Keringés/ nyomás	R	R	16		A rms x 10
Input	0303	Ellátási teljesítmény	Keringés/ nyomás	R	R	16		Watt
Input	0304	Motor sebesség	Keringés/ nyomás	R	R	16		rpm
Input	0305	Pumpa státusza	Keringés/ nyomás	R	R	16		0 -> Standby 1 -> Működésben 2 -> Hiba 2 -> Kézileg kiiktatva 3 -> Csoport kisegítő pumpa 4 -> NA 5 -> NA 6 -> Figyelmeztetés 7 -> NA 8 -> F1 működés (úszó) 9 -> F3 működés (kiiktatva)

								10 -> F4 működés (alacsony felszívási nyomás)
Input	**0401**	Bekapcsolások száma H	Keringés/ nyomás	R	R	32		
	0402	Bekapcsolások száma L	Keringés/ nyomás					
Input	**0403**	Pumpák üzemi órái H	Keringés/ nyomás	R	R	32		órák
	0404	Pumpák üzemi órái L	Keringés/ nyomás					
Input	**0405**	Üzemi órák H	Keringés/ nyomás	R	R	32		órák
	0406	Üzemi órák L	Keringés/ nyomás					
Input	**0407**	Teljes bemeneti vízhozam H	Keringés/ nyomás	R	R	32		m^3
	0408	Teljes bemeneti vízhozam L	Keringés/ nyomás					
Input	**0409**	Részleges bemeneti vízhozam H	Keringés/ nyomás	R	R	32		
	0410	Részleges bemeneti vízhozam L	Keringés/ nyomás					
Input	**0411**	Teljes energia H	Keringés/ nyomás	R	R	32		
	0412	Teljes energia L	Keringés/ nyomás					
Input	**0413**	Részleges energia H	Keringés/ nyomás	R	R	32		
	0414	Részleges energia L	Keringés/ nyomás					
Input	**0415**	Aktuális energia H	Keringés/ nyomás	R	R	32		
	0416	Aktuális energia L	Keringés/ nyomás					
Input	**0417**	Aktuális hatókör H	Keringés/ nyomás	R	R	32		
	0418	Aktuális hatókör L	Keringés/ nyomás					
Input	**0419**	Energia felhasználás H	Keringés/ nyomás	R	R	32		
	0420	Energia felhasználás L	Keringés/ nyomás					
Input	**0422**	Megtakarítás	Keringés/ nyomás	R	R	16		
Input	**0501**	Típus hiba (napló) #1	Keringés/ nyomás	R	R	16		
Input	**0502**	Típus hiba (napló) #2	Keringés/ nyomás	R	R	16		
Input	**0503**	Típus hiba (napló) #3	Keringés/ nyomás	R	R	16		

Input	0504	Típus hiba (napló) #4	Keringés/ nyomás	R	R	16		
Input	0505	Típus hiba (napló) #5	Keringés/ nyomás	R	R	16		
Input	0506	Típus hiba (napló) #6	Keringés/ nyomás	R	R	16		
Input	0507	Típus hiba (napló) #7	Keringés/ nyomás	R	R	16		
Input	0508	Típus hiba (napló) #8	Keringés/ nyomás	R	R	16		
Input	0511	Hibajelzés (napló) #1	Keringés/ nyomás	R	R	16		
Input	0512	Hibajelzés (napló) #2	Keringés/ nyomás	R	R	16		
Input	0513	Hibajelzés (napló) #3	Keringés/ nyomás	R	R	16		
Input	0514	Hibajelzés (napló) #4	Keringés/ nyomás	R	R	16		
Input	0515	Hibajelzés (napló) #5	Keringés/ nyomás	R	R	16		
Input	0516	Hibajelzés (napló) #6	Keringés/ nyomás	R	R	16		
Input	0517	Hibajelzés (napló) #7	Keringés/ nyomás	R	R	16		
Input	0518	Hibajelzés (napló) #8	Keringés/ nyomás	R	R	16		
Input	0521	Időbélyegző hiba (napló) #1 (H)	Keringés/ nyomás	R	R	32		
	0522	Időbélyegző hiba (napló) #1 (L)	Keringés/ nyomás					
Input	0523	Időbélyegző hiba (napló) #2 (H)	Keringés/ nyomás	R	R	32		
	0524	Időbélyegző hiba (napló) #2 (L)	Keringés/ nyomás					
Input	0525	Időbélyegző hiba (napló) #3 (H)	Keringés/ nyomás	R	R	32		
	0526	Időbélyegző hiba (napló) #3 (L)	Keringés/ nyomás					
Input	0527	Időbélyegző hiba (napló) #4 (H)	Keringés/ nyomás	R	R	32		
	0528	Időbélyegző hiba (napló) #4 (L)	Keringés/ nyomás					
Input	0529	Időbélyegző hiba (napló) #5 (H)	Keringés/ nyomás	R	R	32		
	0530	Időbélyegző hiba (napló) #5 (L)	Keringés/ nyomás					
Input	0531	Időbélyegző hiba (napló) #6 (H)	Keringés/ nyomás	R	R	32		
	0532	Időbélyegző hiba (napló) #6 (L)	Keringés/ nyomás					
Input	0533	Időbélyegző hiba (napló) #7 (H)	Keringés/ nyomás	R	R	32		
	0534	Időbélyegző hiba (napló) #7 (L)	Keringés/ nyomás					
Input	0535	Időbélyegző hiba (napló) #8 (H)	Keringés/ nyomás	R	R	32		
	0536	Időbélyegző hiba (napló) #8 (L)	Keringés/ nyomás					

Coil	**0001**	Statisztikák visszaállítása	Keringés/ nyomás	WO	WO	16		Az utasítás elvégzéséhez, állítsuk az értéket = 1
Coil	**0002**	Jelenlegi hibanapló visszaállítása	Keringés/ nyomás	WO	WO	16		Az utasítás elvégzéséhez, állítsuk az értéket = 1
Coil	**0003**	Jelenlegi hiba visszaállítása	Keringés/ nyomás	WO	WO	16		Az utasítás elvégzéséhez, állítsuk az értéket = 1

Rövidítések	
Circ	Keringés
Press	Nyomás alá helyezés
W	Kizárólag regiszter írás
R	Kizárólag regiszter olvasás
RW	Regiszter Olvasás/Írás

16 KIEGÉSZÍTŐ SZERSZÁMOK

16.1 Kiegészítő eszköz

A DAB a termékeihez egy vagy több kiegészítő szerszámot (pl. csavarkulcsot stb.) mellékel, amelyek egyaránt hasznosak a rendszeren a telepítés során előirányzott műveletek elvégzéséhez, illetve a rendkívüli karbantartási műveletek során.
A kiegészítő szerszámok a következő célokra szolgálnak:

- A meghajtóegység a dokkoló alapról történő lecsatlakoztatása

A kulcs felhasználását követően tároljuk el gondosan magát a kulcsot és/vagy annak minden egyes alkatrészét a megfelelő tárolórekeszben. Lásd a 14. ábrát.

Ha a kulcs elveszett vagy megsérült volna, a művelet NEM végezhető el semmilyen más éles eszközzel, mint például lapos vagy keresztpengés csavarhúzó.

16.2 Bemeneti és kimeneti szűrők

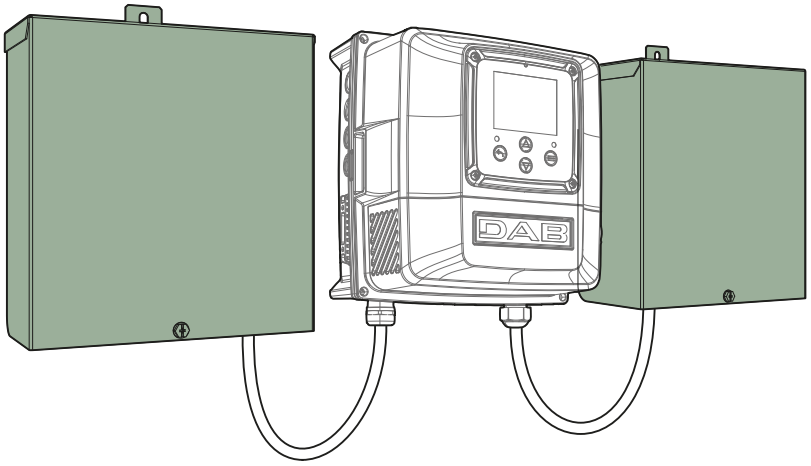
16.2.1 Leírás és rendeltetésszerű használat

Ez a fejezet a bemeneti és kimeneti szűrők alkalmazását ismerteti, amelyek célja az elektromágneses zavarok csökkentése az inverter bemenetén és kimenetén, merülő- és felszíni szivattyúkkal kialakított rendszerekben. A szöveg útmutatást ad a szereléshez, a kábelezéshez és az A, B, C préskábeltömítő készletek használatához, az elektromos és az elektromágneses összeférhetőségre vonatkozó követelmények figyelembevételével. A termék kizárólag NGDRIVE M/T 230V 1,1 kW vagy NGDRIVE M/T 230V 2,2 kW inverterekkel, 1.3.12.0 vagy újabb firmware-verzió esetén telepíthető.

FIGYELEM!
A bemeneti és kimeneti szűrők kizárólag a DAB NGDRIVE inverterekkel történő használatra lettek tervezve és tesztelve. Más típusú inverterekkel való alkalmazásuk nem engedélyezett, és veszélyeztetheti a berendezés helyes működését és biztonságát.

A kábelezéshez szükséges árnyékolt és nem árnyékolt kábelek nem részei a készletnek. A kábelek kiválasztása, azonosítása, méretezése, beszerzése és szerelése az installáló feladata.

Azonosítás



2 ábra

CE-jelölés

3 ábra A CE-jelölés elhelyezése

16.2.2 Helytelen használat

Merülő szivattyúkkal együtt alkalmazott, elektromágneses zavart csökkentő szűrők telepítésekor az inverter kapcsolási frekvenciáját legfeljebb 2,2 kW teljesítményű inverterek esetén kötelező 8 kHz-re vagy annál kisebb értékre beállítani. Ennek célja a szűrők túlmelegedésének és az ebből következő károsodásnak az elkerülése.

NGDRIVE teljesítmény	Vivőfrekvencia határértéke
2,2 kW	Max 8 kHz

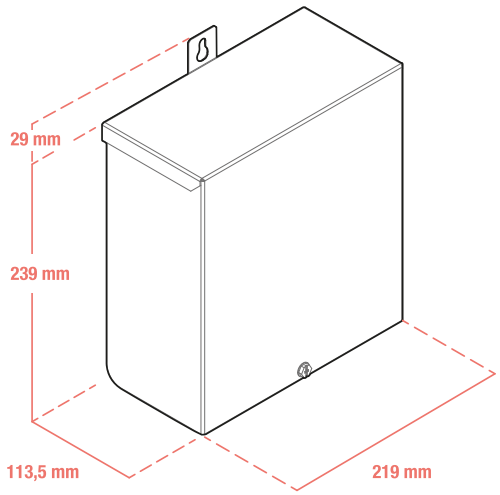
A termék kizárólag NGDRIVE M/T 230V 1,1 kW vagy NGDRIVE M/T 230V 2,2 kW inverterekkel telepíthető, amelyek firmware-/szoftververzió ja 1.3.12.0 vagy újabb. Győződjön meg róla, hogy a termék a legutóbb elérhető szoftververzióra van frissítve (lásd a 14 APP ÉS DCONNECT CLOUD RENDSZERKÖVETELMÉNYEI).

FIGYELEM!
ÉGÉSI SÉRÜLÉS VESZÉLYE!
A berendezés burkolata magas hőmérsékletet érhet el; használat vagy megközelítés közben fokozott figyelmet kell fordítani, kerülni kell a véletlen érintkezést.

16.2.3 Megfelelőségi nyilatkozat

A 16.2 fejezetben hivatkozott kiegészítőre a termék saját Megfelelőségi nyilatkozata vonatkozik; lásd a 2.1 fejezetet.

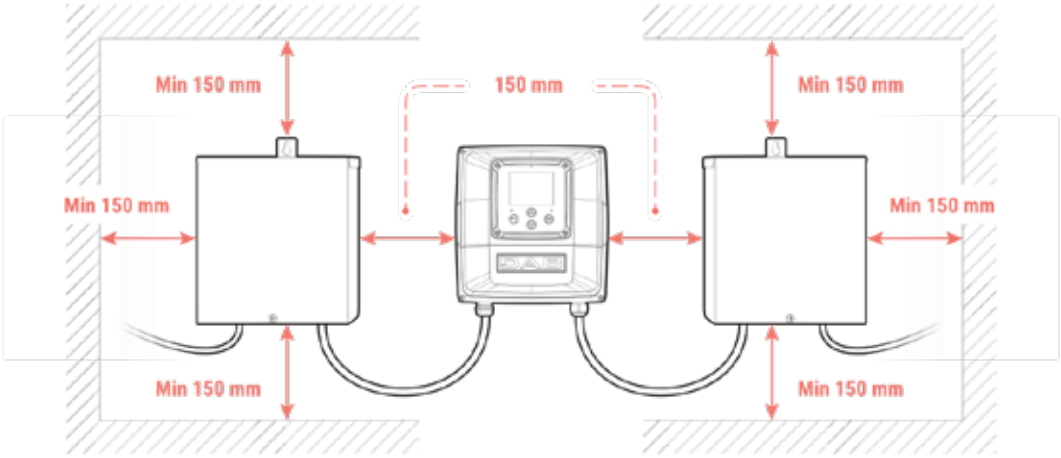
16.2.4 Méretek és elhelyezés



4 ábra Méretek

A szűrőket nem szabad közvetlenül az inverter alá elhelyezni, mivel működés közben hőt termelnek, amely ronthatja az inverter hatásfokát és csökkentheti az élettartamát. A szűrőket a 5 ábra megadott távolságok és elhelyezési irányelvek szerint kell telepíteni.

Mindkét szűrőt (bemeneti és kimeneti) stabilan kell rögzíteni, megfelelő szellőzéssel, a hőleadáshoz szükséges szabad tér biztosításával a környezetükben.



5 *ábra Minimális védőtávolságok*

16.2.5 Ajánlott telepítési eljárás

A telepítést, az elektromos és hidraulikus csatlakoztatásokat, a próbákat és az üzembe helyezést kizárólag megfelelően képzett, gyakorlott és felhatalmazott szakemberek végezhetik.

A szűrő körül biztosítandó minimális helyigény meghatározásához hivatkozzon a méretrajzokra.

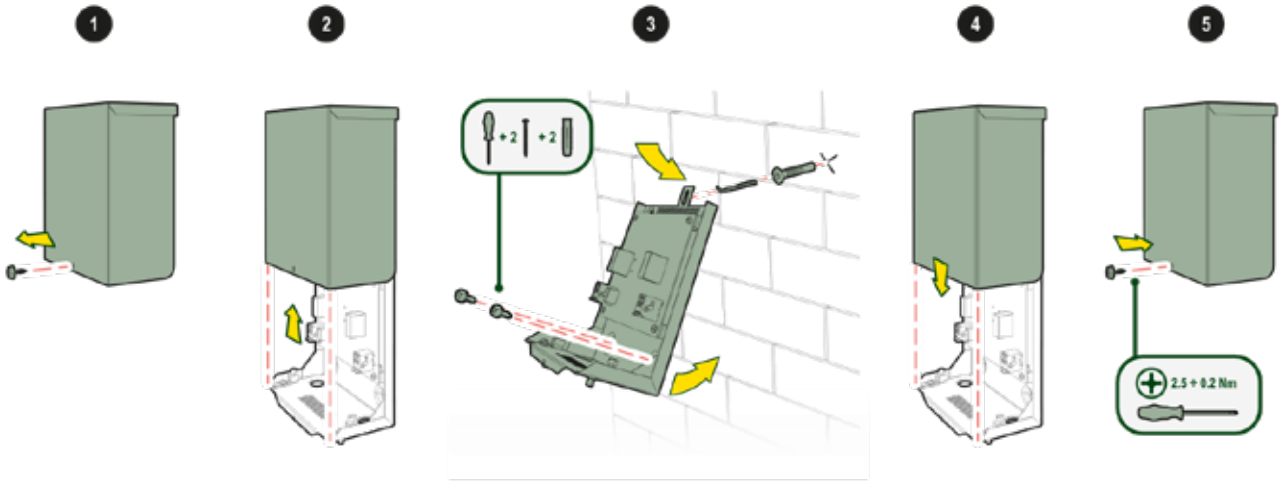
Kerülje a szűrők közvetlenül az inverter alá történő szerelését, mivel a szűrők működés közben hőt termelnek, ami ronthatja az inverter megfelelő működését.

- Csavarja ki és távolítsa el az előlapi rögzítőcsavart a fedél alsó részén (ehhez megfelelő szerszám – pl. lapos csavarhúzó – használata javasolt);
- Óvatosan húzza felfelé és távolítsa el a felső fedelet; ezzel hozzáférhetővé válik az egység alja a mechanikai rögzítéshez és a csatlakozásokhoz;
- A fedél eltávolítása után használja sablonként az egységet a furathelyek megjelöléséhez, majd rögzítse a szűrő talplemezét merev felületre (falra, villamos szekrény paneljére vagy fémlemezre) az előkészített rögzítőnyílásokon keresztül;

A kiválasztott felületnek el kell bírnia a szűrő tömegét alakváltozás vagy rezgés nélkül.

- A jelölés után fúrja ki a furatokat, és helyezzen be megfelelő tipliket;
- A legfelső furatba akasszon be egy kampós függesztőt, és fogóval húzza meg;
- Akassza a szűrőt a kampóra;
- Rögzítse a szűrő talpát két csavarral az elkészített rögzítőnyílásokon keresztül;

- VégezzE el a szűrők kábelezését az Elektromos bekötés fejezetben leírtak szerint;
- Helyezze vissza a fedelet, és csavarja vissza az előlapi rögzítőcsavart.

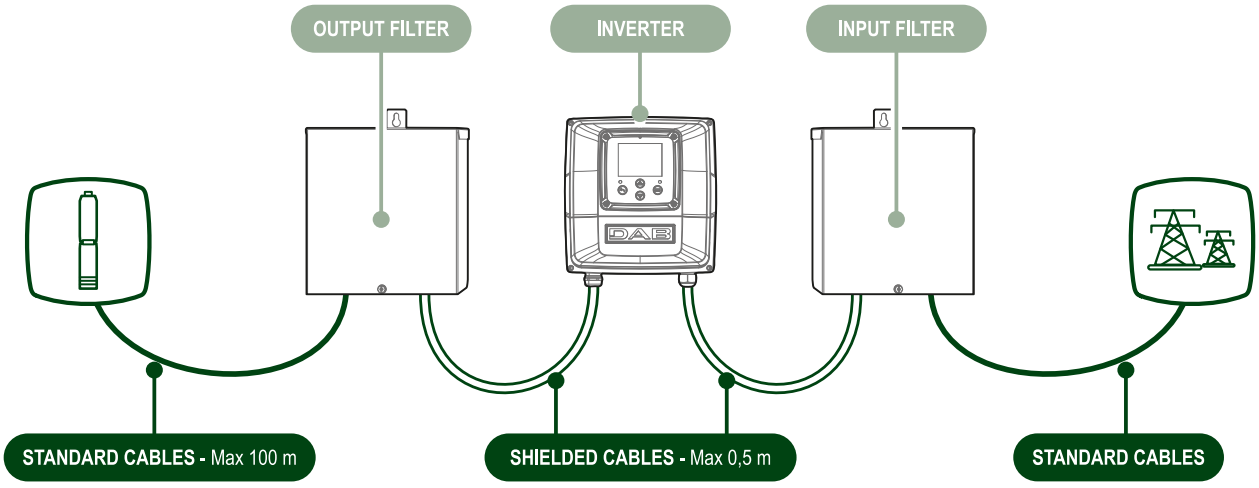


6 ábra Szűrők telepítése

Általános kábelezési séma

A kábelezéshez szükséges árnyékolt és nem árnyékolt kábelek nem részei a készletnek. A kábelek kiválasztása, beszerzése és telepítése az installáló feladata.

A tipikus telepítés az alábbi sorrendet követi:



7 ábra Telepítési séma

A telepítési séma leírása:

- A bemeneti szűrő közvetlenül a hálózati tápellátáshoz csatlakozik kábelhossz-korlátozás nélkül, de a kábelen fellépő feszültségesés nem haladhatja meg az 5 V-ot.
- A bemeneti szűrő és az inverter között minimum 85%-os fonatoltságú, árnyékolt kábelt kell használni, legfeljebb 0,5 m hosszban és 2,5 mm² keresztmetszettel.

Merülőszivattyús alkalmazás esetén a lehető legrövidebb, de maximum 0,5 m hosszú, minimum 85%-os fonatoltságú árnyékolt kábelt kell használni.

- Az inverter és a kimeneti szűrő között minimum 85%-os fonatoltságú, árnyékolt kábelt kell használni, legfeljebb 0,5 m hosszban és 1,5 mm² keresztmetszettel.

Merülőszivattyús alkalmazás esetén a lehető legrövidebb, de maximum 0,5 m hosszú, minimum 85%-os fonatoltságú árnyékolt kábelt kell használni.

- A kimeneti szűrőtől az elektroszivattyúig nem árnyékolt kábel használható, legfeljebb 100 m hosszban.

Fontos, hogy az invertertől a bemeneti szűrő felé, illetve az invertertől a kimeneti szűrő felé futó két árnyékolt kábelszakasz ne fusson egymáshoz túl közel, a kölcsönös induktív csatolás vagy zavarás elkerülése érdekében. A két árnyékolt kábel között legalább 5 cm távolság javasolt.

Árnyékolt kábelek, elválasztás és árnyékolás

Az árnyékolt vezetékek fonatát mindkét végen (szűrőház és terhelés/inverter oldal) alacsony impedanciájú módon „földre” kell kötni. Ez hatékonyan csillapítja a közös módusú áramokat és csökkenti a sugárzott emissziókat.

A nem árnyékolt vezetékeket (elektroszivattyú felé) gondosan kell vezetni: kerülje az érzékeny vagy vezérlőkábelekkel párhuzamos, hosszú közös nyomvonalat. Szükség esetén a kábelek egymást derékszögben keresztezzék.

EMC műszaki megjegyzések

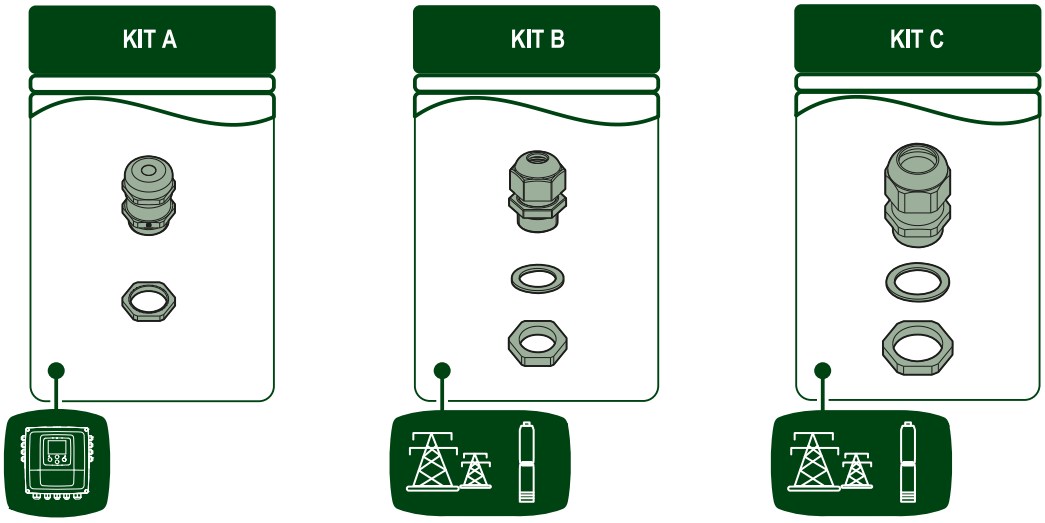
A minimum 85%-os fonatoltságú árnyékolt kábelek használata csökkenti a zavaró sugárzásokat és az interferenciákból eredő esetleges meghibásodásokat.
Az árnyékolt kábelek útvonalát célszerű a lehető legrövidebbre venni, a vezetett emissziók hatásának minimalizálása érdekében.

A szűrőt üzembe helyezés előtt kötelező leföldelni, hogy megfelelő visszavezetési útvonalat biztosítson az áramok számára és csökkentse az elektromos zavarokra való érzékenységet.

Préskábeltömítő (A, B, C) készletek használata

Kizárólag a csomagban mellékelt préskábeltömítőket használja.
Szükség vagy cserealkatrész-igény esetén vegye fel a kapcsolatot a DAB ügyfélszolgálattal.
A csomagban mellékeltől eltérő kábelbevezetők használata a szűrő IP védettségi szintjének romlását okozza.

Tilos a csomagban mellékelttől eltérő préskábeltömítők alkalmazása.
A nem gyári kábelbevezetők használata az IP védettség elvesztéséhez, beázáshoz vagy a megfelelőség megszűnéséhez vezethet.



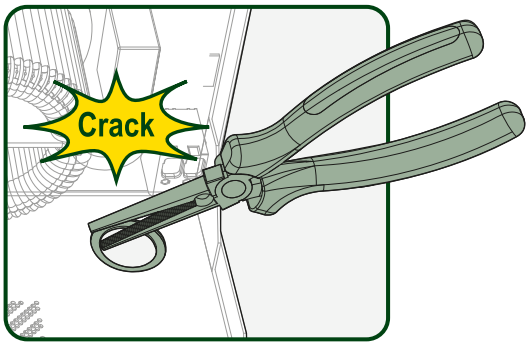
8 ábra Préskábeltömítő készletek

- Az **A KÉSZLET** kifejezetten az inverter és a szűrő sorkapcsai közötti rövid árnyékolt kábelszakaszok rögzítésére szolgál. Biztosítania kell a megfelelő meghúzást és az árnyékolás folytonosságát. (Lásd a 8. ábrát.)
- A **B és C KÉSZLET** a hálózati bemenet vagy az elektroszivattyú felé menő kábelezéshez készült; a választás a használt kábel külső átmérője és keresztmetszete alapján történik. (Lásd a 8. ábrát.)
  A **B KÉSZLET** 7–13 mm külső átmérőjű kábelekhez, a **C KÉSZLET** 10–17 mm külső átmérőjű kábelekhez alkalmas.

Az árnyékolt kábelek átvezető-furatainak környezete kataforézis bevonat nélkül kerül kialakításra, hogy biztosított legyen az elektromágneses zavarok megfelelő földelése.
Gondoskodjon róla, hogy az EMC préskábeltömítő közvetlenül a nyers fémfelülethez felfeküdjön, festék, oxidréteg vagy szennyeződés nélkül.
A nem vezetőképes érintkezés rontja a szűrő EMC-hatásfokát.

FIGYELEM!
Ne fejtsen ki túlzott erőt, csavarást vagy nyomást a préskábeltömítőre vagy a kábelre a beszerelés után. A túl nagy mechanikai igénybevétel a furat peremgyűrűjének törését okozhatja, amelyre a préskábeltömítő fel van szerelve.

A C KÉSZLET beszereléséhez el kell távolítani a szűrő talprészén lévő furat szűkítő gyűrűjét. A gyűrűt fogóval fogja meg és távolítsa el, majd ezután szerelje fel a kábelátvezetőt.



9 ábra

VÁGÁSVESZÉLY!
A furatok élei élesek lehetnek. A művelet során viseljen védőkesztyűt.

A préskábeltömítők szerelésének biztosítania kell a mechanikai rögzítést és a szigetelés védelmét, elkerülve, hogy a környezeti hatások (nedvesség, rezgés) gyengítsék az árnyékolást vagy az elektromos csatlakozást.

Elektromos telepítés

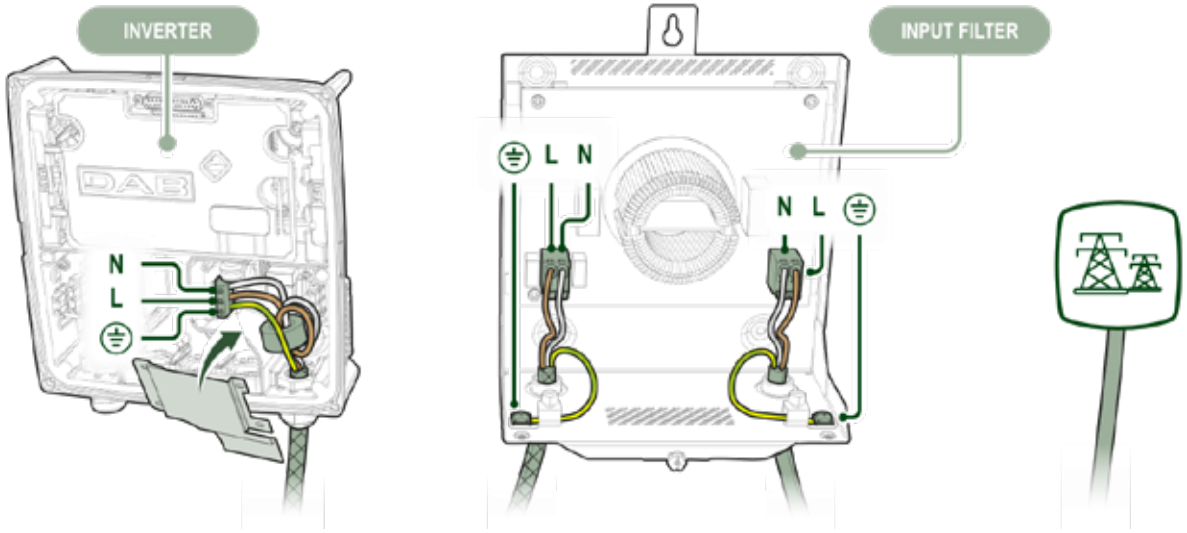
Kövesse pontosan a jelen fejezet ajánlásait a helyes elektromos, hidraulikus és mechanikai telepítéshez. Mielőtt bármilyen szerelési műveletet megkezdene, válassza le a berendezést a hálózati tápellátásról. Tartsa szigorúan be a CE-jelölésen (adattáblán) feltüntetett tápfeszültség-értékeket.

A rendszert kötelező hatékony földelési hálózathoz csatlakoztatni. A jelzéshez tartozó előírások be nem tartása vagyoni kárt, állatok vagy személyek sérülését okozhatja.

Bemeneti szűrő kábelezése

A bemeneti szűrőt kizárólag egyfázisú tápellátásra szabad csatlakoztatni.

- Vezesse át a hálózati tápkábelt a szűrő talpának jobb oldali nyílásán (lásd a 10. ábrát), a kábel átmérőjének megfelelően a KIT B vagy KIT C készlethez tartozó préskábeltömítő használatával.
- Villáskulccsal húzza meg a préskábeltömítő anyáját, körültekintően, a túlhúzás elkerülésével (max. 7 Nm a KIT B, illetve max. 7,5 Nm a KIT C esetén).
- Válassza szét a három eret, és kösse be azokat a bemeneti sorkapcsokra (L, N és ⏚ egyfázisú betáplálás esetén). Lásd a 10. ábrát. Az egyes vezetékek teljes és biztonságos rögzítéséhez nyomja le teljesen a sorkapocs karját, amíg a „kattanás” érezhető/hallható, majd a vezeték behelyezése után zárja vissza.
- Vezesse át a minimum 85% fonatoltságú árnyékolt tápkábelt a szűrő talpának bal oldali nyílásán (lásd a 10. ábrát), a KIT A készlet préskábeltömítőjét használva.
- Villáskulccsal húzza meg a préskábeltömítő anyáját, körültekintően, a túlhúzás elkerülésével (max. 12 Nm).
- Válassza szét a három eret, és kösse be azokat a szűrő kimeneti sorkapcsaira a mellékelt kapcsolási rajz szerint.
- Az árnyékolt kábelt (min. 85% fonatoltság) vezesse be az inverter hálózati bemenetéhez tartozó préskábeltömítőn, majd kösse be az L – N – ⏚ ereket az inverter megfelelő sorkapcsaira. Lásd a 10. ábrát.

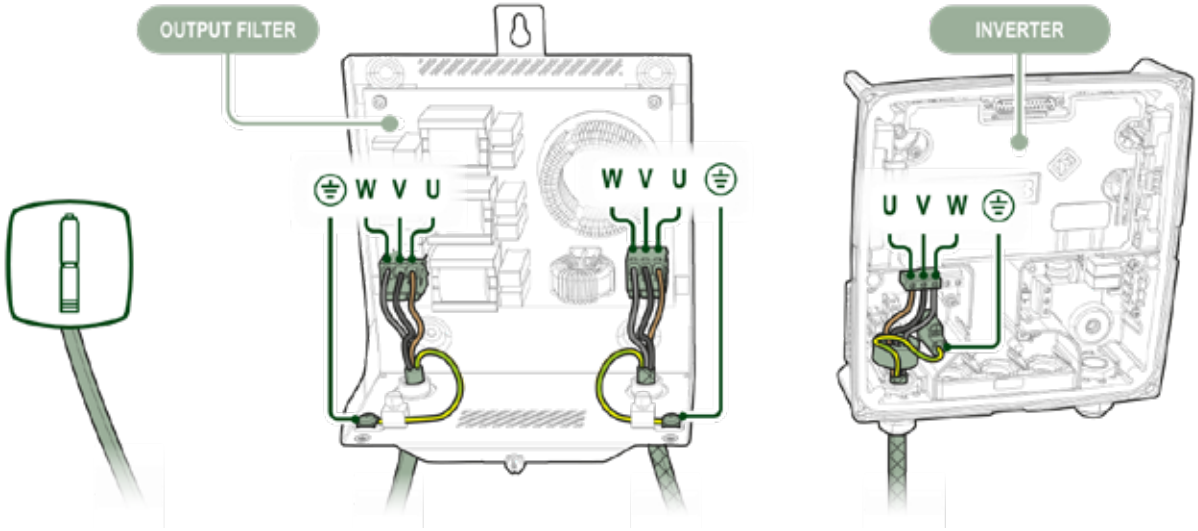


10 *ábra Bemeneti szűrő kábelezése*

Kimeneti szűrő kábelezése

A kimeneti szűrőt kizárólag háromfázisú kimenetre szabad csatlakoztatni.

- Az árnyékolt kábelt (min. 85% fonatoltság) vezesse be az inverter, a szivattyú felé menő vezetékezéshez kialakított préskábeltömítőjén, majd kösse be a vezetőket U – V – W – ⏚ szerint az inverter megfelelő sorkapcsaira. Lásd a 11. ábrát.
- Vezesse át a minimum 85% fonatoltságú árnyékolt kábelt a szűrő talpának jobb oldali nyílásán (lásd a 11. ábrát), a KIT A készlet préskábeltömítőjét használva.
- Villáskulccsal húzza meg a préskábeltömítő anyáját, körültekintően, a túlhúzás elkerülésével (max. 12 Nm).
- Válassza szét a négy eret, és kösse be azokat a szűrő bemeneti sorkapcsaira (U, V, W, ⏚) a kapcsolási rajz szerint. Lásd a 11. ábrát.
- Vezesse át a hálózati tápkábelt a szűrő talpának bal oldali nyílásán (lásd a 11. ábrát), a kábel átmérőjének megfelelően a KIT B vagy KIT C préskábeltömítő használatával.
- Villáskulccsal húzza meg a préskábeltömítő anyáját, körültekintően, a túlhúzás elkerülésével (max. 7 Nm a KIT B, illetve max. 7,5 Nm a KIT C esetén).
- Válassza szét a három eret, és kösse be azokat a szűrő kimeneti sorkapcsaira a mellékelt kapcsolási rajz szerint. Az egyes vezetékek teljes és biztonságos rögzítéséhez nyomja le teljesen a sorkapocs karját, amíg a „kattanás” érezhető/hallható, majd a vezeték behelyezése után zárja vissza.
- Végül kösse be a kábel másik végén lévő vezetőket az elektroszivattyúhoz.



11 *ábra Kimeneti szűrő kábelezése*

17 A TERMÉKRE VONATKOZÓ ÁLTALÁNOS MŰSZAKI INFORMÁCIÓK AZ (EU) 2019/1781 RENDELET SZERINT

Az (EU) 2019/1781 rendeletben előírt termékinformációk az itt feltüntetett QR-kódon keresztül érhetők el.

18 HIBAMEGOLDÁS

A hibák megoldásának megkezdése előtt, a berendezés elektromos ellátását meg kell szakítani.

Meghibásodás	Lehetséges okok	Megoldások
A kijelzőn vízhiány miatti blokkot jelez	1. Vízhiány. 2. A pumpa nem éri el a vizet. 3. Az átfolyásérzékelő ki van kapcsolva. 4. A pumpa beállítási pontja túl magasra lett beállítva. 5. Fordított forgásirány. 6. A pumpa névleges áramának helytelen beállítása (*). 7. Maximális frekvencia túl alacsony (*). 8. A szárazmenet paramétere nincs helyesen beállítva	1-2) Indítsa be a pumpát, és ellenőrizze, hogy nincs-e levegő a csővezetékekben. Ellenőrizze, hogy a szívócső vagy az esetleges szűrők nincsenek-e eltömődve. Ellenőrizze a szivattyútól az inverterhez vezető csővezetékeket, hogy nincsenek-e törések vagy komolyabb szivárgások. 3. Ellenőrizze az áramlásérzékelő csatlakozásait. 4. Csökkentse a beállított értéket, vagy használjon a rendszer követelményeinek megfelelő szivattyút. 5. Ellenőrizze a forgásirányt. 6. Állítsa be a megfelelő szivattyúáram névleges értékét (*). 7. Ha lehetséges, növelje a maximális forgási frekvenciát, vagy csökkentse a névleges áramot (*). 8. Állítsa be helyesen a szárazmenet értékét.
A kijelzőn blokkolás jelenik meg, az x-edik nyomásérzékelő leolvasási hibája miatt	1. A nyomásérzékelő lecsatlakozott. 2. A nyomásérzékelő meghibásodott.	1. Ellenőrizzük le a nyomásérzékelő kábel csatlakozását. A BP1 az 1-es csatlakoztatott bemeneti áramlásérzékelőre utal, a BP2 a csatlakoztatott szívóérzékelőre utal, a BP3 a J5-öshöz csatlakoztatott áramérzékelőre utal. 2. Cseréljük ki a nyomásérzékelőt.
A kijelzőn túláram miatti blokkolás jelenik meg, a kimeneti csatlakozókon	1. Túlzott felvétel. 2. Leblokkolt pumpa. 3. Beindításkor, a pumpa túl sok áramot vesz fel.	1. Ellenőrizze le a csillag vagy a háromszög csatlakozás típusát. Bizonyosodjunk meg arról, hogy a motor nem vegyen fel több áramot, mint az inverter által leadható maximális áram mennyisége. Ellenőrizzük, hogy a motor minden fázisa csatlakoztatva legyen. 2. Ellenőrizzük le, hogy a forgólapát vagy a motor nincs-e eltömődve vagy idegen testek által visszatartva. Ellenőrizzük a motor fázisainak csatlakoztatását. 3. Csökkentsük le a gyorsítási paramétert.

A kijelzőn túláram miatti blokkolás jelenik meg, az elektromos motornál	1. A pumpa névleges árama helytelenül van beállítva. 2. Túlzott felvétel. 3. A pumpa blokkolt. 4. Fordított forgásirány.	1. Állítsuk be a névleges áramot a motor névtábláján feltüntetett csillag vagy háromszög kapcsolási típushoz tartozó áram értékkel. 2. Ellenőrizzük, hogy a motor minden fázisa csatlakoztatva legyen. 3. Ellenőrizzük le, hogy a forgólapát vagy a motor nincs-e eltömődve vagy idegen testek által visszatartva. 4. Ellenőrizzük le a forgásirányt.
A kijelzőn blokkolás jelenik meg alacsony tápellátási feszültség miatt	1. Alacsony tápellátási feszültség 2. Túlzott feszültségesés a vonalon	1. Ellenőrizzük le, hogy a megfelelő hálózati feszültség legyen meg. 2. Ellenőrizzük a tápkábelek keresztmetszetét.
Vezérlőnyomás magasabb, mint a beállított nyomás	A minimális forgási frekvencia túl magasra lett állítva.	Csökkentsük a minimális forgási frekvenciát (ha az elektropumpa lehetővé teszi ezt).
A kijelzőn a kimeneti fázisokon lévő rövidzárlat jelenik meg	A fázisok között rövidzárlat van.	Bizonyosodjunk meg arról, hogy a motor jó, és ellenőrizzük annak csatlakozásait.
A pumpa sosem áll le	1. A minimális átfolyási kikapcsolási küszöbérték beállítása túl alacsony. 2. Túl alacsony, a minimális nulla áramlási, kikapcsolási frekvencia beállítása (*). 3. Alacsony megfigyelési idő (*). 4. Az instabil nyomás beállítása (*). 5. Helytelen használat (*).	1. Állítsunk be egy magasabb kikapcsolási küszöbértéket 2. Állítsunk be egy magasabb nulla áramlási küszöbértéket 3. Várjunk az automatikus önjavításra (*) vagy végezzünk el a gyors adat frissítést. 4. Módosítsuk az integrál erősítési együtthatót és az arányos erősítési együtthatót (*). 5. Ellenőrizzük le, hogy a rendszer megfelel-e az áramlásérzékelő nélküli használat feltételeinek (*). Ha szükséges, a négy gomb egyidejű megnyomásával rezettáljuk a beállítást, indítsuk újra az áramlásérzékelő nélküli feltételek beállítását.
A pumpa akkor is leáll, ha erre nincs szükség	1. Alacsony megfigyelési idő (*). 2. A minimális forgási frekvencia túl magasra lett állítva (*). 3. Túl magas a minimális nulla áramlási, kikapcsolási frekvencia érték beállítása (*).	1. Várjunk az automatikus önjavításra (*) vagy végezzünk el a gyors adatfrissítést. 2. Lehetőség szerint állítsunk be egy alacsonyabb minimális forgási frekvenciát(*). 3. Állítsunk be egy alacsonyabb nulla áramlási frekvencia küszöbértéket.
A kijelzőn a: Nyomja meg a + gombot a konfiguráció továbbításához felirat jelenik meg	Egy vagy több inverter kényes paraméterei rosszul lettek beállítva.	Nyomjuk meg a + gombot azon az inverteren, amelyről biztosan tudjuk, hogy a legfrissebb és helyes paraméterkonfigurációval rendelkezik.
A több inverteres rendszerben a paraméterek nem kerülnek továbbításra	Nem továbbítható konfigurációk jelenléte	Módosítsa a konfigurációt úgy, hogy az továbbítható legyen, az áramlásérzékelő=0 és a nulla áramlási frekvencia=0 konfigurációs érték nem továbbítható.

Koppanó hang zaja, a motor ki- és bekapcsolása során.		1. Lépjünk be a többszivattyús csoport menüoldalra. 2. Válasszuk ki a "Többszivattyús csoport paramétereinek konfigurálása" részt. 3. Kövessük az eljárásban megadott lépéseket egészen a "Váltási idő" pontig. 4. Növeljük meg a 'Váltási idő' értéket, amíg a zaj el nem tűnik.
(*)A "csillag" jelöles, az áramlásérzékelő nélküli használatra utal.		

1 LEGENDA SYMBOLŮ 746
1.1 Bezpečnostní značky 746
1.2 Značky nebezpečí 747
1.3 Zákazové značky 747
1.4 Povinné značky 748
2 OBECNĚ 749
2.1 Jméno výrobku 749
2.2 Klasifikace podle evropského trhu 749
2.3 Popis 749
2.4 Specifické odkazy na výrobek 749
3 UPOZORNĚNÍ A ZBYTKOVÁ RIZIKA 749
3.1 Nesprávné použití 749
3.2 Horké části 750
5 INSTALACE 750
5.1 Doporučená připravenost 750
5.2 Připojení potrubí 751
5.3 Elektrické připojení 751
5.3.1 Připojení feritového jádra 751
5.3.2 Elektrické připojení napájení 752
5.3.3 Elektrické připojení čerpadel 752
Předpisy pro elektrická připojení 753
5.3.4 Připojení snímačů a I/O - Oběh 753
Snímač diferenčního tlaku 753
Teplotní snímač 753
Digitální vstupy 753
Analogový vstup 0–10 V / 4–20 mA / PWM 754
Připojení výstupů 755
Čerpací jednotky pro oběh 755
Připojení jednotek Twin 756
5.3.5 Připojení snímačů a I/O - Tlakování 756
Raciometrický snímač tlaku 756
Připojení více měničů - raciometrický snímač tlaku 756
Snímač tlaku s proudovým výstupem 756
Připojení více měničů - snímač tlaku s proudovým výstupem 756
Snímač průtoku 756
Digitální vstupy 756
Připojení výstupů alarmů 757
5.3.6 Připojení vícečerpadlových jednotek 757
5.3.7 Zapojení Rs485 Modbus RTU 757
6 UVEDENÍ DO PROVOZU 758
6.1 Spuštění 758
7 ÚDRŽBA 758
7.1 Pravidelné kontroly 758
7.2 Úpravy a náhradní díly 758
7.3 Označení CE a minimální pokyny pro DNA 758
10 TECHNICK ÉÚDAJE 760
11 POPIS OVLÁDACÍHO PANELU 760
11.1 Orientace ovládacího panelu 760
11.2 Funkce 760
12 OVLÁDACÍ PANEL 761
12.1 Počáteční konfigurace 761
12.1.1 Počáteční konfigurace s aplikací DConnect 762
12.2 Konfigurace vícečerpadlové jednotky 762
12.2.1 Nová jednotka 763
12.2.2 A Přidat k jednotce 763
12.2.3 Nastavení vícečerpadlové jednotky 763
12.2.4 Stavové ikony připojení 764
12.3 Konfigurace tlakování 764
12.3.1 Nastavení Wizard – Jedno čerpadlo 764
12.3.2 Nastavení Wizard – Více čerpadel 764
12.3.3 Volitelné konfigurace 765
Provoz bez snímače průtoku 765
Konfigurace komunikačního protokolu 766
Konfigurace I/O 766
Další nastavení 767
12.3.4 Hlavní nabídka 767
Struktura nabídky 768

Historie chyb a alarmů ... 768
Referenční tlak ... 769
Diferenční tlak při opětovném spuštění čerpadla ... 769
Funkce čerpadla ... 769
Funkce comfort ... 770
Vícečerpadlová jednotka ... 770
Spotřeby a statistiky ... 771
Konfigurace zařízení ... 771
Přístup pro čtení ... 771
Změnit konfiguraci ... 772
Systém ... 772
Nastavení systému ... 772
12.4 Konfigurace oběhu ... 773
12.4.1 Nastavení Wizard – Jedno čerpadlo ... 773
12.4.2 Nastavení Wizard – Více čerpadel ... 773
12.4.3 Řízená konfigurace ... 773
12.4.4 Ruční konfigurace ... 774
12.4.5 Volitelné konfigurace ... 775
Konfigurace I/O ... 775
Další nastavení ... 776
12.4.6 Hlavní nabídka ... 776
Struktura nabídky ... 777
Historie chyb a alarmů ... 777
Set point ... 778
Režim nastavení ... 778
Funkce comfort ... 778
Vícečerpadlová jednotka ... 778
Spotřeby a statistiky ... 779
Konfigurace zařízení ... 779
Přístup pro čtení ... 780
Změnit konfiguraci ... 780
Systém ... 780
Nastavení systému ... 780
13 CELKOVÝ RESET SYSTÉMU ... 781
13.1 Obnovení továrního nastavení ... 781
14 POŽADAVKY NA APLIKACI A DCONNECT CLOUD ... 781
15.1 Elektrické zapojení ... 782
15.2 Konfigurace Modbus ... 782
15.3 Registry Modbus RTU ... 783
15.3.1 Typ hlášení Modbus ... 783
16 DOPLŇKOVÉ NÁSTROJE ... 792
16.1 Pomocný nástroj ... 792
16.2 Vstupní a výstupní filtry ... 792
16.2.1 Popis a určené použití ... 792
Identifikace ... 793
Označení CE ... 793
16.2.2 Nesprávné použití ... 793
16.2.3 Prohlášení o shodě ... 793
16.2.4 Rozměry a umístění ... 794
16.2.5 Doporučený postup instalace ... 794
Schéma obecného zapojení ... 795
Stíněné kabely, oddělení a stínění ... 796
Technické poznámky k elektromagnetické kompatibilitě ... 796
Použití sad kabelových průchodek (A, B, C) ... 796
Instalace elektriky ... 797
Zapojení vstupního filtru ... 797
Zapojení výstupního filtru ... 798
17 OBECNÉ TECHNICKÉ INFORMACE O VÝROBKU PODLE NAŘÍZENÍ (EU) 2019/1781 ... 799
18 ODSTRAŇOVÁNÍ PROBLÉMŮ ... 799

1 LEGENDA SYMBOLŮ

1.1 Bezpečnostní značky

V návodu k použití a údržbě jsou (v příslušných případech) použity níže vyobrazené symboly. Tyto symboly byly zařazeny proto, aby upozornily uživatele na možné zdroje nebezpečí.
Nedodržení symbolů může mít za následek zranění osob, smrt a/nebo poškození stroje nebo zařízení.
V zásadě mohou být značky tří typů (Tabulka 1).

Symbol	Tvar	Typ	Popis
	Rámovaný trojúhelníkový tvar	Značky nebezpečí	Označují předpisy týkající se přítomných nebo možných nebezpečí
	Kruhový rám	Zákazové značky	Označují předpisy týkající se činností, kterých je třeba se vyvarovat
	Plný kruh	Povinné značky	Označují informace, které je povinné číst a dodržovat
	Kruhový rám	Informace	označují užitečné informace jiné než typu nebezpečí / zákaz / povinnost

Tabulka 1 *Typy bezpečnostních značek*

V závislosti na sdělovaných informacích mohou značky obsahovat symboly, které na základě asociace myšlenek pomáhají pochopit typ nebezpečí, zákazu nebo povinnosti.

V textu jsou použity následující symboly a značky:

POZOR!
OHROŽENÍ ZDRAVÍ A BEZPEČNOSTI ODPOVĚDNÝCH OSOB.
Věnujte zvýšenou pozornost pokynům označeným tímto symbolem a přesně dodržujte uvedené postupy.

POZOR!
NEBEZPEČÍ ÚRAZU ELEKTRICKÝM PROUDEM – NEBEZPEČNÉ NAPĚTÍ.
Kryty a ochrany stroje označené tímto symbolem smí otevírat pouze kvalifikovaný personál po odpojení napájení stroje.

POZOR!
POŠKOZENÍ STROJE
Označuje užitečné informace jiné než typu: nebezpečí, zákaz a povinnost. Lze nalézt v kterékoli kapitole návodu

POVINNOST DODRŽOVAT BEZPEČNOSTNÍ POŽADAVKY.

ZÁKAZ PROVÁDĚNÍ NEBEZPEČNÉ ČINNOSTI.

POKYNY OZNAČENÉ TÍMTO SYMBOLEM OZNAČUJÍ POTŘEBU:
Rozepnout odpojovač elektrického proudu na elektrickém rozvaděči (poloha „0/vypnuto“);
Uzamknout jej v otevřené poloze vhodným systémem (např. visacím zámkem);
Použít firemní postupy Lockout-Tagout.

Uživatel
Označuje údržbové úkony, které může provádět uživatel stroje.

Specializovaný personál
Označuje údržbové úkony a zásahy určené pro kvalifikované odborníky.

Poznámky a všeobecné informace.
Před instalací nebo provozem zařízení si pozorně přečtěte tyto pokyny.
Instalace a provoz musí být v souladu s bezpečnostními předpisy země, kde je výrobek instalován. Práce musí být provedena v souladu s technickými standardy.

1.2 Značky nebezpečí

Obecné nebezpečí
Tato značka upozorňuje na nebezpečné situace, které mohou vést ke zranění osob, poškození zvířat a majetku. Nedodržení požadavků spojených se značkou může způsobit nebezpečí.

Nebezpečí úrazu elektrickým proudem
Tato značka signalizuje nebezpečí přímého nebo nepřímého dotyku, úderu/úrazu elektrickým proudem v důsledku přítomnosti částí stroje pod napětím. Nedodržení požadavků spojených se značkou může způsobit vážné zranění nebo smrt osob.

Nebezpečí automatického spuštění
Tato značka signalizuje nebezpečí, že stroj provádí operace v automatickém režimu. Nedodržení požadavků spojených se značkou může způsobit vážné zranění nebo smrt osob.

Nebezpečí pohmoždění
Tato značka upozorňuje na nebezpečí pohmoždění ruky nebo horních končetin pohybujícími se částmi stroje. Nedodržení požadavků spojených se značkou může způsobit riziko pohmoždění ruky nebo horních končetin.

Nebezpečí pořezání nebo střihu
Tato značka upozorňuje na nebezpečí pořezání nebo střihu ruky pohybujícími se nástroji nebo částmi stroje. Nedodržení požadavků spojených se značkou může způsobit riziko pořezání nebo střihu ruky.

Nebezpečí zachycení a vtažení
Tato značka upozorňuje na nebezpečí zachycení ruky nebo horních končetin. Nedodržení požadavků spojených se značkou může způsobit riziko pohmoždění ruky nebo horních končetin.

Nebezpečí výbušné atmosféry
Tato značka signalizuje nebezpečí vzniku výbušné atmosféry.
Nedodržení požadavků spojených se značkou může způsobit výbuch.

Nebezpečí tlakové nádoby
Tento signál indikuje nebezpečí spojené s přítomností tlakových prvků v případě pádu nebo vystavení teplu. Nedodržení požadavků spojených se signálem může způsobit výbuch.

Nebezpečí magnetického pole
Tato značka signalizuje přítomnost silných magnetických polí a vyžaduje pozornost k vyhnutí se expozici.
Nedodržení požadavků spojených se značkou může narušit činnost kardiostimulátorů a v případě dlouhodobé expozice způsobit poranění tkání a vnitřních orgánů.

Nebezpečí laserového záření
Tato značka upozorňuje na nebezpečí vyplývající z přítomnosti zdrojů vyzařujících umělé optické záření.
Nedodržení požadavků spojených se značkou může způsobit riziko poškození zrakového aparátu.

Nebezpečí, biologické riziko
Dbejte na to, abyste se nevystavili biologickému riziku.

Nebezpečí, horký povrch
Tato značka signalizuje nebezpečí popálení v důsledku kontaktu s horkými povrchy (> 60 °C).
Nedodržení požadavků spojených se značkou může způsobit riziko popálení rukou nebo horních končetin.

Nebezpečí, nízké teploty nebo mráz
Dbejte na to, abyste se nevystavovali nízkým teplotám nebo mrazu.

Nebezpečí, nebezpečí vznícení.
Dávejte pozor, abyste nezpůsobili požár zapálením hořlavého a/nebo zápalného materiálu.

Nebezpečí uklouznutí
Tato značka upozorňuje na nebezpečí uklouznutí a pádu na vlhkém a/nebo mokrém povrchu. Nedodržení požadavků spojených se značkou může způsobit riziko vážných úrazů nebo smrti v důsledku uklouznutí a/nebo pádu.

1.3 Zákazové značky

Obecný zákaz
Tato značka označuje zákaz provádění určitých manévrů, operací nebo zákaz určitého chování. Nedodržení zákazů spojených se značkou může mít za následek škody na majetku, zvířatech a zdraví osob.

Zákaz dotyku
Tato značka označuje, že se obsluha nesmí dotýkat určité části stroje.
Nedodržení zákazů spojených se značkou může mít za následek poranění rukou.

Zákaz vkládání rukou
Tato značka označuje, že obsluha nesmí vkládat ruce do určité oblasti.
Nedodržení zákazů spojených se značkou může mít za následek poranění rukou a/nebo horních končetin.

Zákaz změny stavu přepínače
Tato značka signalizuje, že změna stavu přepínače a/nebo ovládacího zařízení je zakázána.
Nedodržení zákazů spojených se značkou může mít za následek škody na majetku, zvířatech a zdraví osob.

Zákaz kouření a používání otevřeného ohně
Tato značka upozorňuje na zákaz kouření a/nebo používání otevřeného ohně.
Nedodržení zákazů spojených se značkou může mít za následek výbuch a/nebo požár.

Zákaz hašení vodou
Tato značka upozorňuje na zákaz hašení plamenů a/nebo počátečního ohně vodou.
Nedodržení zákazů spojených se značkou může mít za následek škody na majetku, zvířatech a zdraví osob.

1.4 Povinné značky

Obecná povinnost
Tato značka označuje povinnost obsluhy dodržovat předpisy.
Nedodržení požadavků spojených se značkou může mít za následek škody na majetku, zvířatech a zdraví osob.

Povinnost používat chrániče sluchu
Tato značka upozorňuje na povinnost používat při práci chrániče sluchu nebo zátky do uší.
Nedodržení požadavků spojených se značkou může způsobit ztrátu sluchu, a to i trvalou.

Povinnost týkající se oděvu
Tato značka upozorňuje na povinnost používat při práci vhodný oděv.
Nedodržení požadavků spojených se značkou může způsobit vážné zranění nebo smrt obsluhy.

Povinnost používat konkrétní OOP
Tato značka upozorňuje na povinnost používat během práce speciální osobní ochranné prostředky. Nedodržení požadavků spojených se značkami může způsobit vážné zranění nebo smrt obsluhy.

Povinnost uzemnění
Tato značka upozorňuje na povinnost připojení stroje k účinnému uzemňovacímu systému.
Nedodržení požadavků spojených se značkou může mít za následek škody na majetku, zvířatech a zdraví osob.

Povinnost odpojit zástrčku ze zásuvky
Tato značka signalizuje povinnost odpojit napájecí zdroj před provedením jakékoli další práce.
Nedodržení požadavků spojených se značkou může mít za následek škody na majetku, zvířatech a zdraví osob.

Povinnost odpojit napájení před údržbou
Tato značka upozorňuje na povinnost odpojit zařízení před prováděním jakékoli údržby.
Nedodržení požadavků spojených se značkou může mít za následek škody na majetku, zvířatech a zdraví osob.

Povinnost kontrolovat účinnost ochran
Tato značka signalizuje povinnost zkontrolovat účinnost ochran (odstraněných při údržbě, opravě, čištění, mazání). Nedodržení požadavků spojených se značkou může mít za následek škody na majetku, zvířatech a zdraví osob.

Povinnost přečíst si pokyny
Tato značka upozorňuje na povinnost přečíst si pokyny (návod k použití a údržbě, datové listy atd.), a to před instalací, použitím nebo jakoukoli jinou prací, která má být na stroji provedena!
Nedodržení požadavků spojených se značkou může mít za následek škody na majetku, zvířatech a zdraví osob.

Společnost DAB Pumps vynakládá veškeré možné úsilí k tomu, aby zajistila přesnost, správnost a aktuálnost obsahu tohoto návodu (např. obrázků, textů a údajů). Přesto nemusí být návod bezchybný a nemusí být vždy úplný či aktuální. Tato společnost si proto vyhrazuje právo provádět v průběhu času technické změny a vylepšení, a to i bez předchozího upozornění.
Společnost DAB Pumps nenese žádnou odpovědnost za obsah tohoto návodu, pokud jej následně písemně nepotvrdí.

2 OBECNĚ

2.1 Jméno výrobku
NGDRIVE

2.2 Klasifikace podle evropského trhu
VSD

2.3 Popis
NGDRIVE byl navržen a vyroben pro řízení oběhových čerpadel nebo pro tlakování hydraulických systémů. Systém umožňuje modulovat hydraulický výkon v závislosti na charakteristice zařízení tak, aby byly dosaženy požadované funkce.

NGDRIVE je zařízení pro řízení a ochranu určené k použití výhradně v kombinaci s čerpacími systémy. Je založeno na změně frekvence napájení elektrického čerpadla. Lze jej použít jak u nových, tak i u starších čerpadel v instalacích a zajišťuje:
- úsporu energie a nákladů;
- zjednodušenou instalaci a nižší náklady systému;
- menší namáhání systému a prodloužení jeho životnosti;
- nižší hlučnost;
- vyšší spolehlivost

NGDRIVE, připojený k vhodnému elektrickému čerpadlu dostupnému na trhu, řídí jeho provoz tak, aby při změnách podmínek použití udržoval konstantní zvolenou fyzikální veličinu (tlak, diferenční tlak, průtok, teplota apod.). Tím je elektrické čerpadlo, případně čerpací soustava, spouštěno pouze tehdy a v takové míře, jak je potřeba, čímž se předchází zbytečným energetickým ztrátám a prodlužuje se životnost.
Současně je zařízení schopno:
- chránit motor před přetížením, zablokováním rotoru a chodem nasucho;
- realizovat plynulý rozběh a doběh (soft-start a soft-stop) v optimalizovaném režimu, aby se prodloužila životnost systému a snížily rozběhové proudy a odběrové špičky;
- poskytovat údaj o odebíraném proudu a napájecím napětí;
- zaznamenávat provozní hodiny a v jejich návaznosti evidovat chyby a poruchy hlášené systémem;
- propojovat se s dalšími zařízeními k dosažení požadovaného kombinovaného provozu.

2.4 Specifické odkazy na výrobek
Technické údaje jsou uvedeny na štítku s označením CE nebo ve vyhrazené kapitole tohoto návodu.

3 UPOZORNĚNÍ A ZBYTKOVÁ RIZIKA

Zkontrolujte, zda jsou všechny vnitřní části výrobku (součásti, vodiče apod.) zcela bez stop vlhkosti, oxidů nebo nečistot: v případě potřeby je důkladně vyčistěte a zkontrolujte účinnost všech součástí výrobku. V případě potřeby vyměňte všechny součásti, které nejsou zcela funkční.

Je nezbytné kontrolovat, zda jsou všechny vodiče výrobku řádně upevněny v příslušných svorkách.

Pro zvýšení odolnosti proti rušení z a do zařízení doporučujeme výrobek napájet ze samostatného elektrického vedení.

Některé funkce nemusí být v závislosti na verzi softwaru a firmwaru k dispozici.

3.1 Nesprávné použití
Zařízení pro řízení a ochranu je určeno k použití výhradně v běžném prostředí.
Není vhodné k instalaci v prostorech se zvýšeným elektrickým rizikem, jako například:
- Prostory klasifikované s nebezpečím výbuchu (zóny ATEX);
- Prostory se zvýšeným požárním nebezpečím;
- Prostory obsahující koupelny, sprchy, bazény, SPA, sauny;
- Stísněné vodivé prostory;
- Přístavy, doky apod.

Driver/PDS musí být používán výhradně se systémy čerpání a se skupinami pro tlakování vody (nejde o výrobek všeobecného určení).

Je zakázáno řídit jakýkoli jiný typ pohonu a/nebo motoru než motory vodních čerpadel.
Je zakázáno používat s čerpadly, která dopravují kapaliny jiné než voda.

3.2 Horké části

Během provozu se mohou části přehřívat: umístěte zařízení v dostatečně větraném prostředí, mimo dosah dětí a zranitelných osob, daleko od hořlavých materiálů, tuků a/nebo zápalných látek.

Nebezpečí popálení.
Plášť zařízení může dosahovat vysokých teplot; buďte opatrní při používání a při přibližování se k zařízení. Zabraňte náhodnému kontaktu. Viz obrázek 2.

3.3 Části pod napětím

Viz bezpečnostní příručka (kód 60183268).

3.4 Likvidace

Tento výrobek nebo jeho části musí být zlikvidovány podle pokynů uvedených v listu pro likvidaci odpadu z elektrických a elektronických zařízení, který je součástí balení.

4 MANIPULACE

4.1 Skladování

Výrobek se dodává v originálním obalu, ve kterém musí zůstat až do instalace.
Výrobek se musí skladovat na místě chráněném před povětrnostními vlivy, v suchu, mimo dosah zdrojů tepla, s co nejstálejší vlhkostí vzduchu, bez vibrací a prachu.
Musí být dokonale uzavřen a izolován od vnějšího prostředí, aby se zabránilo vniku hmyzu, vlhkosti a prachu, které by mohly poškodit elektrické součásti a narušit správnou funkci zařízení.

4.2 Přeprava

Nevystavujte výrobky zbytečným nárazům a kolizím.

5 INSTALACE

Za účelem správného provedení elektrické, hydraulické a mechanické instalace dodržujte doporučení uvedená v této kapitole.
Před zahájením montáže se ujistěte, že je vypnuto napájení z elektrické sítě. Je nutné přísně dodržovat hodnoty napájení uvedené na štítku s elektrickými údaji.

5.1 Doporučená připravenost

Výrobek je určen k upevnění přímo na stěnu nebo na kryt motoru čerpadla.
V obou případech se použije specifická montážní sada.
Pokyny pro upevnění ke krytu motoru jsou uvedeny ve specifické příručce.
Při montáži na stěnu postupujte podle níže uvedených pokynů.

- Jako šablonu pro vrtání do zdi použijte upevňovací desku a vodováhu.
- Pomocí specifických zářezů na desce vyvrtejte dva stejně vzdálené otvory. Deska se dá volitelně upevnit ve třetím bodě proražením plastové membrány vrtákem vrtačky. Viz obr. 13a
- Použijte všechny součásti obsažené v sadě C: do vyvrtaných otvorů zasuňte hmoždinky a upevněte desku pomocí podložek a šroubů. Viz obr. 13b

Před upevněním desky zkontrolujte, zda jsou zezadu správně nasazeny 4 matice. Viz obr. 13c

- Pokračujte použitím sady A, namontujte na šrouby 4 o-kroužky a přitlačte každý o-kroužek až k hlavě šroubu. Poté dokovací stanici připevněte k desce pomocí 4 šroubů + o-kroužků. Viz obr. 13d

Aby bylo možné utáhnout šroub vpravo dole, je nutné odstranit EMC desku se 4 šrouby, jinak zůstane místo pro šroub zakryté. Viz obr. 13e

- Poté proveďte obvyklé zapojení a nakonec zavřete řídící jednotku.

Řídící jednotku na doku zavřete utažením 4 šroubů M6 momentem 6 Nm, aby byla zajištěna IP těsnost výrobku. Viz obr. 15.

5.2 Připojení potrubí

Podle stanoveného použití zrealizuje rozvod vody a řiďte se přitom pokyny uvedenými na schématech na začátku návodu.
Viz obrázky 9 a 10 pro Tlakování a obrázek 6 pro Oběh

U aplikace pro tlakování je třeba zapojit snímač tlaku na výtlačné straně.

5.3 Elektrické připojení

Pozor: Vždy dodržujte bezpečnostní předpisy!

Při každém otevření nebo zapojení se před následovným zavřením ujistěte o neporušenosti těsnění a kabelových průchodek.

Před provedením jakékoliv práce na elektrické nebo mechanické části zařízení odpojte elektrické napájení.
Před otevřením zařízení odpojte napájení a vyčkejte alespoň 5 minut, aby došlo k rozptýlení energie uvnitř rozvodů, čímž se zařízení stane bezpečné.
Připojení k síti se musí provést pomocí pevných kabelů. Zařízení se musí uzemnit (IEC 536 třída 1, NEC a další příslušné normy).

V elektrické síti musí být nainstalováno zařízení, které zajistí úplné odpojení v podmínkách přepěťové kategorie III. Pokud je vypínač rozpojený, vzdálenost mezi kontakty musí splňovat podmínky uvedené v následující tabulce:

Minimální vzdálenost mezi kontakty elektrického vypínače		
Napájení [V]	>127 a ≤240	>240 a ≤480
Minimální vzdálenost [mm]	>3	>6

Ujistěte se, že síťové napětí odpovídá napětí na výrobním štítku motoru.

Připojte napájecí kabely ke správným svorkám:
R - S - T - ⏚pro třífázové systémy
L - N - ⏚pro jednofázové systémy
Ujistěte se, že jsou všechny svorky zcela dotaženy, **a věnujte zvláštní pozornost uzemnění..**

Před provedením elektrického připojení si prostudujte bezpečnostní příručku (kód 60183268).

5.3.1 Připojení feritového jádra

Před zapnutím výrobku použijte dodané feritové jádro, abyste snížili elektromagnetické rušení vyvolané nebo vyzařované datovými nebo napájecími kabely.
Pouze pro provedení M.
Postupujte takto:

- Pokud je použita EMC deska, odšroubujte šrouby a sejměte ji.
- Upevněte feritové jádro směrem k napájecímu zdroji (vstupní proud) dvojitým protažením kabelu drážkou uvnitř jádra, jak je to znázorněno na obrázku 11.
- Umístěte desku na původní místo a upevněte ji šrouby.
- Upevněte feritové jádro směrem k čerpadlům (výstupní proud) protažením kabelu drážkou přímo uvnitř jádra, odpláštěte výstupní kabel a zajistěte ho přes propojku. Viz obrázek 12

Pouze pro provedení T.

- Feritové jádro se nemusí použít v napájecím vstupním zdroji. Viz obr. 11
- Upevněte feritové jádro směrem k čerpadlům (výstupní proud) protažením kabelu drážkou přímo uvnitř jádra, odpláštěte výstupní kabel a zajistěte ho přes propojku. Viz obrázek 12

Zemnící kabel nesmí být protaženy feritovým jádrem.

5.3.2 Elektrické připojení napájení

Napájecí vstupní svorky jsou v případě jednofázového napájení označeny písmeny L a N, zatímco u třífázového napětí jsou eventuálně použita písmena R, S, T. Viz obrázek 3a, 3b, 3c. Elektrické připojení čerpadel, externích kondenzátorů a napájecího vedení.

5.3.3 Elektrické připojení čerpadel

Výrobek je vybaven systémem monitorování teploty motoru, který zabraňuje přehřátí vinutí. Použité snímače jsou PTC a jsou nainstalované uvnitř vinutí motoru. Pokud nemáte motor s PTC nebo nechcete tento typ ochrany použít, **pak musí ochranu motoru obstarat montážní technik**. V tomto případě připojte dodaný rezistor ke svorkám se značkou PTC. S výrobkem je dodáván rezistor 100 Ohm ¼ W. **Pokud není k dispozici rezistor ani PTC, výrobek zůstane v chráněném stavu a čerpadlo se nespustí. Viz obrázek 3a, 3b.**

Budova musí být vybavena externím zařízením na ochranu motoru.

Průřez, typ a vedení kabelů pro připojení k elektrickému čerpadlu musí být zvoleny v souladu s platnými předpisy. Následující tabulky uvádějí orientační průřez kabelů, které je třeba použít.

Průřez napájecího kabelu v mm²

	10 m	20 m	30 m	40 m	50 m	60 m	70 m	80 m	90 m	100 m	120 m	140 m	160 m	180 m	200 m
4 A	1,5	1,5	1,5	1,5	2,5	2,5	2,5	2,5	4	4	4	6	6	6	10
8 A	1,5	1,5	2,5	2,5	4	4	6	6	6	10	10	10	10	16	16
12 A	1,5	2,5	4	4	6	6	10	10	10	10	16	16	16		
16 A	2,5	2,5	4	6	10	10	10	10	16	16	16				
20 A	4	4	6	10	10	10	16	16	16	16					
24 A	4	4	6	10	10	16	16	16							
28 A	6	6	10	10	16	16	16								

Tabulka platná pro kabely z PVC se 3 třemi vodiči (fáze nula + země) při 230V

Průřez napájecího kabelu v mm²

	10 m	20 m	30 m	40 m	50 m	60 m	70 m	80 m	90 m	100 m	120 m	140 m	160 m	180 m	200 m
4 A	1,5	1,5	1,5	1,5	2,5	2,5	2,5	2,5	4	4	4	6	6	6	10
8 A	1,5	1,5	2,5	2,5	4	4	6	6	6	10	10	10	10	16	16
12 A	1,5	2,5	4	4	6	6	10	10	10	10	16	16	16	16	16
16 A	2,5	2,5	4	6	10	10	10	10	16	16	16	16	16	16	16
20 A	2,5	4	6	10	10	10	16	16	16	16	16	16	16	16	16
24 A	4	4	6	10	10	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
28 A	6	6	10	10	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
32 A	6	6	10	10	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16

Tabulka platná pro kabely z PVC se 4 vodiči (3 fáze + země) při 230V

Průřez napájecího kabelu v mm²

	10 m	20 m	30 m	40 m	50 m	60 m	70 m	80 m	90 m	100 m	120 m	140 m	160 m		180 m	200 m
4 A	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	2,5	2,5	2,5	2,5	4	4	4	
8 A	1,5	1,5	1,5	1,5	2,5	2,5	2,5	4	4	4	6	6	6	10	10	
12 A	1,5	1,5	2,5	2,5	4	4	4	6	6	6	10	10	10	10	16	
16 A	2,5	2,5	2,5	4	4	6	6	6	10	10	10	10	16	16	16	
20 A	2,5	2,5	4	4	6	6	10	10	10	10	16	16	16	16	16	
24 A	4	4	4	6	6	10	10	10	10	16	16	16	16	16	16	
28 A	6	6	6	6	10	10	10	10	16	16	16	16	16	16	16	
32 A	6	6	6	6	10	10	10	16	16	16	16	16	16	16	16	
36 A	10	10	10	10	10	10	16	16	16	16	16	16	16	16	16	
40 A	10	10	10	10	10	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	
44 A	10	10	10	10	10	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	
48 A	10	10	10	10	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	
52 A	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16		16	16
56 A	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16		16	16
60 A	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	

Tabulka platná pro kabely z PVC se 4 vodiči (3 fáze + země) při 400V

Předpisy pro elektrická připojení

Pro délky propojovacího kabelu mezi měničem a elektrickým čerpadlem (povrchovým i ponorným) do 2 metrů je nutné použít stíněný kabel s minimálním pokrytím opletení 85 %.

Pro délky propojovacího kabelu k čerpadlům přesahující 2 metry je nutné vložit dva filtry pro omezení elektromagnetického rušení, jeden na vstupu a jeden na výstupu. Viz kapitola 16.2 Vstupní a výstupní filtry.

Výstupní filtr – pokyny pro zapojení.
Pro připojení mezi měničem a filtrem je nutné použít stíněný kabel s minimálním pokrytím opletení 85 %, o maximální délce 0,5 metru. Pro připojení mezi filtrem a motorem elektrického čerpadla lze použít nestíněný kabel o maximální délce 100 m.

Vstupní filtr – pokyny pro zapojení.
Pro připojení mezi měničem a filtrem je nutné použít stíněný kabel s minimálním pokrytím opletení 85 %, o maximální délce 0,5 metru. Vstup filtru se musí připojit přímo k napájecí síti, a to nestíněným kabelem.

Pro další podrobnosti týkající se instalace a zapojení obou filtrů viz kapitola 16.2 Vstupní a výstupní filtry.

Při instalaci filtrů pro omezení elektromagnetického rušení ve spojení s ponornými čerpadly je povinné nastavit nosnou (spínací) frekvenci měniče na hodnotu menší nebo rovnou 8 kHz, a to u měničů s výkonem do 2,2 kW. Tím se zabrání přehřívání a následnému poškození filtrů.

Výkon NGDRIVE	Mez nosné frekvence
2,2 kW	Max 8 kHz

Vstupní a výstupní filtry se smějí instalovat výhradně s měniči NGDRIVE M/T 230V 1,1 kW nebo NGDRIVE M/T 230V 2,2 kW vybavenými verzí firmwaru 1.3.12.0 nebo novější. Ujistěte se, že je měnič aktualizován na nejnovější dostupnou verzi softwaru (viz kapitola 14 POŽADAVKY NA APLIKACI A DCONNECT CLOUD).

V případě připojení měniče k ponorným čerpadlům doporučujeme použít zalitý/enkapsulovaný ponorný motor s vyšší izolační třídou (třída H nebo vyšší).

5.3.4 Připojení snímačů a I/O - Oběh

Jako řídící senzory se mohou použít: snímač diferenčního tlaku, termostaty nebo chronotermostaty.
Schéma celkového uspořádání viz obrázek 4.5.

Snímač diferenčního tlaku

Typ snímače, který se má použít, je uveden v seznamu na ovládacím panelu, pokud je k dispozici, nebo v aplikaci Dconnect.
Způsob použití závisí na nastavení ovládacího panelu, je-li k dispozici, nebo na aplikaci Dconnect.
Výrobek akceptuje různé typy snímačů diferenčního tlaku. Kabel se z jedné strany připojí ke snímači a z druhé k příslušnému vstupu snímače tlaku měniče (viz obrázek 6). Kabel má dvě různé koncovky s povinným směrem zasunutí: konektor pro průmyslové aplikace (DIN 43650) na straně snímače a 4pólový konektor na straně měniče.

Teplotní snímač

Typ snímače, který se má použít, je uveden v seznamu na ovládacím panelu, pokud je k dispozici, nebo v aplikaci Dconnect.
Způsob použití závisí na nastavení ovládacího panelu, je-li k dispozici, nebo na aplikaci Dconnect.
Instalace teplotních snímačů kapaliny T1 a T2 se provede podle následujících schémat zapojení (viz obrázek 5).

Detekce teploty pomocí snímače T1 je povolena pouze v následujících režimech nastavení: T1 konstantní rostoucí / klesající a ΔT1 konstantní.

Detekce teploty pomocí snímače T2 je povolena pouze v následujících režimech nastavení: T2 konstantní rostoucí / klesající a ΔT2 konstantní.

Provozní režimy konstantní T1 a konstantní ΔT1 jsou popsány v odstavcích 12.4.4Ruční konfigurace

Digitální vstupy

V tabulce Funkce spojené s digitálními vstupy je uvedeno, které vstupy jsou aktivované.

Spínání vstupů může probíhat buď stejnosměrným, nebo střídavým proudem. Elektrické parametry vstupů jsou uvedeny níže (viz tabulka 4).

Elektrické parametry vstupů		
	Vstupy DC	Vstupy AC
Minimální zapínací napětí	8 V	6 Vrms
Maximální vypínací napětí	2 V	1,5 Vrms
Maximální přípustné napětí	36 V	36 Vrms
Příkon při 12 V	3,3 mA	3,3 mA
Min. přípustný průřez kabelu	AWG 30 (0,05 mm2)	
Max. přípustný průřez kabelu	AWG 14 (1,5 mm2)	
POZNÁMKA Vstupy mohou být řízeny s libovolnou polaritou (kladnou nebo zápornou vzhledem ke zpětné vazbě na zem).		

Tabulka 4: Elektrické parametry vstupů

V příkladech uvedených na obrázcích 8a, 8b, 8c, 8d se vychází z připojení s bezpotenciálovým kontaktem za využití vnitřního napětí pro řízení vstupů.

VAROVÁNÍ: Napětí mezi svorkami +V a GND svorkovnice je 12 V DC a může dodávat maximálně 50 mA.

Pokud je místo kontaktu k dispozici napětí, i toto lze použít k řízení vstupů: stačí nepoužívat svorky +V a GND a připojit zdroj napětí k požadovanému vstupu v souladu s charakteristikami popsanými v tabulce 4.

VAROVÁNÍ: Dvojice vstupů IN1/IN2 a IN3/IN4 mají spojený pól pro každou dvojici.

Funkce spojené s digitálními vstupy	
IN1	**Start/Stop:** Pokud je vstup 1 povolen z ovládacího panelu, je možné pomocí externího beznapěťového kontaktu ovládat zapnutí a vypnutí čerpadla.
IN2	**Economy**: Pokud je vstup 2 povolen z ovládacího panelu, je možné pomocí externího kontaktu aktivovat funkci snížení nastavené hodnoty (set-point).
IN3	Není aktivován
IN4	Není aktivován

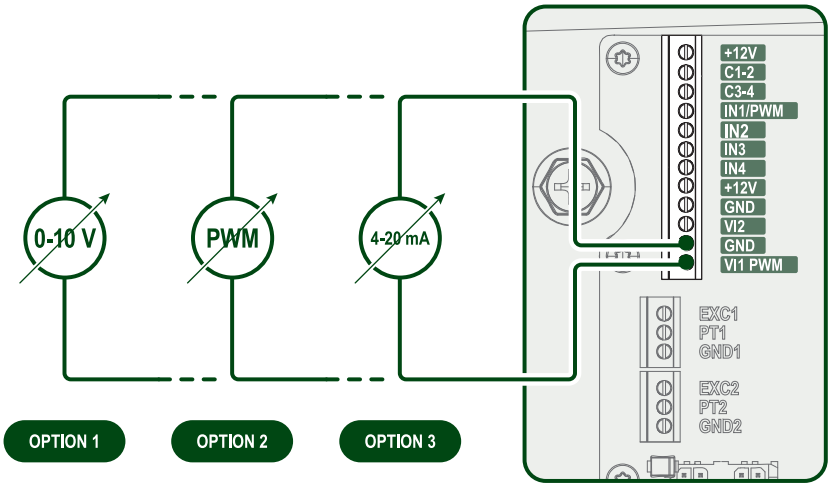
Analogový vstup 0–10 V / 4–20 mA / PWM

U spodní části svorkovnice je uvedeno následující značení analogových vstupů VI1 a VI2:

- GND (svorka 9): kladný pól;
- VI2 (svorka 10): záporný pól;
- GND (svorka 11): kladný pól;
- VI1 PWM (svorka 12): záporný pól.

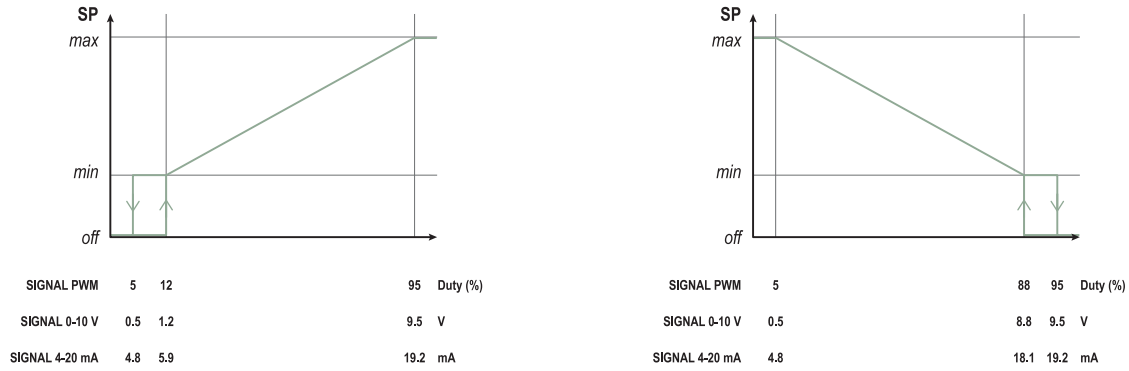
Pro funkci oběhu má výrobek k dispozici pouze analogový vstup VI1, zatímco vstup VI2 není aktivován.

Prostřednictvím ovládacího panelu lze zvolit, jaký typ signálu bude připojen ke vstupu VI1 – na výběr je PWM, 0–10 V nebo 4–20 mA. Funkce přiřazená k analogovému vstupu VI1 slouží k nastavení referenční hodnoty (set-point) úměrně zvolenému analogovému signálu. Nastavená hodnota závisí na zvoleném režimu regulace: konstantní rychlost, konstantní diferenční tlak nebo proporcionální diferenční tlak. Viz Obr. 1 pro příklad zapojení.



Obr. 1

Níže je uveden způsob fungování analogového signálu v závislosti na volbě PWM, 0–10 V nebo 4–20 mA:



Připojení výstupů

Měnič má k dispozici dva reléové kontakty pro následující signalizace:

1. Relé: Stav chodu čerpadla
2. Relé: Stav chyby měniče

Nastavení funkcí spojených s výstupními relé se provede podle parametrů uvedených v tabulce níže.

Charakteristika výstupních kontaktů	
Typ kontaktu	NO, NC, COM
Max. přípustné napětí	250V
Max. přípustný proud	5A Při odporové zátěži 2,5A Při induktivní zátěži
Min. přípustný průřez kabelu	AWG 22 (0,3255 mm2)
Max. přípustný průřez kabelu	AWG 12 (3,31 mm2)

Tabulka 1: Charakteristika výstupních kontaktů

Čerpací jednotky pro oběh

Čerpací jednotky se dělí na:

- jednotky Twin
- vícečerpadlové jednotky

Jednotkou Twin se rozumí čerpací jednotka sestavená z jednoho čerpadlo, na kterém jsou namontovány dva motory. Vícečerpadlovou jednotkou se rozumí jednotka sestavená z několika stejných čerpadel, motorů a měničů. Každý prvek má společné sání i výtlak. Každé čerpadlo musí mít před výtlačným potrubím nainstalovanou zpětnou klapku.

Připojení jednotek Twin
U jednotek Twin se snímač tlaku připojí k levému měniči (pokud se na jednotku díváme ze strany ventilátoru motoru tak, že kapalina proudí zespodu směrem nahoru).

Pro správnou funkci jednotky Twin musí být všechna vnější připojení vstupní svorkovnice zapojena paralelně mezi měniči za dodržení číslování jednotlivých svorek.

5.3.5 Připojení snímačů a I/O - Tlakování

Jako řídící senzory se mohou použít: raciometrický snímač tlaku, snímač tlaku s proudovým výstupem 4-20 mA, impulsní snímač tlaku. K digitálním vstupům se mohou připojit plovákové spínače, signál aktivace pomocného tlaku, celkové řízení aktivace měniče a spínač tlaku na sací straně.
Schéma celkového uspořádání viz obrázky 8, 9, 10.

Raciometrický snímač tlaku
Typ snímače, který se má použít, je uveden v seznamu na ovládacím panelu, pokud je k dispozici, nebo v aplikaci Dconnect.
Způsob použití závisí na nastavení ovládacího panelu, je-li k dispozici, nebo na aplikaci Dconnect.
Měnič akceptuje raciometrický snímač tlaku 0 – 5V.
Kabel se z jedné strany připojí ke snímači a z druhé k příslušnému vstupu snímače tlaku měniče (viz obrázek 9).
Kabel má dvě různé koncovky s povinným směrem zasunutí: konektor pro průmyslové aplikace (DIN 43650) na straně snímače a 4pólový konektor na straně měniče.

Připojení více měničů - raciometrický snímač tlaku
U systémů s více měniči se může raciometrický snímač tlaku (0-5V) připojit k jakémukoliv měniči systému.

Vzhledem k snadnému zapojení doporučujeme použít raciometrické snímače tlaku (0-5 V). Při použití raciometrických snímačů tlaku není k přenosu informací o naměřeném tlaku mezi jednotlivými měniči zapotřebí žádná kabeláž. Datová komunikace mezi měniči probíhá bezdrátově, nicméně se pro posílení systému v případě poruchy doporučuje namontovat komunikační kabel, aby bylo možné číst údaje odesílané ze snímačů i v případě, že jsou připojeny k vadnému nebo vypnutému měniči.

Snímač tlaku s proudovým výstupem
Typ snímače, který se má použít, je uveden v seznamu na ovládacím panelu, pokud je k dispozici, nebo v aplikaci Dconnect.
Způsob použití závisí na nastavení ovládacího panelu, je-li k dispozici, nebo na aplikaci Dconnect.
Měnič akceptuje snímač tlaku s proudovým výstupem 4- 5V.
Zvolený proudový snímač 4-20mA má 2 vodiče, první je hnědý (IN+) a připojí se ke svorce (+12) a druhý je zelený (OUT-) a připojí se ke svorce (Vi1 PWM). Zapojení je znázorněno na obrázku 10.
Zajistěte, aby byl v sacím potrubí zapojen alespoň jeden snímač tlaku.

Připojení více měničů - snímač tlaku s proudovým výstupem
Lze vytvořit víceměničové systémy pouze s jedním snímačem tlaku s proudovým výstupem 4-20mA s tím, že je tento snímač třeba zapojit ke všem měničům.

Varování: Pro připojení snímače je nutné použít stíněný kabel.

Nastavte použitý snímač tlaku prostřednictvím vyhrazených parametrů nabídky PR pro snímač tlaku na výtlačné straně a RPR pro snímač tlaku na sací straně.

Snímač průtoku
Typ snímače, který se má použít, je uveden v seznamu na ovládacím panelu, pokud je k dispozici, nebo v aplikaci Dconnect.
Způsob použití závisí na nastavení ovládacího panelu, je-li k dispozici, nebo na aplikaci Dconnect.
Snímač průtoku se dodává společně s kabelem. Kabel se z jedné strany připojí ke snímači a z druhé k příslušnému vstupu snímače průtoku měniče (viz obrázek 9).
Kabel má dvě různé koncovky s povinným směrem zasunutí: konektor pro průmyslové aplikace (DIN 43650) na straně snímače a 4pólový konektor na straně měniče.

Snímač průtoku a raciometrický snímač tlaku (0-5V) mají stejný typ konektoru DIN 43650, a proto je třeba dávat pozor na to, aby se připojily ke správným kabelům.

Digitální vstupy
Výrobek má následující digitální vstupy (viz značky, jsou-li použity):
- I1: Svorky In1 a C1-2

- I2: Svorky In2 a C1-2
- I3: Svorky In3 a C3-4
- I4: Svorky In4 a C3-4

Spínání vstupů může probíhat buď stejnosměrným, nebo střídavým proudem. Elektrické parametry vstupů jsou uvedeny níže (viz tabulka 6).

Elektrické parametry vstupů		
	Vstupy DC	Vstupy AC
Minimální zapínací napětí	8 V	6 Vrms
Maximální vypínací napětí	2 V	1,5 Vrms
Maximální přípustné napětí	36 V	36 Vrms
Příkon při 12 V	3,3 mA	3,3 mA
Min. přípustný průřez kabelu	AWG 30 (0,05 mm2)	
Max. přípustný průřez kabelu	AWG 14 (1,5 mm2)	
POZNÁMKA Vstupy mohou být řízeny s libovolnou polaritou (kladnou nebo zápornou vzhledem ke zpětné vazbě na zem).		

Tabulka 6: Elektrické parametry vstupů

V příkladech uvedených na obrázcích 8a, 8b, 8c, 8d se vychází z připojení s bezpotenciálovým kontaktem za využití vnitřního napětí pro řízení vstupů.

VAROVÁNÍ: Napětí mezi svorkami +V a GND svorkovnice je 12 V DC a může dodávat maximálně 50 mA.

Pokud je místo kontaktu k dispozici napětí, i toto lze použít k řízení vstupů: stačí nepoužívat svorky +V a GND a připojit zdroj napětí k požadovanému vstupu v souladu s charakteristikami popsanými v tabulce 6.

VAROVÁNÍ: Dvojice vstupů I1/I2 a I3/I4 mají spojený pól pro každou dvojici.

Připojení výstupů alarmů

Měnič má k dispozici dva reléové kontakty pro následující signalizace:

- Relé 1 Stav chodu čerpadla
- Relé 2 Stav chyby měniče

Nastavení funkcí spojených s výstupními relé se provede podle parametrů O1 a O2.

Charakteristika výstupních kontaktů	
Typ kontaktu	NO, NC, COM
Max. přípustné napětí	250 V
Max. přípustný proud	5 A Při odporové zátěži 2,5 A Při induktivní zátěži
Min. přípustný průřez kabelu	AWG 22 (0 129 mm2)
Max. přípustný průřez kabelu	AWG 12 (3,31 mm2)

Tabulka 7: Charakteristika výstupních kontaktů

5.3.6 Připojení vícečerpadlových jednotek

Čerpadla, motory a měniče, ze kterých je systém sestaven, musí být stejné.
Pro realizaci systému s více měniči je nutné dodržet postup pro vytvoření čerpací jednotky.
Snímače se mohou připojit pouze k jednomu měniči.
Datová komunikace mezi měniči probíhá bezdrátově, nicméně se pro posílení systému v případě poruchy doporučuje namontovat komunikační kabel, aby bylo možné číst údaje ze snímačů i v případě, že jsou připojeny k vadnému nebo vypnutému měniči.
Pro správnou funkci systému s více měniči musí být všechna vnější připojení vstupní svorkovnice zapojena paralelně mezi měniči za dodržení číslování jednotlivých svorek. Jedinou výjimkou je funkce disable, kterou lze nastavit na kterémkoli ze 4 vstupů a která umožňuje vypnutí měniče. V tomto případě se může každý měnič ovládat samostatně.

5.3.7 Zapojení Rs485 Modbus RTU

Informace o elektrickém připojení a registrech Modbus, které lze konzultovat a/nebo upravovat, naleznete ve speciální příručce, kterou si můžete stáhnout kliknutím zde nebo na adrese: www.dabpumps.com.

6 UVEDENÍ DO PROVOZU

Všechny spouštěcí operace musí být prováděny s uzavřeným výrobkem!
Spusťte výrobek teprve tehdy, když jsou dokončena všechna elektrická a hydraulická připojení.

Na čerpadle zcela otevřete šoupátko na sání a výtlačné ponechte téměř uzavřené, připojte napájení systému a zkontrolujte, zda směr otáčení motoru odpovídá směru uvedenému na čerpadle.

Po spuštění systému lze upravit provozní režimy tak, aby lépe vyhovovaly požadavkům instalace (viz kapitola “12 OVLÁDACÍ PANEL”).

6.1 Spuštění

Pro první spuštění postupujte následovně:

- Proveďte správné spuštění v souladu s pokyny uvedenými v kapitolách 5 INSTALACE a 6 UVEDENÍ DO PROVOZU a v příslušných podkapitolách.
- Připojte elektrické napájení.
- Pokud je k dispozici integrovaná elektronika, řiďte se pokyny (viz kapitol “12 OVLÁDACÍ PANEL”).

7 ÚDRŽBA

Před provedením jakéhokoliv zásahu do systému ho odpojte od napájení a vyčkejte alespoň 5 min. Systém nevyžaduje žádnou běžnou údržbu. Níže jsou nicméně uvedeny pokyny pro provádění mimořádné údržby, která může být v konkrétních případech nezbytná:

- Pravidelně kontrolujte čistotu otvorů pro přívod a odvod chladícího vzduchu. Četnost kontroly závisí na kvalitě vzduchu obsaženého ve výrobku.
- po delší době provozu je nutné zkontrolovat, zda jsou kabely správně utaženy ve svorkách, zejména v případě velmi vysokého proudu (A).

Není doporučeno vyvíjet na části zařízení jakékoliv násilí nevhodnými nástroji.

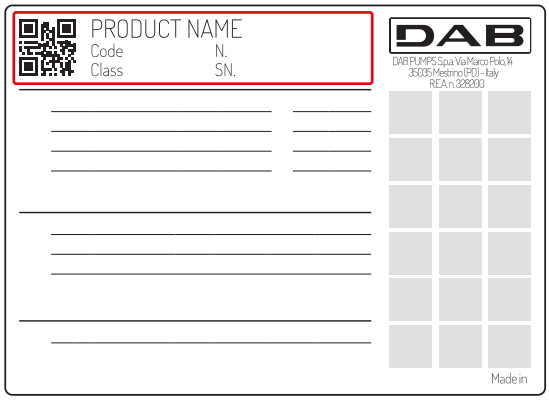
7.1 Pravidelné kontroly

Při běžném provozu výrobek nevyžaduje žádnou údržbu. Doporučujeme však pravidelně kontrolovat odběr proudu, aby bylo možné včas odhalit závady nebo opotřebení.

7.2 Úpravy a náhradní díly

Jakákoli předem neschválená úprava zbavuje výrobce veškeré odpovědnosti.

7.3 Označení CE a minimální pokyny pro DNA



Obrázek je pouze orientační

Nahlédněte do konfigurátoru výrobku (DNA), který je k dispozici na webových stránkách společnosti DAB PUMPS. Platforma umožňuje hledat výrobky podle hydraulického výkonu, modelu nebo čísla výrobku. Lze zde získat technické listy, náhradní díly, uživatelské příručky a další technickou dokumentaci.

https://dna.dabpumps.com/

8 PROHLÁŠENÍ O SHODĚ

Ohledně výrobku uvedeného v kap. 2.1, tímto prohlašujeme, že zařízení popsané v tomto návodu a námi uváděné na trh je v souladu s příslušnými předpisy EU upravujícími bezpečnost a ochranu zdraví.

K výrobku je přiloženo podrobné a aktualizované prohlášení o shodě.

Pokud bude výrobek bez našeho souhlasu jakkoli upraven, pozbude toto prohlášení platnosti..

9 ZÁRUKA

Společnost DAB se zavazuje zajistit, aby její výrobky odpovídaly dohodnutým podmínkám a aby byly bez vad a nedostatků, které mají původ v jejich konstrukci a/nebo výrobě a které je činí nevhodnými pro zamýšlené použití.

Další podrobnosti o zákonné záruce naleznete v záručních podmínkách společnosti DAB zveřejněných na webových stránkách https://www.dabpumps.com/en nebo si je můžete vyžádat v tištěné podobě na adresách zveřejněných v části „Kontaktujte nás".

ODDÍL PŘÍLOHY

10 TECHNICKÉ ÚDAJE

	NGDRIVE M/T 230V 1,1 kW	NGDRIVE M/T 230V 2,2 kW	NGDRIVE T/T 400V 3,5 kW	NGDRIVE T/T 230V 2,2 kW
Napájecí napětí	1~220 - 240	1~220 - 240	3~380 - 480	3~220 - 240
Rádiová rozhraní	Pracovní frekvence*: § Wi-Fi: 2.412 a 2.472 GHz § Bluetooth:2.402 a 2.480GHz Přenosový výkon: § WiFi: 18.87dBm § Bluetooth: 7.67dBm *v souladu s vnitrostátními předpisy země instalace výrobku Součástí dodávky je rádiové zařízení s příslušným softwarem pro zajištění správného provozu, jak jej poskytuje společnost DAB Pumps s.p.a			
Tolerance napájecího napětí	+/- 10%			
Kmitočet	50/60			
Maximální jmenovitý proud čerpadel	6,0 A	10,5 A	8,0 A	10,5 A
Maximální jmenovitý výkon čerpadel	1,1 kW	2,2 kW	3,5 kW	2,2 kW
Zemní svodový proud	<5mA	<5mA	<1mA	<1mA
Stupeň krytí	IP 55			
Teplota pracovního prostředí	0 ÷ 50°C			
Teplota skladování	-30 ÷ 60°C			
Relativní vlhkost vzduchu	50% a 40°C 90% a 20°C			
Rozměry	215x225 mm, h 155 mm			
Hmotnost	5 Kg	5,4 Kg	4,7 Kg	4,4 Kg
Ochrana proti	Ochrana proti chodu na sucho Omezení proudu směrem k motoru Ochrana proti přehřátí Ochrana proti přehřátí motoru pomocí PTC			

Tabulka: Technické údaje

11 POPIS OVLÁDACÍHO PANELU

11.1 Orientace ovládacího panelu

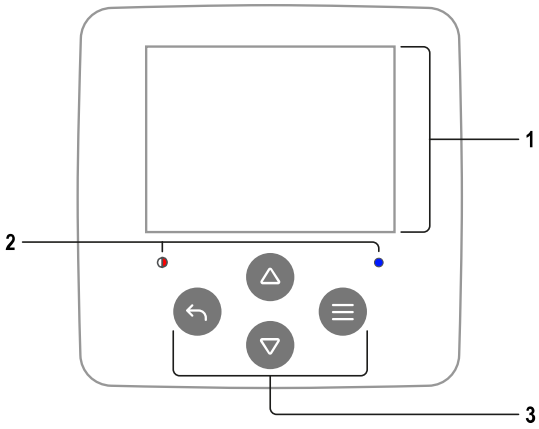
Ovládací panel je navržen tak, aby jej bylo možné nastavit tak, aby bylo odečítání údajů pro uživatele co nejsnazší: jeho čtvercový tvar umožňuje otočení o 90°.

- Odšroubujte 4 šrouby v rozích panelu pomocí příslušného nástroje nebo běžného nástrčného klíče.
- Šrouby nesundávejte. Doporučujeme je vyšroubovat pouze ze závitů na trupu výrobku.
- Dávejte pozor na to, aby šrouby nespadly dovnitř systému.
- Oddalte panel a dbejte na to, aby nedošlo k přílišnému napnutí kabelu pro přenos signálu.
- Panel umístěte na původní místo se zvolenou orientací a nepřiskřípněte přitom kabel.
- Zašroubujte 4 šrouby pomocí příslušného klíče nebo běžného nástrčného klíče.

11.2 Funkce

- Funkce Tlakování, viz kap.12.3 Konfigurace tlakování
- Funkce Oběh, viz kap. 12.4 Konfigurace oběhu

12 OVLÁDACÍ PANEL



1 – Displej

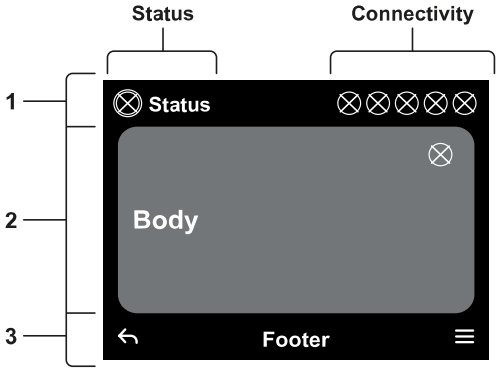
2 – Led

Systém ve fázi spouštění	
Systém aktivní	
Chyba systému	

3 – Tlačítka

	Tlačítko pro potvrzení a přechod na další obrazovku. Tlačítko pro přechod na zvolenou stránku nabídky.
	Tlačítko pro zrušení volby a návrat na předchozí obrazovku. Tlačítko pro opuštění aktuální stránky nabídky.
	Tlačítko pro procházení nabídky. Tlačítko pro zvýšení hodnoty zvoleného parametru. Tlačítko pro zvýšení rychlosti zvyšování hodnoty.
	Tlačítko pro procházení nabídky. Tlačítko pro snížení hodnoty zvoleného parametru. Tlačítko pro zvýšení rychlosti snižování hodnoty.

DISPLAY



1 – HEADER

Status: Popisuje stav celého systému (zařízení a ovladače).
Connectivity: Popisuje stav připojení systému. Pokud má výrobek tuto funkci k dispozici.

2 – BODY

Středová část displeje se mění podle zobrazené stránky a obsahuje požadované informace.

3 – FOOTER

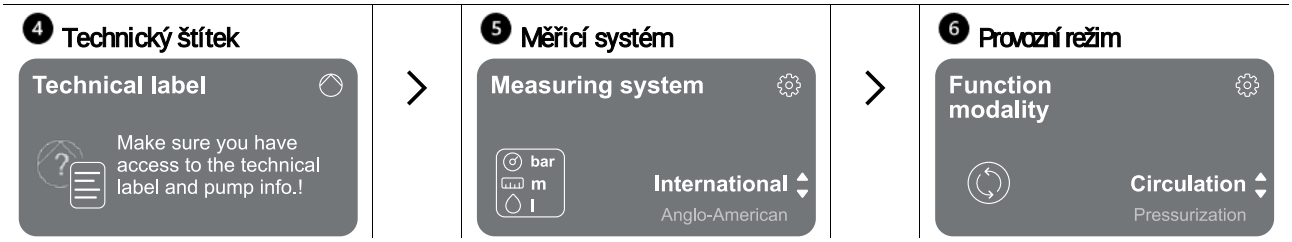
Spodní část displeje s tlačítky „*ZPĚT*“ a „POTVRZENÍ“. Kromě toho se zde v souvislosti se zobrazenou stránkou nabídky zobrazují další kontextové zprávy.

Obrázky obsažené v této kapitole se mohou lehce lišit od obrázků na výrobku v závislosti na použitém softwaru a jeho verzi.

12.1 Počáteční konfigurace

Při prvním spuštění řídící jednotky se na obrazovce zobrazí počáteční konfigurační proces.
Proveďte proces podle zobrazovaných pokynů.

Konfigurace s aplikací DConnect je popsána v kapitole "*Počáteční konfigurace s aplikací DConnect*".



Poslední krok počáteční konfigurace předpokládá volbu provozního režimu: 12.1.1 Tlakování nebo Oběh. Poté je třeba vytvořit vícečerpadlovou jednotku.

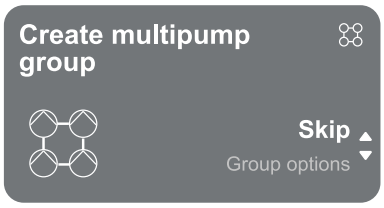
Po výběru provozního režimu a dokončení počáteční konfigurace již není možné změnit způsob provozu zařízení. Tento úkon se může provést pouze obnovením továrního nastavení.

12.1.1 Počáteční konfigurace s aplikací DConnect

Na této stránce měnič aktivuje připojení DConnect.
Pokud se připojení nepodaří nastolit nebo vyprší čas, zkuste to znovu pomocí tlačítka ☰. Řiďte se pokyny uvedenými na chytrém telefonu. Jakmile dojde k připojení chytrého telefonu k měniči, na displeji se zobrazí potvrzovací okno. Postup můžete dokončit stisknutím tlačítka ↩.

Aplikaci DConnect lze použít i pro běžné nastavení a konzultaci a spárování lze provést i později. Pro pozdější konfigurace aplikace stiskněte tlačítko ☰ v hlavním menu. Aktualizace jsou k dispozici na stránkách http://internetofpumps.com.

12.2 Konfigurace vícečerpadlové jednotky



Na této stránce je možné vytvořit novou vícečerpadlovou jednotku nebo přidat čerpadlo k již existující jednotce. U každého případu postupujte podle níže uvedeného postupu.

Vícečerpadlovou jednotkou se rozumí čerpací jednotka sestávající z několika zařízení, jejichž výtlačná potrubí jsou svedena do společného rozdělovače.
Zařízení mezi sebou komunikují prostřednictvím příslušného připojení (wireless).
Vícečerpadlový systém se používá především pro:
• Zvýšení hydraulického výkonu vzhledem k jednomu výrobku.
• Zajištění nepřetržitého provozu v případě poruchy jednoho výrobku.
• Frakcionaci maximálního výkonu.
Hydraulický systém musí být navržen co nejsymetričtěji, aby bylo dosaženo rovnoměrného hydraulického zatížení všech čerpadel.
Všechna čerpadla musí být připojena ke stejnému rozdělovači.
Firmwary všech připojených zařízení musí být stejné.
Po realizaci hydraulického systému je nutné bezdrátovým propojením zařízení vytvořit čerpací jednotku (viz odst. 12.2.1 Nová jednotka)

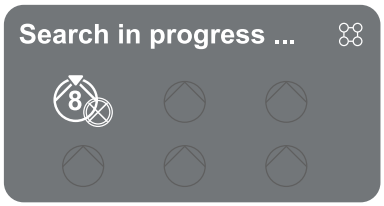
Aby byla zajištěna správná funkce tlakové jednotky, hydraulické přípojky, čerpadla a jejich maximální otáčky musí být pro každý výrobek stejné.

Výrobek umožňuje propojit:

- až 6 čerpadel v režimu Tlakování nebo 4 čerpadla v režimu Oběh.
- až 2 čerpadla v režimu Oběh s čerpadly Twin (s dvojitím čerpadlem).

Po provedení propojení se zobrazí stav propojených zařízení. Význam každého stavu je uveden v kapitole 12.3 Konfigurace tlakování a v kapitole 12.4 Konfigurace oběhu.

12.2.1 Nová jednotka

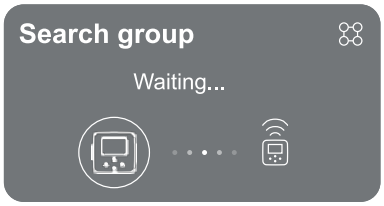


Při vytváření nové jednotky postupujte podle pokynů systému: stiskněte a držte stisknutá dvě tlačítka po dobu 3 sekund tak, aby se spustilo vyhledávání dalších zařízení, která se mají připojit. Přiřazení nemusí být možné, pokud je již připojen maximální počet výrobků nebo pokud nedojde k rozeznání výrobku, který se má přidružit. V druhém uvedeném případě stisknutím tlačítka postup zopakujte.
Stav vyhledávání zůstává aktivní, dokud nebude nenalezen výrobek, který se má připojit (bez ohledu na výsledek); pokud není do 1 minuty nalezen žádný produkt, stav přiřazování se automaticky ukončí. Stav vyhledávání lze kdykoliv opustit stisknutím tlačítka , které automaticky postup zruší.

Pro urychlení postupu byla vytvořena klávesová zkratka, která umožňuje přiřadit čerpadlo z hlavní stránky stisknutím tlačítek

Při první instalaci výrobku postupujte podle konfigurace popsané v kapitole 12.2.3Nastavení vícečerpadlové jednotky. Pokud je již výrobek nakonfigurován, systém potvrdí úspěšný výsledek postupu zobrazením vyskakovacího hlášení a je možné se vrátit do hlavní nabídky.

12.2.2 A Přidat k jednotce



Pro přidání výrobku k existující jednotce postupujte podle pokynů systému. Po výběru této možnosti začne systém automaticky vyhledávat existující jednotku, ke které se má výrobek přiřadit. Přiřazení nemusí být možné, pokud není výrobek, který se má přidružit, rozpoznán nebo pokud jednotka ještě nebyla vytvořena. V druhém uvedeném případě se řiďte pokyny sytému pro vytvoření nové jednotky, viz kapitola 12.2.1 Nová jednotka.
Stav vyhledávání zůstává aktivní, dokud nebude nenalezen výrobek, který se má připojit (bez ohledu na výsledek); pokud není do 1 minuty nalezen žádný výrobek, stav přiřazování se automaticky ukončí. Stav vyhledávání lze kdykoliv opustit stisknutím tlačítka , které automaticky postup zruší.

Při první instalaci výrobku proveďte konfiguraci popsanou v kapitole 12.2.3 Nastavení vícečerpadlové jednotky. Pokud je již výrobek nakonfigurován, systém potvrdí úspěšný výsledek postupu zobrazením vyskakovacího hlášení a je možné se vrátit do hlavní nabídky.

12.2.3 Nastavení vícečerpadlové jednotky

Spuštěné čerpadlo
Spuštěným čerpadlem se rozumí čerpadlo, které se aktivně podílí na čerpání (nikoliv jako rezerva).
Pokud je zvolen provozní režim Tlakování, budete vyzváni, abyste uvedli, zda má čerpadlo fungovat jako rezerva, počet současně pracujících čerpadel a čas jejich přepnutí (výměny).
Pokud je zvolen provozní režim Oběh, u oběhových čerpadel Twin budete vyzváni k uvedení typu Interakce, zatímco u jednoduchých oběhových čerpadel budete vyzváni, abyste uvedli, zda má čerpadlo fungovat jako rezerva, počet současně pracujících čerpadel a čas jejich přepnutí (výměny).
V případě první instalace po dokončení postupu postupujte podle kapitoly 12.3.1 Nastavení Wizard – Jedno čerpadlo nebo 12.4.1 Nastavení Wizard – Jedno čerpadlo, a to podle volby režimu.
V opačném případě, pokud již bylo čerpadlo nakonfigurováno, se vrátíte do hlavní nabídky.

Připojená čerpadla
Připojeným čerpadlem se rozumí jedno z čerpadel, které je součástí jednotky poté, co byla jednotka správně vytvořena.
Pokud je nastaveno Tlakování, postupujte podle kapitoly 12.3.2 Nastavení Wizard – Více čerpadel
Pokud je nastaven Oběh, postupujte podle kapitoly 12.4.2 Nastavení Wizard – Více čerpadel.

12.2.4 Stavové ikony připojení

Následující ikony popisují stav systému.

Připojení...

Vyhledávání...

Následující ikony popisují stav připojení systému.

Stav Wifi

Přístup ke cloudu

Přístup přes Bluetooth

Připojení k jednotce

Odpojení od jednotky

12.3 Konfigurace tlakování

12.3.1 Nastavení Wizard – Jedno čerpadlo

Při první instalaci je tlačítko deaktivováno, protože zadání hodnot je povinné.

V této sekci je možné nastavit:

- Typ snímače tlaku (ohledně výběru viz katalog DAB): měnič zkontroluje, zda je snímač připojen k systému, pokud tomu tak není, vypněte čerpadlo, připojte snímač a znovu spusťte systém.
- Referenční tlak;
- Základní hodnoty čerpadla: frekvence, příkon a jmenovité otáčky jsou uvedeny na výrobním štítku výrobku, který se má konfigurovat.
- Jmenovité napětí čerpadla

Pozor: stránka „Jmenovité napětí čerpadla“ je k dispozici pouze u některých modelů výrobku.

- Směr otáčení: na této obrazovce můžete zkontrolovat směr otáčení motoru a v případě potřeby ho změnit (ve směru nebo proti směru hodinových ručiček).
- Sekundární snímač tlaku: systém umožňuje připojit snímač na sací straně. Pokud se rozhodnete jej aktivovat, proveďte konfiguraci podle popisu v kapitole 12.3.3 Volitelné konfigurace
- Funkce pomalého plnění: pokud se tato funkce aktivuje při prvním spuštění nebo pokud není čerpadlo naplněno, tato funkce začne pomalu zvyšovat tlak v systému, aby se systém postupně naplnil.

12.3.2 Nastavení Wizard – Více čerpadel

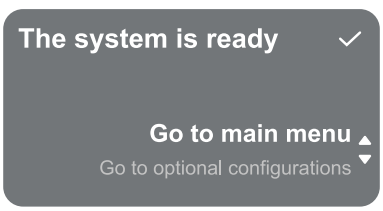
Při první instalaci je tlačítko deaktivováno, protože zadání hodnot je povinné.

V této sekci je možné nastavit:

- Provoz výrobku jako rezervy
- Příkon čerpadla, uvedený na identifikačním štítku výrobku, který se má konfigurovat.
- Jmenovité napětí čerpadla

Pozor: stránka „Jmenovité napětí čerpadla“ je k dispozici pouze u některých modelů výrobku.

- Směr otáčení: na této obrazovce můžete zkontrolovat směr otáčení motoru a v případě potřeby ho změnit (ve směru nebo proti směru hodinových ručiček).



Systém je připravený
Všechny parametry jsou nastavené a systém je v pohotovostním režimu.

Zde si můžete vybrat, zda chcete vstoupit do hlavní nabídky nebo nastavit „Volitelné konfigurace“.
Viz příslušné kapitoly.

Při první instalaci budete požádáni o nastavení snímače tlaku.
Volba snímače tlaku se provede podle hydraulických vlastností systému.

12.3.3 Volitelné konfigurace

Konfigurace funkce snímače tlaku na sací straně

Funkce umožňuje nastavit detekci nízkého tlaku sání následujícím způsobem:
• funkce deaktivována
• funkce aktivována s automatickým resetem
• funkce aktivována s manuálním resetem
Funkce detekce nízkého tlaku sání způsobí zablokování systému po době nastavené v položce T1 „Časové zpoždění při nízkém tlaku sání".
Dvě různá nastavení (automatické nebo manuální resetování) se liší způsobem resetování po zablokování čerpadla:
- V režimu automatického resetování je nutné, aby se tlak na sací straně vrátil na hodnotu vyšší než je prahová hodnota nastavená v položce „Referenční prahová hodnota nízkého tlaku sání" alespoň na 2 s.

Konfigurace snímače průtoku
Umožňuje nastavit funkci podle následující tabulky:

Nastavení snímače průtoku		
Hodnota	**Způsob použití**	**Poznámky**
0	bez snímače průtoku	default
1	specifický single snímač průtoku (F3.00)	
2	specifický multiple snímač průtoku (F3.00)	
3	manuální nastavení pro jeden generický impulzní snímač průtoku	
4	manuální nastavení pro více generických impulzních snímačů průtoku	

Tabulka: Nastavení snímače průtoku

V případě provozu s více měniči je možné použít více snímačů.

Provoz bez snímače průtoku

Je možné zvolit jednu ze 2 odlišných provozních režimů bez snímače průtoku:

Režim s minimální frekvencí: Tento režim umožňuje nastavit frekvenci, pod kterou se čerpadlo považuje za čerpadlo s nulovým průtokem. V tomto režimu se elektrické čerpadlo zastaví, pokud jeho frekvence klesne pod nastavenou hodnotu na dobu rovnající se době zpoždění vypnutí.

DŮLEŽITÉ: Chybné nastavení frekvence nulového průtoku způsobí:

1. Pokud je frekvence příliš vysoká, může se elektrické čerpadlo vypnout i při průtoku a znovu se zapnout, jakmile tlak klesne pod hodnotu pro opětovné spuštění. To by mohlo vést k opakovanému zapínání a vypínání čerpadla i v krátkých časových intervalech.
2. Pokud je frekvence příliš nízká, může se stát, že se elektrické čerpadlo nevypne nikdy, a to ani při nulovém nebo velmi nízkém průtoku. Tato situace by mohla vést k přehřátí a následnému poškození elektrického čerpadla.

Vzhledem k tomu, že se frekvence nulového průtoku může měnit při změně nastavené hodnoty (Setpoint), je důležité, aby:

1. Se při každé změně nastavené hodnoty zkontrolovalo, zda nastavená hodnota frekvence odpovídá novému setpointu.

Pokud se nepoužívá snímač průtoku a používá se frekvence v režimu minimální frekvence, jsou nastavené hodnoty pomocných zařízení deaktivovány.

VAROVÁNÍ: Režim minimální frekvence je jediný provozní režim bez snímače průtoku povolený pro systémy s více měniči.

Autoadaptivní režim: Tento režim spočívá v použití speciálního a účinného autoadaptivního algoritmu, který umožňuje bezproblémový provoz téměř ve všech případech. Algoritmus získává informace a aktualizuje své parametry během

provozu. Pro zabezpečení optimálního provozu je vhodné, aby v hydraulickém systému nedocházelo k podstatným periodickým změnám, které výrazně mění charakteristiky (např. elektromagnetické ventily, které přepínají hydraulické sektory s velmi odlišnými charakteristikami), protože algoritmus se přizpůsobuje jednomu z nich a nemusí poskytovat očekávané výsledky, jakmile dojde k přepnutí. Na druhou stranu nevznikají žádné problémy, pokud si systém zachovává podobné charakteristiky (délka elasticity a minimální požadovaný průtok).
Při každém novém spuštění nebo resetování stroje se automaticky získané hodnoty vynulují, a proto je pro nové přizpůsobení potřebný určitý čas.
Použitý algoritmus měří různé citlivé parametry a analyzuje stav stroje pro zjištění přítomnosti a rozsahu průtoku. Z tohoto důvodu a aby se předešlo falešným chybám, je nutné správně nastavit parametry, zejména:

- Ujistit se, že v systému během nastavování nedochází ke kolísání (v případě kolísání upravte parametry Proporcionální zesílení a Integrální zesílení). Viz kapitola Další nastavení
- Provést správné nastavení jmenovitého proudu.
- Nastavit vhodnou minimální prahovou hodnotu průtoku, pod kterou měnič, pokud je k dispozici tlak, vypne elektrické čerpadlo.
- Nastavit správnou minimální frekvenci otáčení.
- Nastavit správný směr otáčení.

VAROVÁNÍ: Autoadaptivní režim není povolen pro systémy s více měniči.

DŮLEŽITÉ: V obou provozních režimech je systém schopen zjistit nedostatek vody tak, že kromě účiníku měří i příkon čerpadla a porovnává jej s parametrem jmenovitého proudu. Pokud je nastavena maximální frekvence otáčení čerpadla, která neumožňuje absorbovat hodnotu blížící se proudu při plném zatížení čerpadla, může dojít k falešným chybám nedostatku vody. V těchto případech lze provést toto nápravné opatření: otevřete spotřebiče, dokud nebude dosaženo maximální frekvence otáčení, a zjistěte příkon čerpadla při této frekvenci (to lze snadno zjistit z parametru fázového proudu zobrazeného na displeji). Poté nastavte zjištěnou hodnotu proudu jako hodnotu jmenovitého proudu.

Rychlá metoda samoučení pro autoadaptivní režim

Algoritmus samoučení se automaticky přizpůsobuje různým zařízením tak, že získává informace o typu zařízení.
Charakterizaci zařízení lze urychlit použitím rychlého postupu učení:

1) Zapněte přístroj, nebo pokud je již zapnutý, stiskněte současně všechna čtyři tlačítka po dobu alespoň 1 sekundy, aby došlo k resetu.
2) V systému nastavte nepřítomnost snímače průtoku a poté ve stejném menu přejděte na nastavení prahové hodnoty vypnutí.
3) Otevřete spotřebič a spusťte čerpadlo.
4) Spotřebič velmi pomalu zavírejte, dokud nedosáhne minimálního průtoku (spotřebič zavřený), a po ustálení si zaznamenejte frekvenci, s jakou se ustálí.
5) Počkejte 1-2 minuty, než se odečte simulovaný průtok; tento stav je signalizován vypnutím motoru.
6) Otevřete spotřebič tak, aby byla frekvence o 2 - 5 [Hz] vyšší než předtím odečtená frekvence, a počkejte 1-2 minuty, než se motor znovu vypne.

DŮLEŽITÉ: Metoda bude účinná pouze tehdy, pokud se pomalým zavíráním v kroku 4) podaří zajistit, aby hodnota frekvence zůstala fixní až do odečtu hodnoty průtoku. Postup se nemůže považovat za platný, pokud frekvence během doby po uzavření klesne na 0 [Hz]; v takovém případě je třeba postup zopakovat od bodu 3, nebo je možné nechat stroj, aby se po výše uvedenou dobu učil sám.

1. Pokud je snímač DAB: nastavte průměr potrubí.
2. Pokud je snímač obecný: nastavte převodní koeficient impulsů l/min. Převodní faktor je poskytován výrobcem snímače a závisí na typu snímače a průměru potrubí.

Konfigurace komunikačního protokolu

Informace o elektrickém připojení a registrech Modbus, které lze konzultovat a/nebo upravovat, naleznete ve speciální příručce, kterou si můžete stáhnout kliknutím zde nebo na adrese: www.dabpumps.com.

Konfigurace I/O

Tato obrazovka umožňuje upravovat a/nebo zobrazovat informace o konfiguraci I/O.
Přístupem na referenční stránku můžete nastavit typ dostupných vstupů a výstupů měniče. Podle pokynů zobrazených na obrazovce nastavte hodnoty podle svých potřeb.

Další nastavení

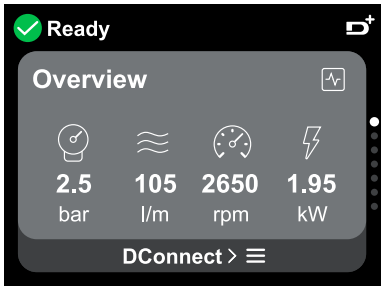
Tato obrazovka umožňuje upravit a/nebo zobrazit řadu parametrů, které vám umožní spravovat systém podle vašich potřeb. Níže jsou vyjmenovány zobrazitelné funkce:

Zpoždění vypnutí	Typ zařízení[4]
Čas spuštění	Proporcionální zesílení
Spouštěcí frekvence[1]	Integrální zesílení
Nosná frekvence[2]	Čas chodu na sucho
Zrychlení	Doba režimu pomalého plnění[5]
Maximální rychlost otáčení	Faktor chodu na sucho
Minimální frekvence otáčení	Příkon čerpadla
Rychlost nulového průtoku[3]	Jmenovité napětí čerpadla[6]
Maximální hodnota referenčního tlaku	Proporcionální zesílení

[1] Není k dispozici s aktivním snímačem průtoku a funkcí pomalého plnění NENASTAVENOU na „Při každém spuštění".
[2] Není k dispozici s aktivním snímačem průtoku a funkcí pomalého plnění nastavenou na „Při každém spuštění".
[3] Není k dispozici s deaktivovaným snímačem průtoku.
[4] Není k dispozici s aktivovaným snímačem průtoku.
[5] Není k dispozici, pokud NENÍ funkce pomalého plnění nastavena na „Při každém spuštění".
[6] Tento parametr je zobrazený pouze pro motory Dual Voltage

Pokud je čerpadlo součástí nějaké jednotky, parametry „Příkon čerpadla" a „Jmenovité napětí čerpadla" lze odeslat všem připojených zařízením.

12.3.4 Hlavní nabídka



Popis displeje

Po dokončení konfigurace se na obrazovce Přehled zobrazí určité parametry v závislosti na následujících podmínkách: přítomnost nebo nepřítomnost snímače průtoku a to, zda snímač průtoku patří do skupiny.
Zobrazené parametry mohou být následující:

- Hodnota tlaku na výtlačné straně
- Hodnota průtoku (pouze pokud je aktivováno)
- Hodnota rychlosti otáčení
- Hodnota příkonu (pouze pokud **NENÍ** čerpadlo konfigurované jako jednotka)

Stavové ikony

Následující ikony jsou platné pro systém i zařízení.

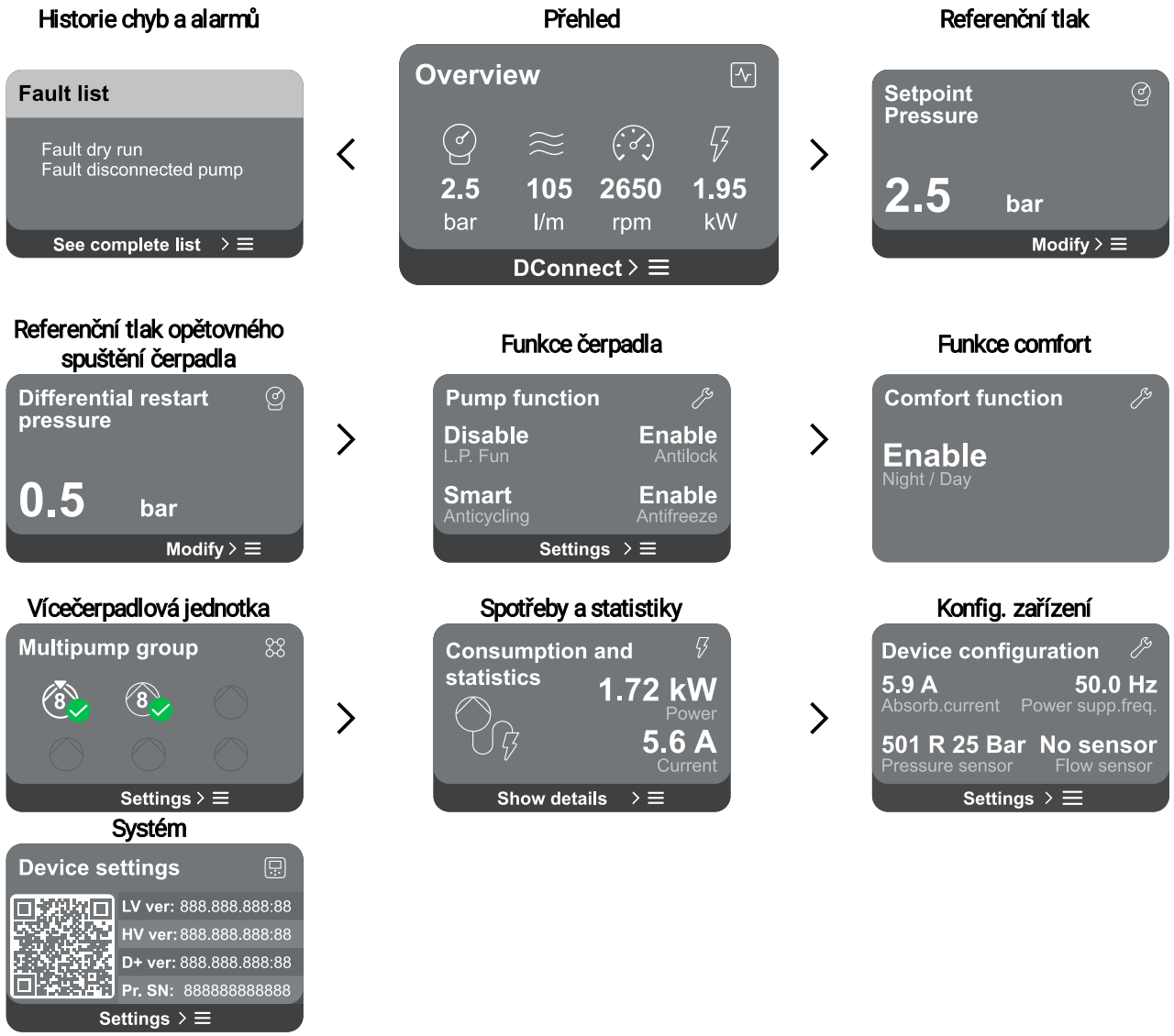
- Nezaznamenán žádný stav
- Zařízení je připraveno
  Pomocný tlak
  Režim Night/Day
- Zařízení je v provozu
  Pomocný tlak
  Režim Night/Day
- Přestávka
- Zastavit remoto
- Upozornění
- Nízký tlak
- Float
- Alarm
- Nebezpečí

Obrázek je pouze orientační. Nepopisuje skutečný stav systému.

Přiřazení pomocí aplikace. DConnect lze provést i po dokončení počáteční konfigurace. Na obrazovce přehledu v hlavní nabídce stiskněte tlačítko ☰.

Struktura nabídky

První viditelná obrazovka nabídky je „*Přehled*".



Následuje popis každé stránky.

Jakmile se dostanete k poslední části stránky nabídky, pomocí tlačítka ↩ ji můžete projít zpět až k hlavní nabídce.

Historie chyb a alarmů

Historie alarmů se dá snadno otevřít ze seznamu stránek hlavní nabídky, hned nad stránkou „*Přehled*". Tato stránka zobrazuje historii událostí počínaje od poslední události zaznamenané systémem.

V případě problémů se systémem a/nebo zařízeními zkontrolujte vyskakovací okno s informacemi, které se zobrazí na displeji, a postupujte podle pokynů krok za krokem.

Systém poskytuje dva typy signalizací, a to pole závažnosti:

⚠ Upozornění

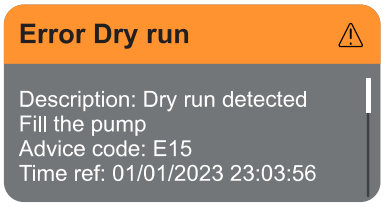
Zjistí poruchu systému nebo zařízení, ale nebrání provozu.

(např. nízké napětí vyrovnávací baterie)

❗ Chyba

Zjistí poruchu, která brání normálnímu provozu systému nebo zařízení.

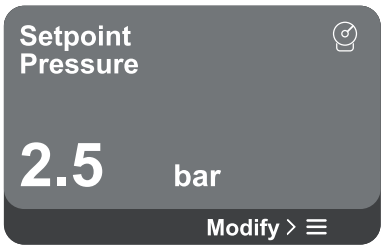
(např. nedostatek vody)



Vyskakovací výstrahy a alarmy
V seznamu událostí je možné zobrazit příslušný popis.
To umožňuje pochopit příčinu a další kroky, které je třeba podniknout k vyřešení anomálie.

V části „Historie alarmů" je možné vymazat seznam doposud zaznamenaných chyb. Tento úkon vyžaduje potvrzení, aby bylo možné pokračovat.

Referenční tlak



Na obrazovce je zobrazena hodnota referenčního tlaku nastaveného systémem.
Vstupem na stránku nabídky se zobrazí následující možnost:

Referenční tlak: stisknutím tlačítek a změňte rozsah nastavení podle použitého snímače.

Pokud je v systému aktivován pomocný referenční tlak, lze jej změnit pomocí následující pomocné funkce v seznamu, a to pro každý ze 4 dostupných vstupů:

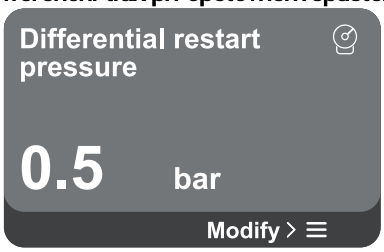
Pomocný referenční tlak #: stisknutím tlačítek a změňte rozsah nastavení podle použitého snímače na příslušném vstupu.

Pokud je současně aktivních několik funkcí pomocného tlaku spojených s více než jedním vstupem, měnič použije nejnižší tlak všech aktivovaných funkcí.

Pokud není použit snímač průtoku a je použita minimální hodnota frekvence, jsou pomocné hodnoty deaktivovány.

U každého vstupu může nastavení příliš vysokého tlaku vzhledem k výkonu připojeného výrobku způsobit falešné chyby nedostatku vody. V takových případech snižte nastavený tlak nebo použijte čerpadlo odpovídající požadavkům systému.

Diferenční tlak při opětovném spuštění čerpadla

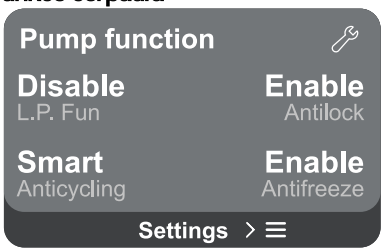


Obrazovka vyjadřuje pokles tlaku vzhledem k referenční hodnotě tlaku pro opětovné spuštění čerpadla.
Vstupem na stránku nabídky se zobrazí následující možnost:

Diferenční tlak pro opětovné spuštění čerpadla: stisknutím tlačítek a změňte rozsah nastavení podle použitého snímače. Hodnotu lze nastavit od minima 0,1 do maxima 5 barů.

Za zvláštních podmínek (např. pokud je setpoint nižší než tlak pro opětovné spuštění čerpadla) může být hodnota automaticky omezena.

Funkce čerpadla



Na obrazovce jsou zobrazeny další funkce, které má systém k dispozici pro ochranu výrobku.
Vstupem na stránku nabídky se zobrazí následující možnosti:

Ochrana proti zablokování: Tato funkce slouží k zabránění mechanického zablokování čerpadla při dlouhodobé nečinnosti; funguje tak, že pravidelně spouští čerpadlo. Pokud je tato funkce aktivována, čerpadlo provede každých 23 hodin cyklus chránící před zablokováním trvající 1 min.
Anticycling: Tato funkce slouží k zabránění častému zapínání a vypínání v případě úniku vody ze systému. Funkci má tři možnosti nastavení:

- Vypnuto: funkce nezasahuje;
- Zapnuto: Elektronické řízení zastaví motor po N stejných cyklech start-stop.

Inteligentní režim: elektronické řízení působí na diferenční tlak pro opětovné spuštění čerpadla, aby se snížily negativní účinky úniků.

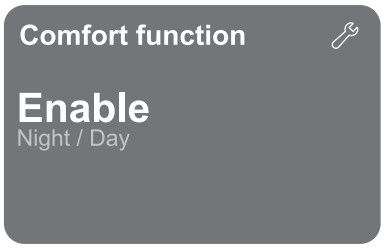
Antifreeze: Tato funkce slouží k zabránění poškození čerpadla, když teplota dosáhne hodnot blížících se bodu mrazu; působí tak, že automaticky spustí čerpadlo.
Funkce nízkého tlaku sání: Tato funkce slouží k nastavení prahové hodnoty tlaku, pod kterou dojde k zablokování čerpadla kvůli nízkému tlaku sání.

Řízení nízkého tlaku sání je k dispozici pouze v případě, že se ve fázi „Konfigurace tlakování" sekundární snímač tlaku nastaví na jinou hodnotu než „Vypnuto".

Anticycling (ochrana proti nepřetržitému provádění cyklů bez žádosti o čerpání)
Pokud jsou ve výtlačné části systému netěsnosti, systém se cyklicky spouští a zastavuje, i když vodu vědomě nečerpáte: i malá netěsnost (několik ml) způsobí pokles tlaku, který následně způsobí spuštění elektrického čerpadla. Elektronické řízení systému je schopno detekovat přítomnost netěsnosti na základě její periodicity.
Tuto funkci lze deaktivovat nebo nastavit podle dalších dvou režimů popsaných výše (režim Zapnuto, Inteligentní režim). Funkce zajišťuje, že po zjištění stavu periodicity se čerpadlo zastaví a čeká na ruční resetování. O tomto stavu je uživatel informován rozsvícením červené kontrolky „Alarm" a zobrazením nápisu „ANTICYCLING" na displeji. Po odstranění netěsnosti lze provést nucené spuštění současným stisknutím a uvolněním tlačítek a .

Antifreeze (ochrana proti zamrznutí vody v systému)
Změna stavu vody z kapalného na pevný vede ke zvětšení objemu. Proto je třeba zabránit tomu, aby systém zůstal plný vody při teplotách blížících se bodu mrazu, aby nedošlo k jeho poškození. To je důvod, proč se doporučuje vyprázdnit každý výrobek, pokud se v zimním období nepoužívá. Systém je nicméně vybaven ochranou, která zabraňuje tvorbě ledu uvnitř čerpadla tím, že zapne výrobek, pokud teplota klesne k bodu mrazu. Tímto způsobem se voda uvnitř ohřívá a brání se zamrznutí.
Ochrana proti zamrznutí nefunguje v případě výpadku proudu.
Ochrana proti zamrznutí se týká pouze čerpadla, a proto se doporučuje zajistit ochranu snímačů před zamrznutím.
V každém případě se doporučuje nenechávat systém naplněný vodou, pokud se má odstavit na delší dobu: vypusťte z něj veškeré kapaliny.

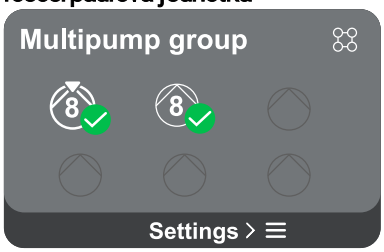
Funkce comfort



Na obrazovce jsou zobrazeny další funkce, které má systém k dispozici pro ochranu výrobku.
Vstupem na stránku nabídky se zobrazí následující možnost:

Režim Night/Day: zvyšuje komfort a optimalizuje spotřebu při méně intenzivním používání výrobku tak, že během doby, kterou nastaví uživatel, omezí nastavený tlak systému. Funkce se může vypnout.

Vícečerpadlová jednotka

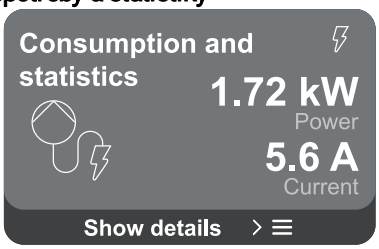


Obrazovka nabízí možnost vytvořit vícečerpadlovou jednotku, pokud již neexistuje. Postup pro vytvoření nové jednotky nebo přiřazení čerpadla k již existující jednotce je uveden v kapitole 12.2 Konfigurace vícečerpadlové jednotky.
Pokud jsou čerpadla již přiřazená k existující jednotce, je možné přistoupit k následujícím nastavením:

- **Konfigurace parametrů vícečerpadlové jednotky:** je možné nastavit čerpadlo jako rezervu, tj. s nejnižší prioritou spuštění. Takto nastavený výrobek se vždy spustí jako poslední.
- Poté nakonfigurujte současně běžící čerpadla a čas přepínání.
- **Odstranění celé vícečerpadlové jednotky:** jednotka a její natavení budu smazány.
- **Odstranění stávajícího čerpadla z vícečerpadlové jednotky:** předmětné čerpadlo bude odstraněno z jednotky, které je součástí.
- **Odstranění zvoleného čerpadla z vícečerpadlové jednotky:** zvolené čerpadlo bude odstraněno ze stávající jednotky.
- **Přidání čerpadla do existují jednotky:** postup pro přidání čerpadla k existující jednotce je uveden v kapitole12.2 Konfigurace vícečerpadlové jednotky.

Přidání čerpadla do existující jednotky je možné pouze v případě, že nebyl překročen maximální počet připojitelných zařízení: až 6 zařízení v režimu tlakování nebo v režimu oběhu s pouze 1 výrobkem nebo až 2 zařízení v režimu oběhu se zařízeními Twin.

Spotřeby a statistiky



Obrazovka umožňuje zkontrolovat:

- Zda čerpadlo není součástí jednotky, hodnoty výkonu a příkonu čerpadla.
- Pokud je čerpadlo součástí jednotky, jsou uvedeny hodnoty výkonu a proudu čerpadla a také výkon a průtok jednotky.

V obou případech obrazovka umožňuje přístup k dalším údajům:

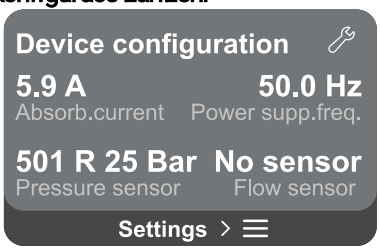
Statistické údaje: po otevření této funkce můžete zobrazit 3 položky:

- Měření čerpadla s uvedením příslušných veličin.
- Provozní hodiny: zobrazuje hodiny, kdy byl výrobek napájen, hodiny, kdy bylo spuštěné čerpadlo, a počet spuštění motoru.
- Statistiky průtoku: zobrazuje měření celkového a dílčího průtoku. Je možné vynulovat měření dílčího průtoku.

Možnost statistiky průtoku je k dispozici pouze v případě, že je nainstalován snímač průtoku.

Údaje o spotřebě: Zobrazuje histogram výkonu v 5 svislých sloupcích. Histogram ukazuje, jak dlouho bylo čerpadlo zapnuto při dané úrovni výkonu. Na spodní vodorovné ose jsou znázorněny různé úrovně výkonu; na horní vodorovné ose je uvedena doba, po kterou bylo čerpadlo zapnuto na konkrétní úrovni výkonu (% času vzhledem k celkovému času).
Pokud je čerpadlo součástí jednotky, lze podrobně zobrazit průtok a spotřebu energie jednotky a každého z připojených zařízení.
Pro aktuální čerpadlo bude možné zobrazit také tlak a otáčky a odpovídající histogram výkonu.

Konfigurace zařízení



Na obrazovce je zobrazen stručný přehled stavu a nastavení systému. Hlavní popsané funkce jsou: příkon, frekvence napájení, typ snímače tlaku, typ snímače průtoku.
Vstupem na tuto stránku nabídky se zobrazí následující možnosti:

- **Konfigurace při prvním spuštění:** tato funkce nabízí další funkce, které jsou popsány v následujících odstavcích Přístup pro čtení a Změnit konfiguraci.
- **Konfigurace při prvním spuštění přes aplikaci DConnect:** tato konfigurace umožňuje znovu provést „Počáteční konfiguraci“ prostřednictvím aplikace DConnect. Viz kapitola 12.1.1 Počáteční konfigurace přes aplikaci DConnect

VAROVÁNÍ!
Po provedení této volby se systém zastaví a znovu nabídne nastavení při prvním spuštění.
Systém se bude moci znovu spustit až po zadání požadovaného nastavení.

- **Konfigurace funkce sekundárního snímače tlaku:** viz kapitola 12.3.3 Volitelné konfigurace.
- **Konfigurace snímače průtoku:** viz kapitola 12.3.3 Volitelné konfigurace.
- **Konfigurace komunikačního protokolu:** viz kapitola 12.3.3 Volitelné konfigurace.
- **Konfigurace I/O**: viz kapitola 12.3.3 Volitelné konfigurace.
- **Další nastavení**: viz kapitola 12.3.3 Volitelné konfigurace.

Přístup pro čtení

Tato funkce umožňuje zobrazit všechna nastavení provedená ve fázi „Počáteční konfigurace“.
Přístup je pouze pro čtení, a proto nelze hodnoty měnit.

Změnit konfiguraci

Tato funkce umožňuje znovu provést „Počáteční konfiguraci“, což uživateli umožňuje změnit dříve nastavené údaje. Viz kapitola „Počáteční konfigurace“.

POZOR!!
Po provedení této volby se systém zastaví a znovu nabídne nastavení prvního spuštění. Systém se bude moci znovu spustit až po opětovném zadání nastavení.

Systém

V pravé části obrazovky jsou zobrazeny identifikační parametry měniče a jeho verzí firmwaru, zatímco vlevo je uveden QR kód obsahující většinu identifikačních údajů výrobku.

Vstupem na tuto stránku nabídky se zobrazí funkce popsané v odstavci Nastavení systému.

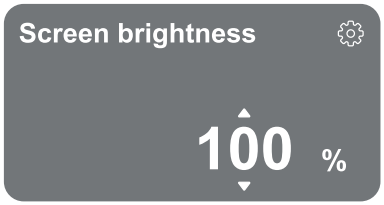
Stisknutím tlačítka △ na 5 sekund je možné zobrazit kompletní QR kód se všemi identifikačními údaji výrobku. Před opuštěním této stránky vyčkejte 2 minuty nebo stiskněte jakékoli tlačítko.

Nastavení systému

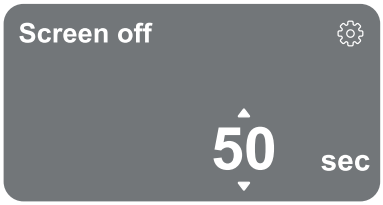
Zvolit jazyk

Měřicí systém

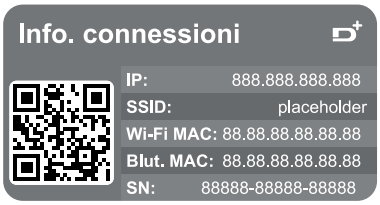
Jas obrazovky



Vypnutí obrazovky

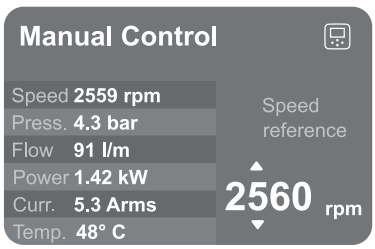


Údaje o připojení



Stisknutím a držením tlačítka △ se zobrazí celé sériové číslo připojení

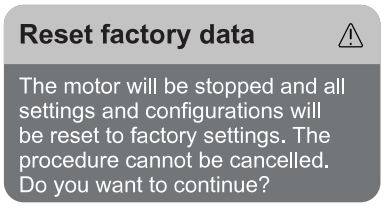
Manuální ovládání



Spusťte motor stisknutím tlačítka ≡. Vypněte motor uvolněním tlačítka ≡.

Spusťte motor současným stisknutím tlačítek ↶ ≡. Motor zůstane spuštěný, dokud nestisknete tlačítko ↶ nebo kombinaci ↶ ≡

Obnovení továrního nastavení



POZOR!!
Konfigurace vyžaduje dvojí potvrzení pro pokračování. Po provedení této volby se systém zastaví a znovu nabídne nastavení prvního spuštění. Systém se bude moci znovu spustit až po opětovném zadání nastavení.

12.4 Konfigurace oběhu

12.4.1 Nastavení Wizard – Jedno čerpadlo

Při první instalaci je tlačítko deaktivováno, protože zadání hodnot je povinné.

V této sekci je možné nastavit:

- Základní hodnoty oběhového čerpadla: frekvence, příkon a maximální počet otáček jsou uvedeny na výrobním štítku konfigurovaného výrobku.
- Jmenovité napětí výrobku.

Pozor: stránka „Jmenovité napětí čerpadla" je k dispozici pouze u některých modelů výrobku.

- Směr otáčení: na této obrazovce můžete zkontrolovat směr otáčení motoru a v případě potřeby ho změnit (ve směru nebo proti směru hodinových ručiček).
- Volba řízené (viz kapitola 12.4.3 Řízená konfigurace) nebo ruční konfigurace (viz kapitola 12.4.4Ruční konfigurace).

12.4.2 Nastavení Wizard – Více čerpadel

Při první instalaci je tlačítko deaktivováno, protože zadání hodnot je povinné.

V této sekci je možné nastavit:

- Provoz výrobku jako rezervy
- Příkon čerpadla, uvedený na identifikačním štítku výrobku, který se má konfigurovat.
- Jmenovité napětí čerpadla

Pozor: stránka „Jmenovité napětí čerpadla" je k dispozici pouze u některých modelů výrobku.

- Směr otáčení: na této obrazovce můžete zkontrolovat směr otáčení motoru a v případě potřeby ho změnit (ve směru nebo proti směru hodinových ručiček).

12.4.3 Řízená konfigurace

Řízená konfigurace umožňuje systému automaticky nabídnout řadu platných regulačních křivek v závislosti na typu aplikace a dostupném systému.
Lze vybrat následující aplikace:

- Oběh užitkové vody
- Hlavní okruh
- Sekundární okruh
- Jiné

Vysvětlení platných regulačních křivek naleznete v kapitole 12.4.4 Ruční konfigurace.

Pokud je zvolen sekundární okruh, je možné nastavit i typ systému, který máte k dispozici:

- Klimatizace
- Termostatické ventily
- Prostory s termostatem
- Sálavé povrchy

Při první Instalaci budete požádáni o nastavení snímače tlaku.
Volba snímače tlaku se provede podle hydraulických vlastností systému.

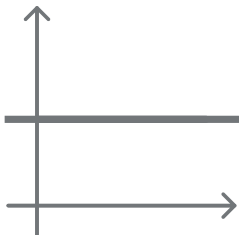
Pokud je na ikoně regulační křivky vyobrazen symbol , znamená to, že nebyl identifikován snímač tlaku nebo teploty. Připojte jej nebo zkontrolujte jeho neporušenost. Poté je třeba znovu provést Konfiguraci oběhu.

Po výběru křivky nastavení systém ověří, zda je přítomen a funguje snímač tlaku (konstantní diferenční tlak, proporcionální diferenční tlak a konstantní rychlost) nebo snímač teploty (konstantní teplota T1, konstantní teplota T2, konstantní teplotní rozdíl). Po ověření je třeba nastavit způsob řízení.
Máte možnost si vybrat mezi třemi externími vstupy, které musí být připojeny k doku (řízení 0-10V, snímač 4-20 mA, řízení PWM), a manuální konfigurací.
Pro každý případ je možné provést přizpůsobení podle typu zvolené křivky.
Po dokončení konfigurace pokračuje podle kapitoly 12.4.5 Volitelné konfigurace.

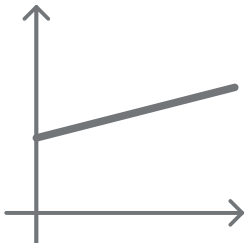
12.4.4 Ruční konfigurace

Ruční konfigurace umožňuje poskytnout všechny křivky, se kterými měnič pracuje. Je na montážním technikovi, aby vybral tu nejvhodnější podle charakteristik instalace.
Měnič umožňuje následující režimy nastavení:

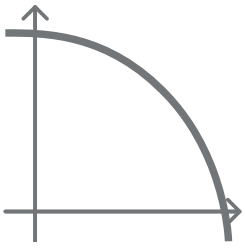
- Konstantní rychlost
- Konstantní diferenční tlak
- Proporcionální diferenční tlak
- Konstantní teplota T1
- Konstantní teplota T2
- Konstantní rozdíl teploty



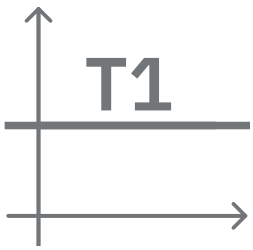
Konstantní diferenční tlak
Dopravní výška je konstantní bez ohledu na potřebu vody.
Tento režim lze nastavit pomocí ovládacího panelu, kde je možné uvést referenční tlak a případně závislost na teplotě kapaliny (v tomto případě se připojí jedna sonda T1 a T2).



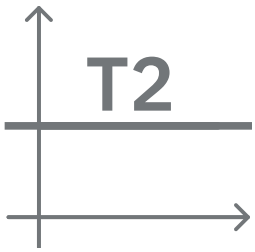
Proporcionální diferenční tlak
V tomto režimu se diferenční tlak snižuje nebo zvyšuje podle toho, jak se snižuje nebo zvyšuje potřeba vody.
Tento režim lze nastavit pomocí ovládacího panelu, kde je možné uvést referenční tlak a případně závislost na teplotě kapaliny (v tomto případě se připojí jedna sonda T1 a T2).



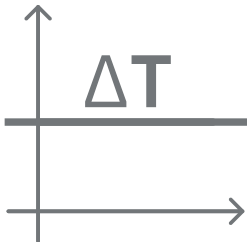
Konstantní rychlost
Rychlost otáčení (otáčky) je udržována na konstantní hodnotě. Tuto rychlost lze nastavit mezi minimální hodnotou a jmenovitou frekvencí oběhového čerpadla.
Tento režim lze nastavit prostřednictvím ovládacího panelu.



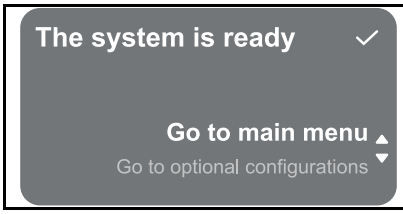
Konstantní teplota T1
Tato funkce umožňuje oběhovému čerpadlu zvyšovat nebo snižovat průtok tak, aby byla udržována konstantní teplota detekovaná připojeným snímačem NTC.
Je možné nastavit 2 provozní režimy:
Rostoucí režim T1 → Pokud je požadovaná teplota (Ts) vyšší než naměřená teplota (T1), oběhové čerpadlo zvyšuje průtok, dokud není dosaženo Ts.
Klesající režim T1 → Pokud je požadovaná teplota (Ts) vyšší než naměřená teplota (T1), oběhové čerpadlo snižuje průtok, dokud není dosaženo Ts.



Konstantní teplota T2
Tato funkce umožňuje oběhovému čerpadlu zvyšovat nebo snižovat průtok tak, aby byla udržována konstantní teplota detekovaná připojeným snímačem NTC.
Je možné nastavit 2 provozní režimy:
Rostoucí režim T2 → Pokud je požadovaná teplota (Ts) vyšší než naměřená teplota (T2), oběhové čerpadlo zvyšuje průtok, dokud není dosaženo
Klesající režim T2 → Pokud je požadovaná teplota (Ts) vyšší než naměřená teplota (T2), oběhové čerpadlo snižuje průtok, dokud není dosaženo Ts.



Rozdíl konstantní teploty
Tato funkce umožňuje oběhovému čerpadlu zvyšovat nebo snižovat průtok tak, aby byl konstantní rozdíl teplot T1-T2 udržován na absolutní hodnotě.
Tento režim lze nastavit prostřednictvím ovládacího panelu, kde je možné uvést referenční teplotu.



Režim je připravený
Všechny parametry jsou nastavené a systém je v pohotovostním režimu.

Zde si můžete vybrat, zda chcete vstoupit do Hlavní nabídky nebo nastavit Volitelné konfigurace.
Viz příslušné kapitoly.

12.4.5 Volitelné konfigurace

Konfigurace komunikačního protokolu

Tato obrazovka umožňuje aktivovat nebo deaktivovat komunikační protokol Modbus, který se má u zařízení použít.

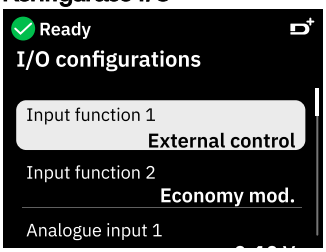
Tato část je určena uživatelům, kteří jsou obeznámeni se zařízeními Modbus. Obsluha musí mít základní znalosti o tomto protokolu a technických specifikacích.

Předpokládá se také, že již existuje síť Modbus RTU se zařízením „master".

Protokol je implementován v zařízení, na vstupu RS 485.
Zařízení vybavené komunikací Modbus a vhodně připojené k čerpadlu tak umožní přenos informací a příkazů týkajících se jeho stavu po síti.

Elektrické připojení a podporované parametry pro komunikaci MODBUS RTU jsou popsány v kapitole 17 KOMUNIKAČNÍ PROTOKOL MODBUS.

Konfigurace I/O



Tato obrazovka umožňuje upravovat a/nebo zobrazovat informace týkající se konfigurace I/O. Vstupem na příslušnou stránku lze nastavit typy dostupných vstupů a výstupů měniče.

Jsou k dispozici následující volby:

- **Funkce vstupu 1:** uvádí, zda byla aktivována možnost spouštění čerpadla prostřednictvím externího řízení. Tuto funkci lze povolit na stránce nabídky „Funkce comfort";
- **Funkce vstupu 2:** uvádí, zda byl aktivován úsporný režim pro snížení spotřeby systému. Tuto funkci lze povolit na stránce nabídky „Funkce comfort";
- **Analogový vstup 1:** zde lze zvolit typ analogového vstupu podle provedeného zapojení (PWM, 0–10 V nebo 4–20 mA);
- **Snímač teploty 1:** zde lze zadat typ snímače teploty kapaliny podle provedeného zapojení;
- **Snímač teploty 2:** zde lze zadat typ snímače teploty kapaliny podle provedeného zapojení;
- **Snímač tlaku 1:** zde lze zadat typ snímače tlaku podle provedeného zapojení;

- **Funkce výstupu 1:** uvádí, zda byl připojen výstupní kontakt určený k signalizaci stavu chodu čerpadla;
- **Funkce výstupu 2:** uvádí, zda byl připojen výstupní kontakt určený k signalizaci stavu chyby měniče.

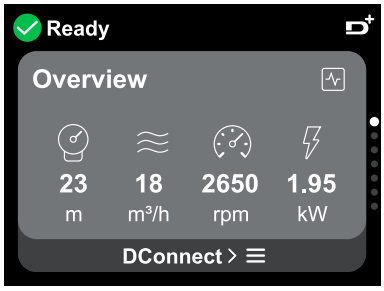
Další nastavení

Tato obrazovka umožňuje upravit a/nebo zobrazit řadu parametrů, které vám umožní spravovat systém. Níže jsou vyjmenovány zobrazitelné funkce:

- Nosná frekvence
- Maximální frekvence otáčení
- Minimální frekvence otáčení

Po dokončení konfigurace se vrátíte na Hlavní nabídka.

12.4.6 Hlavní nabídka



Popis displeje

Po dokončení konfigurace se na obrazovce Přehled zobrazí určité parametry v závislosti na následujících podmínkách: nastavená regulační křivka, přítomnost nebo nepřítomnost snímače tlaku a přiřazení nebo nepřiřazení k určité jednotce. Zobrazené parametry mohou být následující:

- Hodnota tlaku na výtlačné straně
- Hodnota průtoku (pouze pokud je aktivováno)
- Hodnota rychlosti otáčení
- Hodnota příkonu (pouze pokud NENÍ čerpadlo konfigurované jako jednotka)
- Hodnota teploty

Stavové ikony

Následující ikony jsou platné pro systém i zařízení.

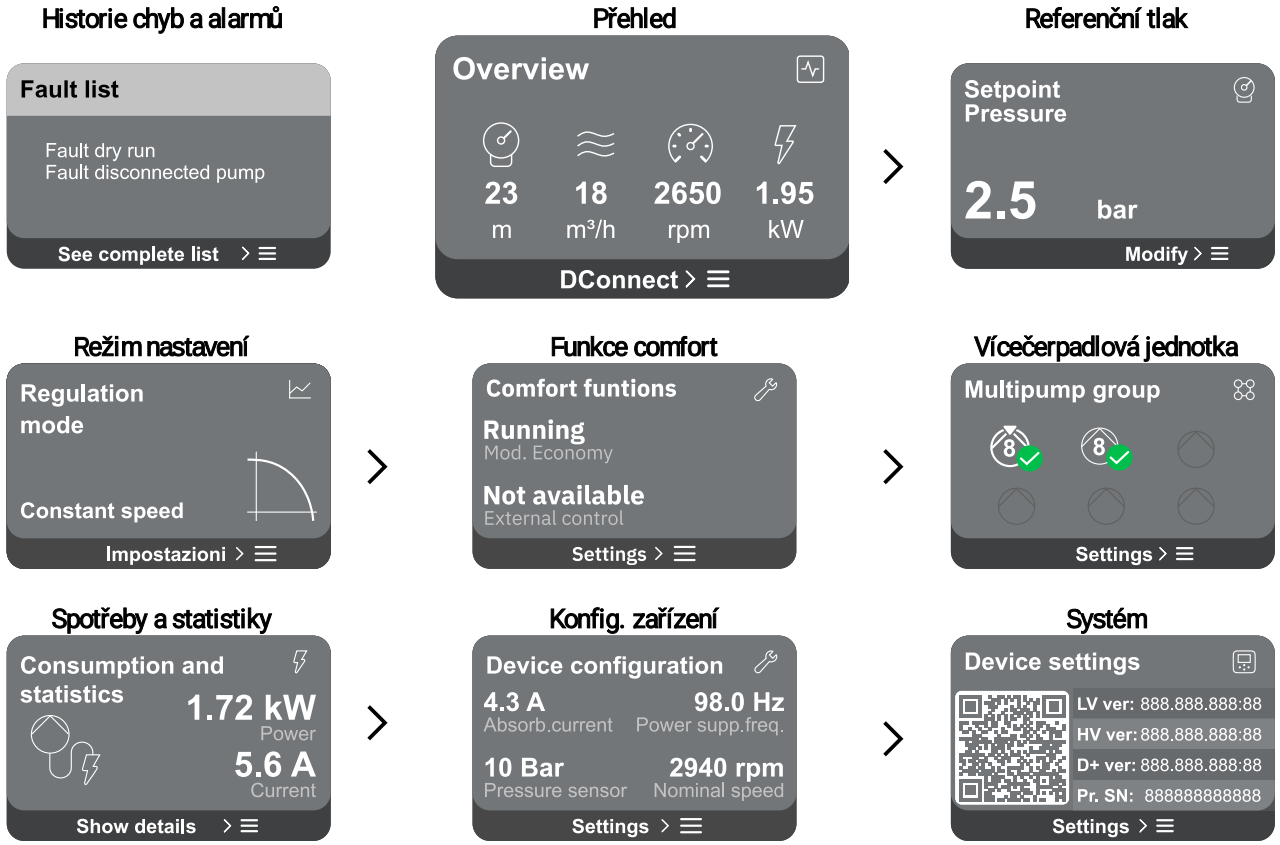
- Nezaznamenán žádný stav
  Nekonfigurovaný
- Připravený
  Úsporný režim
- V provozu
  Úsporný režim
  Vzdálené spuštění
- Pauza
- Upozornění
- Vzdálené vypnutí
- Alarm
- Nebezpečí!

Obrázek je pouze orientační. Nepopisuje skutečný stav systému.

Přiřazení pomocí aplikace. DConnect lze provést i po dokončení počáteční konfigurace. Na obrazovce přehledu v hlavní nabídce stiskněte tlačítko .

Struktura nabídky

První viditelná obrazovka hlavní nabídky je „Přehled“.



Následuje popis každé stránky.
Jakmile se dostanete k poslední části stránky nabídky, pomocí tlačítka ji můžete projít zpět až k hlavní nabídce..

Historie chyb a alarmů

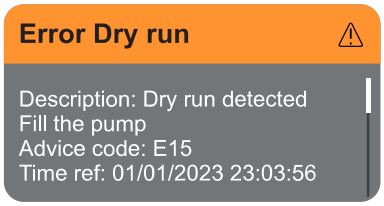
Historie alarmů se dá snadno otevřít ze seznamu stránek hlavní nabídky, hned nad stránkou „*Přehled*“. Tato stránka zobrazuje historii událostí počínaje od poslední události zaznamenané systémem.
případě problémů se systémem a/nebo zařízeními zkontrolujte vyskakovací okno s informacemi, které se zobrazí na displeji, a postupujte podle pokynů krok za krokem.
Systém poskytuje dva typy signalizací, a to pole závažnosti:

Upozornění
Zjistí poruchu systému nebo zařízení, ale nebrání provozu.

(např. nízké napětí vyrovnávací baterie)

Chyba
Zjistí poruchu, která brání normálnímu provozu systému nebo zařízení.

(např. nedostatek vody)

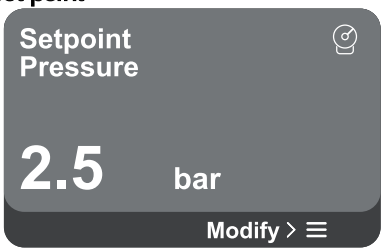


Vyskakovací výstrahy a alarmy

V seznamu událostí je možné zobrazit příslušný popis.
To umožňuje pochopit příčinu a další kroky, které je třeba podniknout k vyřešení anomálie.

V části „Historie alarmů“ je možné vymazat seznam doposud zaznamenaných chyb. Tento úkon vyžaduje potvrzení, aby bylo možné pokračovat.

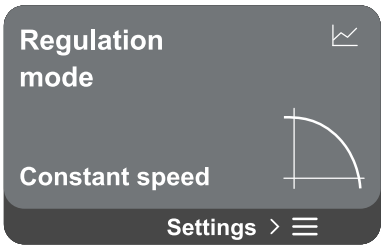
Set point



Na této stránce je možné změnit nastavenou referenční hodnotu:

- V případě ručního nastavení je možné pouze zvýšit nebo snížit referenční hodnotu mezi otáčkami, tlakem a teplotou podle zvoleného režimu nastavení.
- V případě externího řízení (0-10V, 4-20mA nebo PWM) je možné měnit nastavenou hodnotu (set-point) prostřednictvím konfigurace režimu nastavení přístupné z této stránky menu. Postup je popsán v kapitole 12.4.3 Řízená konfigurace nebo 12.4.4 Ruční konfigurace.

Režim nastavení

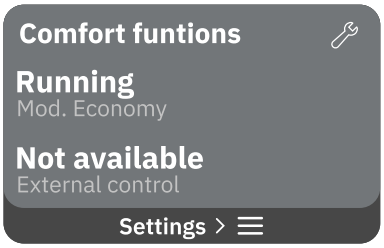


Na této stránce se nastaví režim nastavení. Je možná volba z 5 odlišných režimů:

- Konstantní rychlost
- Konstantní diferenční tlak
- Proporcionální diferenční tlak
- Konstantní teplota T1
- Konstantní teplota T2
- Konstantní rozdíl teploty

Jeden z pěti provozních režimů je možné změnit prostřednictvím konfigurace režimu nastavení z této stránky nabídky. Postup je popsán v kapitole 12.4.3 Řízená konfigurace nebo 12.4.4 Ruční konfigurace.

Funkce comfort



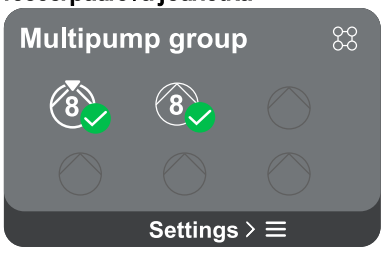
Tato obrazovka nabídky umožňuje nastavit:

- **Režim úspory:** funkce umožňuje zadat procentní hodnotu aktivace režimu úspory za účelem snížení spotřeby energie;

- **Externí řízení:** funkce umožňuje zvolit způsob spouštění elektrického čerpadla, a to mezi:
  - automatické spuštění;
  - automatické vypnutí;
  - řízení z externího zdroje pomocí signálu PWM, 1–10 V nebo 4–20 mA, jak je popsáno v kapitole Analogový vstup 0–10 V / 4–20 mA / PWM.

Pokud je zvoleno externí řízení, lze v systému určit typ řízení zapojený do příslušného analogového vstupu následující cestou v nabídce: „Konfigurace *zařízení*“ > „Volitelné konfigurace“ > „Konfigurace I/O“.

Vícečerpadlová jednotka

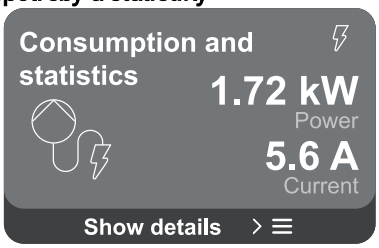


Obrazovka nabízí možnost vytvořit vícečerpadlovou jednotku, pokud již neexistuje. Postup pro vytvoření nové jednotky nebo přiřazení čerpadla k již existující jednotce je uveden v kapitole 12.2 Konfigurace vícečerpadlové jednotky. Pokud jsou čerpadla již přiřazená k existující jednotce, je možné přistoupit k následujícím nastavením:

- **Konfigurace parametrů vícečerpadlové jednotky**: je možné nastavit čerpadlo jako rezervu, tj. s nejnižší prioritou spuštění. V důsledku toho se výrobek s tímto nastavením vždy spustí jako poslední.
  Poté nakonfigurujte současně běžící čerpadla a čas přepínání.
- **Odstranění celé vícečerpadlové jednotky**: jednotka a její natavení budu smazány.
- **Odstranění stávajícího čerpadla z vícečerpadlové jednotky**: předmětné čerpadlo bude odstraněno z jednotky, které je součástí.
- **Odstranění zvoleného čerpadla z vícečerpadlové jednotky**: zvolené čerpadlo bude odstraněno ze stávající jednotky.
- **Přidání čerpadla do existují jednotky**: postup pro přidání čerpadla k existující jednotce je uveden v kapitole12.2 Konfigurace vícečerpadlové jednotky.

Přidání čerpadla do existující jednotky je možné pouze v případě, že nebyl překročen maximální počet připojitelných zařízení: až 6 zařízení v režimu tlakování nebo až 4 zařízení v režimu oběhu nebo až 2 zařízení v režimu oběhu se zařízeními Twin.

Spotřeby a statistiky



Obrazovka umožňuje zkontrolovat:

- Zda čerpadlo není součástí jednotky, hodnoty výkonu a příkonu čerpadla.
- Pokud je čerpadlo součástí jednotky, jsou uvedeny hodnoty výkonu a proudu čerpadla a také výkon využívaný jednotkou.

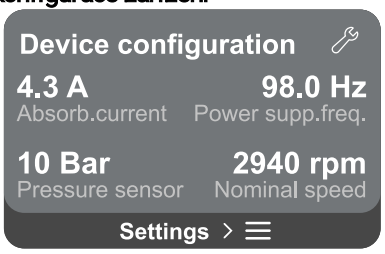
V obou případech obrazovka umožňuje přístup k dalším údajům:

- **Statistické údaje:** po otevření této funkce můžete zobrazit 3 položky:
  - Měření čerpadla s uvedením příslušných veličin.
  - Provozní hodiny: zobrazuje hodiny, kdy byl výrobek napájen, hodiny, kdy bylo spuštěné čerpadlo, a počet spuštění motoru.
  - Statistiky průtoku: zobrazuje měření celkového a dílčího průtoku. Je možné vynulovat měření dílčího průtoku.

Možnost statistiky průtoku je k dispozici pouze v případě, že byla provedena počáteční konfigurace.

- **Údaje o spotřebě:** Zobrazuje histogram výkonu v 5 svislých sloupcích. Histogram ukazuje, jak dlouho bylo čerpadlo zapnuto při dané úrovni výkonu. Na spodní vodorovné ose jsou znázorněny různé úrovně výkonu; na horní vodorovné ose je uvedena doba, po kterou bylo čerpadlo zapnuto na konkrétní úrovni výkonu (% času vzhledem k celkovému času).
  Pokud je čerpadlo součástí jednotky, je možné podrobně zobrazit tlak, průtok (pouze v případě poruchy snímače tlaku) a spotřebu energie skupiny a průtok a spotřebu energie každého z připojených zařízení.
  U aktuálního čerpadla se také zobrazí tlak, teplota, otáčky a výkon v závislosti na zvoleném režimu nastavení a na tom, zda je přítomen snímač tlaku. Odtud lze otevřít histogram výkonu.

Konfigurace zařízení



Na obrazovce je zobrazen stručný přehled stavu a nastavení systému. Hlavní popsané funkce jsou: příkon, frekvence napájení, typ snímače tlaku, počet otáček. Vstupem na tuto stránku nabídky se zobrazí následující možnosti:

- **Konfigurace při prvním spuštění:** tato funkce nabízí další funkce, které jsou popsány v následujících odstavcích Accedere in lettura a Modificare configurazione.

- **Konfigurace při prvním spuštěním přes aplikaci DConnect App:** tato funkce umožňuje znovu provést „Počáteční konfiguraci“ prostřednictvím aplikace DConnect. Viz kapitola 12.1.1 Počáteční konfigurace přes aplikaci DConnect

VAROVÁNÍ!
Po provedení této volby se systém zastaví a znovu nabídne nastavení při prvním spuštění.
Systém se bude moci znovu spustit až po zadání požadovaného nastavení.

- **Konfigurace komunikačního protokolu:** Tato obrazovka umožňuje spravovat komunikační protokol Modbus, který se má u zařízení použít. Konkrétně je možné:
  - Konfigurovat protokol Modbus (viz kapitola 17), pokud to nebylo provedeno u první instalace.
  - Aktivovat nebo deaktivovat protokol Modbus.

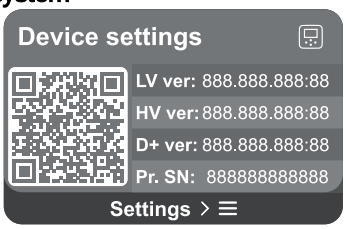
- Podívat se na konfigurační údaje Modbus v režimu pouze pro čtení.
- **Konfigurace I/O:** viz kapitola 12.4.5 Volitelné konfigurace.
- **Další nastavení:** viz kapitola 12.4.5 Volitelné konfigurace.

Přístup pro čtení
Tato funkce umožňuje zobrazit všechna nastavení provedená ve fázi „Počáteční konfigurace".
Přístup je pouze pro čtení, a proto nelze hodnoty měnit.

Změnit konfiguraci
Tato funkce umožňuje znovu provést „Počáteční konfiguraci", což uživateli umožňuje změnit dříve nastavené údaje. Viz kapitola „12.1 Počáteční konfigurace„.

POZOR!!
Po provedení této volby se systém zastaví a znovu nabídne nastavení prvního spuštění. Systém se bude moci znovu spustit až po opětovném zadání nastavení.

Systém



V pravé části obrazovky jsou zobrazeny identifikační parametry měniče a jeho verzí firmwaru, zatímco vlevo je uveden QR kód obsahující většinu identifikačních údajů výrobku.

Vstupem na tuto stránku nabídky se zobrazí funkce popsané v odstavci Nastavení systému.

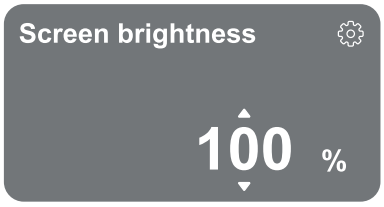
Stisknutím tlačítka na 5 sekund je možné zobrazit kompletní QR kód se všemi identifikačními údaji výrobku. Před opuštěním této stránky vyčkejte 2 minuty nebo stiskněte jakékoli tlačítko.

Nastavení systému

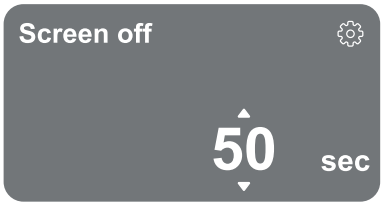
Zvolit jazyk

Měřicí systém

Jas obrazovky



Vypnutí obrazovky



Údaje o připojení

Stisknutím a držením tlačítka se zobrazí celé sériové číslo připojení

Obnovení továrního nastavení

VAROVÁNÍ!!
Před pokračováním se ujistěte, že je systém zajištěn!
Konfigurace vyžaduje dvojí potvrzení pro pokračování.
Tento úkon totiž způsobí zastavení motoru a obnovení všech nastavení a konfigurací na hodnoty z výroby. Postup nelze žádným způsobem vrátit zpět.

13 CELKOVÝ RESET SYSTÉMU

Chcete-li provést reset jednotky NGDRIVE, stiskněte současně všechna 4 tlačítka na panelu po dobu alespoň 1 s. Přístroj se restartuje bez vymazání nastavení uživatele.

13.1 Obnovení továrního nastavení

Pokyny pro obnovení továrního nastavení jsou uvedeny v kapitole „Nastavení systému > Obnovení továrních dat“.

14 POŽADAVKY NA APLIKACI A DCONNECT CLOUD

Prostřednictvím aplikace nebo servisního střediska můžete aktualizovat software produktu na nejnovější dostupnou verzi. Pro provoz čerpací jednotky musí být všechny verze firmwaru stejné, takže pokud vytvoříte systém s jedním nebo více měniči s různými verzemi firmwaru, bude nutné provést aktualizaci na nejnovější verzi.

Požadavky na aplikaci z chytrého telefonu

- Android ≥ 8.
- IOS ≥ 12
- Přístup k internetu

Požadavky na počítač pro přístup ke službě Cloud Dashboard

- Webový prohlížeč podporující JavaScript (např. Microsoft Edge, Firefox, Google Chrome, Safari).
- Přístup k internetové síti

Požadavky na internetovou síť pro přístup ke službě Dconnect Cloud

- Aktivní a trvalé přímé připojení k internetu na místě.
- Modem/Router WiFi.
- Kvalitní signál WiFi tam, kde je výrobek nainstalován.

Pokud je signál WiFi slabý, doporučujeme použít WiFi Extender.

Doporučujeme používat protokol DHCP, i když existuje možnost nastavení statické IP.

Firmware Update/Aktualizace

Před použitím se ujistěte, že je výrobek aktualizován na nejnovější dostupnou verzi SW.
Aktualizace zajistí lepší využití nabízených služeb.
Abyste mohli výrobek využívat co nejlépe, nahlédněte také do online příručky a zhlédněte demonstrační videa. Veškeré potřebné informace jsou k dispozici na stránkách dabpumps.com nebo na: Internetofpumps.com.

14.1 Stažení a instalace aplikace

Výrobek lze konfigurovat a monitorovat prostřednictvím aplikace, která je k dispozici v hlavních obchodech.
V případě pochybností otevřete stránky internetofpumps.com s příslušnými pokyny.
Aplikaci DConnect si stáhněte z obchodu Google Play pro zařízení se systémem Android nebo z obchodu App Store pro zařízení Apple.
Po jejím stažení se na obrazovce vašeho zařízení objeví ikona spojená s aplikací DConnect.
Pro optimální fungování aplikace přijměte podmínky používání a všechna oprávnění potřebná pro interakci se zařízením.
Aby bylo počáteční nastavení a/nebo registrace do cloudu DConnect a instalace řídící jednotky úspěšná, musíte si pečlivě přečíst všechny pokyny uvedené v aplikaci DConnect a postupovat podle nich.

download the app from
http://internetofpumps.com

14.2 Registrace ke cloudu DConnect DAB

Pokud ještě nemáte účet DConnect DAB, zaregistrujte se kliknutím na příslušné tlačítko. K potvrzení budete potřebovat platný e-mail, na který vám bude poslán aktivační odkaz, který musíte potvrdit.
Zadejte všechny povinné údaje označené hvězdičkou. Udělte souhlas se zpracováním osobních údajů a vyplňte požadované údaje.
Registrace v DConnect je bezplatná a umožňuje získávat informace o používání produktů DAB.

14.3 Konfigurace výrobku

Výrobek lze konfigurovat a monitorovat prostřednictvím aplikace, která je k dispozici v hlavních obchodech. V případě pochybností otevřete stránky internetofpumps.com s příslušnými pokyny.
Aplikace provede uživatele úvodním nastavením a instalací výrobku. Aplikace také umožňuje aktualizovat výrobek a využívat digitální služby DConnect. Pro dokončení postupu se řiďte samotnou aplikací APP.

15 KOMUNIKAČNÍ PROTOKOL MODBUS

Účelem tohoto odstavce je informovat o správném použití rozhraní MODBUS pro BMS, které je určeno pro zařízení linky NGDrive.

Tato část je určena uživatelům, kteří jsou obeznámeni se zařízeními Modbus. Obsluha musí mít základní znalosti o tomto protokolu a technických specifikacích.

Předpokládá se také, že již existuje síť Modbus RTU se zařízením „master“.

Zkratky a definice

BMS	Building Management System
CRC	CyclicRedundancyCheck
RTU	Remote Terminal Unit
0x	Předpona označující hexadecimální číslo

15.1 Elektrické zapojení

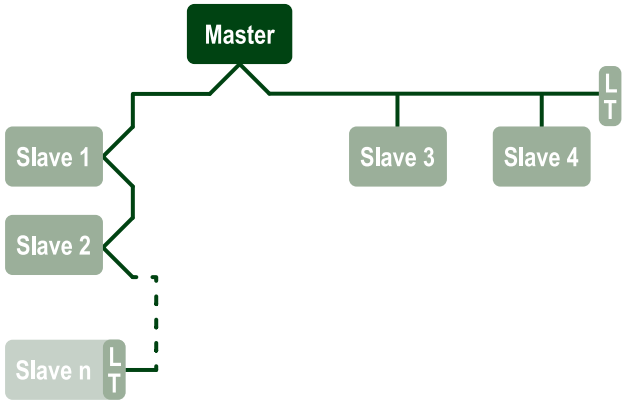
Protokol Modbus je implementován na sběrnici RS 485. Zapojení se provede podle následující tabulky.

Svorka Modbus	Popis
A	Svorka neinvertovaná (+)
B	Svorka invertovaná (-)
Y	GND

Tabulka 2

15.2 Konfigurace Modbus

Zařízení lze přímo připojit do sítě MODBUS RTU RS485 jako podřízené zařízení (slave).
Následující grafické schéma znázorňuje typ sítě, kterou je třeba vytvořit.



Prostřednictvím komunikace Modbus bude čerpadlo schopno přenášet informace a příkazy týkající se jeho stavu a případně stavu čerpací jednotky, do které patří.
Parametry podporované pro komunikaci MODBUS RTU jsou popsány níže.

Specifikace Modbus	Popis	Poznámky
Protokol	Modbus RTU	Je podporován pouze režim „Slave“
Zapojení	Svorkovnice	
Fyzické rozhraní	RS485	
Adresa Modbus	Od 1 (default) do 247	
Podporovaná rychlost	2400, 4800, 9600, 19200 (default), 38400	
Start bit	1	
Datový bit	8	
Stop bit	1 (default), 2	
Paritní bit	Žádný, sudý (default), lichý	
Zpoždění odezvy	Od 0 (default) do 3000 milisek. (3 sek.)	

Tabulka 3 Parametry Modbus RTU

15.3 Registry Modbus RTU

Podporované funkce jsou uvedené v následující tabulce:

Typ	kód	Hex	Název	Předpona registru
16-bit data (registers)	03	0x03	Read holding registers	4
	04	0x04	Read input registers	3
	05	0x05	Write coil	0
	06	0x06	Write holding register	4

15.3.1 Typ hlášení Modbus

Podle provozního stavu podřízeného zařízení lze přijímat i chybová hlášení. Zařízení může generovat zejména následující chybová hlášení:

Chybový kód	Význam
01	Neplatná funkce. Tato chyba se použije i v případě obecné chyby
02	Neplatná adresa nebo neodpovídající zařízení
03	Neplatná hodnota. Uvedená hodnota je neplatná, a tudíž nebyla nastavena.
04	Neprovedený příkaz

Případná chybová odpověď bude uvedena po zpracování jednotlivých příkazů.

Typ	Registr	Název	Použití	R/W Oběh	R/W Natlakování	Rozměr [bit]	Interval	Popis
Holding	**0101**	Režimy nastavení	Oběh	RW	N.A.	16	0-5	0 -> Konstantní dopravní výška 1 -> Variabilní dopravní výška 2 -> Konstantní křivka 3 -> Konstantní teplota přívodu 4 -> Konstantní teplota odvodu 5 -> Konstantní teplotní rozdíl
Holding	**0102**	Nastavená hodnota dopravní výšky	Oběh	RW	N.A.	16	10-160	bary x 10
Holding	**0103**	Nastavená hodnota rychlosti	Oběh	RW	N.A.	16	900-3000	rpm
Holding	**0104**	Nastavená hodnota teploty	Oběh	RW	N.A.	16	-200-1200	Stupně Celsia x 10
Holding	**0105**	Mezní teplota	Oběh	RW	N.A.	16	0-1000	Stupně Celsia x 10
Holding	**0106**	Nastavená hodnota diferenční teploty 1	Oběh	RW	N.A.	16	10-1400	Stupně Celsia x 10
Holding	**0107**	Podmínky pro spuštění	Oběh	RW	N.A.	16	0-2	0 -> ZAPNUTO 1 -> VYPNUTO 2 -> EXTERNÍ
Holding	**0108**	Zpoždění výměny	Oběh	RW	N.A.	16	0-14	Sek
Holding	**0109**	Koeficient úspory	Oběh	RW	N.A.	16	50-100	%
Holding	**0110**	Citlivost boosteru	Oběh	RW	N.A.	16	0-80	%
Holding	**0111**	Způsob párování	Oběh	RW	N.A.	16	0-3	0 -> Střídavý 1 -> Rezerva 2 -> Simultánní
Holding	**0112**	Typ snímače dopravní výšky	Oběh	RW	N.A.	16	0-10	0 -> _1_6_BAR_RATIOMETRICKÝ_10_90, 1 -> _2_5_BAR_RATIOMETRICKÝ_10_90, 2 -> _4_0_BAR_RATIOMETRICKÝ_10_90, 3 -> _6_0_BAR_RATIOMETRICKÝ_10_90, 4 -> _10_0_BAR_RATIOMETRICKÝ_10_90, 5 -> _0_6_BAR_RATIOMETRICKÝ_10_70, 6 -> _1_0_BAR_RATIOMETRICKÝ_10_70, 7 -> _1_6_BAR_RATIOMETRICKÝ_10_7

								0, 8 -> _2_5_BAR_RATIOMETRICKÝ_10_7 0, 9 -> _4_0_BAR_RATIOMETRICKÝ_10_7 0, 10 -> _6_0_BAR_RATIOMETRICKÝ_10_7 0,
Holding	**0113**	Kontrola analogového vstupu 1	Oběh	RW	N.A.	16	0-6	0 -> Deaktivováno 1 -> 0-10 V Rostoucí 2 -> 0-10 V Klesající 3 -> 4-20 mA Rostoucí 4 -> 4-20 mA Klesající 5 -> PWM Rostoucí 6 -> PWM Klesající
Holding	**0201**	Čas výměny	Oběh/Natlak	R	RW	16	0-1440	Minuty
Holding	**0202**	Funkce Výstup 1	Oběh/Natlak	R	RW	16	0-3	0 -> Deaktivace NO 1 -> Deaktivace NC 2 -> Chyba NO 3 -> Chyba NC
Holding	**0203**	Funkce Výstup 2	Oběh/Natlak	R	RW	16	0-3	0 -> Deaktivace NO 1 -> Deaktivace NC 2 -> Spuštěný NO 3 -> Spuštěný NC
Holding	**0204**	Jmenovitá frekvence	Oběh/Natlak	R	R	16	400-2000	HZ x 10
Holding	**0205**	Minimální frekvence	Oběh/Natlak	R	R	16	0-2000	HZ x 10
Holding	**0206**	Vyhrazeno	Oběh/Natlak	R	R	N.A.	N.A.	Odpověď na příkaz čtení je vždy = 0
Holding	**0207**	Zrychlení	Oběh/Natlak	R	R	16	0-9	
Holding	**0208**	Výstup motoru	Oběh/Natlak	R	R	16	0-7	0 -> UNDEFINED_MO, 1 -> PH_1_230V_MO, 2 -> PH_1_110V_MO, 3 -> PH_1_230V_WIRE_3, 4 -> PH_1_110V_WIRE_3, 5 -> PH_3_230V, (třífázový 230) 6 -> PH_3_400V, (třífázový 400) 7 -> PH_3_600V, (třífázový 600)
Holding	**0209**	Vyhrazeno	Oběh/Natlak	R	R	N.A.	N.A.	Odpověď na příkaz čtení je vždy = 0
Holding	**0210**	Současně aktivní měniče	Oběh/Natlak	R	R	16	0-6	
Holding	**0211**	Ochrana proti blokování	Oběh/Natlak	R	R	16	0-1	0 -> Deaktivováno 1 -> Aktivováno
Holding	**0212**	Jmenovitý proud	Oběh/Natlak	R	R	16	0-32000	mA
Holding	**0213**	Měrný systém	Oběh/Natlak	RW	RW	16	0-1	0 -> Mezinárodní 1 -> Anglo-americký

Holding	**0214**	Jazyk	Oběh/Natlak	RW	RW	16	0-20	0 -> ITA 1 -> ENG 2 -> DEU 3 -> SPA 4 -> DUT 5 -> FIN 6 -> SWE 7 -> TUR 8 -> RUM 9 -> CZE 10 -> POL 11 -> RUS 12 -> POR 13 -> THA (není k dispozici) 14 -> FRE 15 -> SLO (není k dispozici) 16 -> CHI (není k dispozici) 17 -> ARB 18 -> GRE 19 -> HUN 20 -> UKR
Holding	**0215**	Faktor chodu na sucho	Oběh/Natlak	R	R	16	10-95	%
Holding	**0216**	Jmenovitá rychlost	Oběh/Natlak	R	R	16	750-3000	rpm
Holding	**0217**	Konfigurace měniče	Oběh/Natlak	R	R	16	0-1	0 -> Automatický 1 -> Rezerva
Holding	**0218**	Doba podsvícení	Oběh/Natlak	RW	RW	16	20-660	Sek
Holding	**0219**	Podsvícení	Oběh/Natlak	RW	RW	16	20-255	
Holding	**0220**	Směr otáčení motoru	Oběh/Natlak	R	R	16	0-1	
Holding	**0301**	Nastavená hodnota tlaku	Natlak	N.A.	RW	16	5-60	bary x 10
Holding	**0302**	Nastavená hodnota 1 pomocného tlaku 1	Natlak	N.A.	RW	16	5-60	bary x 10
Holding	**0303**	Nastavená hodnota pomocného tlaku 2	Natlak	N.A.	RW	16	5-60	bary x 10
Holding	**0304**	Nastavená hodnota pomocného tlaku 3	Natlak	N.A.	RW	16	5-60	bary x 10
Holding	**0305**	Nastavená hodnota pomocného tlaku 4	Natlak	N.A.	RW	16	5-60	bary x 10
Holding	**0306**	Mezní hodnota nízkého tlaku	Natlak	N.A.	RW	16	5-40	bary x 10
Holding	**0307**	Pokles tlaku při opětovném spuštění	Natlak	N.A.	RW	16	1-50	bary x 10
Holding	**0308**	Doba detekce chodu na sucho	Natlak	N.A.	RW	16	10-50	Sek
Holding	**0309**	Zpoždění nízký tlak	Natlak	N.A.	RW	16	0-12	Sek
Holding	**0310**	Aktivace nízkého tlaku	Natlak	N.A.	RW	16	0-2	0 -> Deaktivováno 1 -> Automatický restart 2 -> Manuální restart
Holding	**0311**	Zpoždění vypnutí	Natlak	N.A.	RW	16	2-120	Sek
Holding	**0312**	Proporcionální zesílení pevného systému	Natlak	N.A.	RW	16	0-26	
Holding	**0313**	Integrální zesílení pevného systému	Natlak	N.A.	RW	16	0-26	

Holding	**0314**	Proporcionální zesílení pružného systému	Natlak	N.A.	RW	16	0-26	
Holding	**0315**	Integrální zesílení pružného systému	Natlak	N.A.	RW	16	0-26	
Holding	**0316**	Aktivace Noc a den	Natlak	N.A.	RW	16	0-1	
Holding	**0317**	Redukce Noc a den	Natlak	N.A.	RW	16	20-90	%
Holding	**0318**	Čas spuštění Noc a den	Natlak	N.A.	RW	16	0-1439	minuty
Holding	**0319**	Trvání Noc a den	Natlak	N.A.	RW	16	5-1440	minuty
Holding	**0320**	Funkce Vstup 1	Natlak	N.A.	R	16	0-15	0 -> Deaktivováno 1 -> Plovákový spínač NO 2 -> Plovákový spínač NC 3 -> Pomocný tlak NO 4 -> Pomocný tlak NC 5 -> Aktivováno NO 6 -> Aktivováno NC 7 -> Aktivováno NO, reset 8 -> Aktivováno NC, reset 9 -> Reset chyby 10 -> Nízký tlak NO 11 -> Nízký tlak NC 12 -> Nízký tlak NO Manuální reset 13 -> Nízký tlak NC Manuální reset 14 -> Aktivováno bez alarmů NO 15 -> Aktivováno bez alarmů NC
Holding	**0321**	Funkce Vstup 2	Natlak	N.A.	R	16	0-15	0 -> Deaktivováno 1 -> Plovákový spínač NO 2 -> Plovákový spínač NC 3 -> Pomocný tlak NO 4 -> Pomocný tlak NC 5 -> Aktivováno NO 6 -> Aktivováno NC 7 -> Aktivováno NO, reset 8 -> Aktivováno NC, reset 9 -> Reset chyby 10 -> Nízký tlak NO 11 -> Nízký tlak NC 12 -> Nízký tlak NO Manuální reset 13 -> Nízký tlak NC Manuální reset 14 -> Aktivováno bez alarmů NO 15 -> Aktivováno bez alarmů NC
Holding	**0322**	Funkce Vstup 3	Natlak	N.A.	R	16	0-15	0 -> Deaktivováno 1 -> Plovákový spínač NO 2 -> Plovákový spínač NC 3 -> Pomocný tlak NO 4 -> Pomocný tlak NC 5 -> Aktivováno NO 6 -> Aktivováno NC 7 -> Aktivováno NO, reset 8 -> Aktivováno NC, reset 9 -> Reset chyby 10 -> Nízký tlak NO 11 -> Nízký tlak NC 12 -> Nízký tlak NO Manuální reset 13 -> Nízký tlak NC Manuální reset 14 -> Aktivováno bez alarmů NO 15 -> Aktivováno bez alarmů NC

Holding	0323	Funkce Vstup 4	Natlak	N.A.	R	16	0-15	0 -> Deaktivováno 1 -> Plovákový spínač NO 2 -> Plovákový spínač NC 3 -> Pomocný tlak NO 4 -> Pomocný tlak NC 5 -> Aktivováno NO 6 -> Aktivováno NC 7 -> Aktivováno NO, reset 8 -> Aktivováno NC, reset 9 -> Reset chyby 10 -> Nízký tlak NO 11 -> Nízký tlak NC 12 -> Nízký tlak NO Manuální reset 13 -> Nízký tlak NC Manuální reset 14 -> Aktivováno bez alarmů NO 15 -> Aktivováno bez alarmů NC
Holding	0324	Typ systému	Natlak	N.A.	RW	16	0-1	0 -> Pevný 1 -> Pružný
Holding	0325	Funkce Anti cycling	Natlak	N.A.	RW	16	0-2	0 -> Deaktivována 1 -> Aktivována 2 -> Smart
Holding	0326	Snímač tlaku	Natlak	N.A.	R	16	1-18	1 -> SNÍMAČ_501_R_2_5_BAR 2 -> SNÍMAČ_501_R_4_BAR 3 -> SNÍMAČ_501_R_6_BAR 4 -> SNÍMAČ_501_R_10_BAR 5 -> SNÍMAČ_501_R_16_BAR 6 -> SNÍMAČ_501_R_25_BAR 7 -> SNÍMAČ_501_R_40_BAR 8 -> SNÍMAČ_4_20mA_2_5_BAR 9 -> SNÍMAČ_4_20mA_4_BAR 10 -> SNÍMAČ_4_20mA_6_BAR 11 -> SNÍMAČ_4_20mA_10_BAR 12 -> SNÍMAČ_4_20mA_16_BAR 13 -> SNÍMAČ_4_20mA_25_BAR 14 -> SNÍMAČ_4_20mA_40_BAR 15 -> SNÍMAČ_4_20mA_100_PSI 16 -> SNÍMAČ_4_20mA_150_PSI 17 -> SNÍMAČ_4_20mA_200_PSI 18 -> SNÍMAČ_4_20mA_300_PSI
Holding	0327	Snímač průtoku	Natlak	N.A.	R	16	0-4	0 -> Žádný snímač 1 -> FlowX3 F3.00 2 -> Manuální nastavení 3 -> F3.00 multiple 4 -> Manuální multiple
Holding	0328	Rychlost nulového toku	Natlak	N.A.	R	16	0-3000	rpm
Holding	0329	Faktor K průtoku	Natlak	N.A.	R	16	1-32000	impulzy/litr
Holding	0330	Minimální hodnota průtoku	Natlak	N.A.	RW	16	1-1000	litry
Holding	0331	Minimální hodnota průtoku bez snímače	Natlak	N.A.	RW	16	1-500	

Holding	0332	Průměr trubky	Natlak	N.A.	R	16	0-19	0 -> 0.5 PALCŮ 1 -> 0.75 PALCŮ 2 -> 1 PALEC 3 -> 1.25 PALCŮ 4 -> 1.5 PALCŮ 5 -> 2 PALCŮ 6 -> 2.5 PALCŮ 7 -> 3 PALCŮ 8 -> 3.5 PALCŮ 9 -> 4 PALCŮ 10 -> 5 PALCŮ 11 -> 6 PALCŮ 12 -> 8 PALCŮ 13 -> 10 PALCŮ 14 -> 12 PALCŮ 15 -> 14 PALCŮ 16 -> 16 PALCŮ 17 -> 18 PALCŮ 18 -> 20 PALCŮ 19 -> 24 PALCŮ
Holding	0333	Maximální tlak	Natlak	N.A.	RW	16	10-380	bary x 10
Holding	0334	Čas spuštění	Natlak	N.A.	RW	16	0-30	Sek
Holding	0335	Spouštěcí frekvence	Natlak	N.A.	RW	16	0-2000	Hz x 10
Holding	0336	Vyhrazeno	Natlak	N.A.	R	N.A.	N.A.	Odpověď na příkaz čtení je vždy = 0
Holding	0337	Vyhrazeno	Natlak	N.A.	R	N.A.	N.A.	Odpověď na příkaz čtení je vždy = 0
Holding	0338	Vyhrazeno	Natlak	N.A.	R	N.A.	N.A.	Odpověď na příkaz čtení je vždy = 0
Holding	0339	Vyhrazeno	Natlak	N.A.	R	N.A.	N.A.	Odpověď na příkaz čtení je vždy = 0
Holding	0340	Vzdálený snímač tlaku	Natlak	N.A.	R	16	0-18	0 -> DISABLED_SENS 1 -> SNÍMAČ_501_R_2_5_BAR 2 -> SNÍMAČ_501_R_4_BAR 3 -> SNÍMAČ_501_R_6_BAR 4 -> SNÍMAČ_501_R_10_BAR 5 -> SNÍMAČ_501_R_16_BAR 6 -> SNÍMAČ_501_R_25_BAR 7 -> SNÍMAČ_501_R_40_BAR 8 -> SNÍMAČ_4_20mA_2_5_BAR 9 -> SNÍMAČ_4_20mA_4_BAR 10 -> SNÍMAČ_4_20mA_6_BAR 11 -> SNÍMAČ_4_20mA_10_BAR 12 -> SNÍMAČ_4_20mA_16_BAR 13 -> SNÍMAČ_4_20mA_25_BAR 14 -> SNÍMAČ_4_20mA_40_BAR 15 -> SNÍMAČ_4_20mA_100_PSI 16 -> SNÍMAČ_4_20mA_150_PSI 17 -> SNÍMAČ_4_20mA_200_PSI 18 -> SNÍMAČ_4_20mA_300_PSI
Holding	0341	Ochrana proti zamrznutí	Natlak	N.A.	RW	16	0-1	0 -> Deaktivováno 1 -> Aktivováno
Input	0101	Diferenční tlak	Oběh	R	N.A.	16		bary x 10
Input	0102	Teplota T1	Oběh	R	N.A.	16		stupně Celsia
Input	0103	Teplota T2	Oběh	R	N.A.	16		stupně Celsia

Input	**0201**	Stav snímače tlaku na výtlaku	Natlak	N.A.	R	16	0-2	0 -> DEAKTIVOVÁNO 1 -> OK 2 -> CHYBA
Input	**0202**	Stav snímače tlaku na sání	Natlak	N.A.	R	16	0-2	1 -> DEAKTIVOVÁNO 1 -> OK 2 -> CHYBA
Input	**0203**	Přítomnost toku	Natlak	N.A.	R	16		
Input	**0301**	Průtok	Oběh/Natlak	R	R	16		l/min
Input	**0302**	Proud motoru	Oběh/Natlak	R	R	16		A rms x 10
Input	**0303**	Výkon napájení	Oběh/Natlak	R	R	16		Watt
Input	**0304**	Rychlost motoru	Oběh/Natlak	R	R	16		rpm
Input	**0305**	Stav čerpadla	Oběh/Natlak	R	R	16		0 -> Standby 1 -> Spuštěné 2 -> Chyba 2 -> Manuálně vypnuté 3 -> Rezervní čerpadlo ve skupině 4 -> NA 5 -> NA 6 -> Varování 7 -> NA 8 -> Funkce F1 (plovoucí snímač) 9 -> Funkce F3 (deaktivovaná) 10 -> Funkce F4 (nízký tlak sání)
Input	**0401**	Počet spuštění H	Oběh/Natlak	R	R	32		
	0402	Počet spuštění L	Oběh/Natlak					
Input	**0403**	Čas chodu čerpadla H	Oběh/Natlak	R	R	32		hodiny
	0404	Čas chodu čerpadla L	Oběh/Natlak					
Input	**0405**	Čas spuštění H	Oběh/Natlak	R	R	32		hodiny
	0406	Čas spuštění L	Oběh/Natlak					
Input	**0407**	Celkový průtok na výtlaku H	Oběh/Natlak	R	R	32		m^3
	0408	Celkový průtok na výtlaku L	Oběh/Natlak					
Input	**0409**	Dílčí průtok na výstupu H	Oběh/Natlak	R	R	32		
	0410	Dílčí průtok na výstupu L	Oběh/Natlak					
Input	**0411**	Celková energie H	Oběh/Natlak	R	R	32		
	0412	Celková energie L	Oběh/Natlak					
Input	**0413**	Dílčí energie H	Oběh/Natlak	R	R	32		
	0414	Dílčí energie L	Oběh/Natlak					
Input	**0415**	Aktuální energie H	Oběh/Natlak	R	R	32		
	0416	Aktuální energie L	Oběh/Natlak					

Input	0417	Aktuální průtok H	Oběh/Natlak	R	R	32		
	0418	Aktuální průtok L	Oběh/Natlak					
Input	0419	Spotřeba energie H	Oběh/Natlak	R	R	32		
	0420	Spotřeba energie L	Oběh/Natlak					
Input	0422	Úspora	Oběh/Natlak	R	R	16		
Input	0501	Typ chyby (historie) #1	Oběh/Natlak	R	R	16		
Input	0502	Typ chyby (historie) #2	Oběh/Natlak	R	R	16		
Input	0503	Typ chyby (historie) #3	Oběh/Natlak	R	R	16		
Input	0504	Typ chyby (historie) #4	Oběh/Natlak	R	R	16		
Input	0505	Typ chyby (historie) #5	Oběh/Natlak	R	R	16		
Input	0506	Typ chyby (historie) #6	Oběh/Natlak	R	R	16		
Input	0507	Typ chyby (historie) #7	Oběh/Natlak	R	R	16		
Input	0508	Typ chyby (historie) #8	Oběh/Natlak	R	R	16		
Input	0511	Označení chyby (historie) #1	Oběh/Natlak	R	R	16		
Input	0512	Označení chyby (historie) #2	Oběh/Natlak	R	R	16		
Input	0513	Označení chyby (historie) #3	Oběh/Natlak	R	R	16		
Input	0514	Označení chyby (historie) #4	Oběh/Natlak	R	R	16		
Input	0515	Označení chyby (historie) #5	Oběh/Natlak	R	R	16		
Input	0516	Označení chyby (historie) #6	Oběh/Natlak	R	R	16		
Input	0517	Označení chyby (historie) #7	Oběh/Natlak	R	R	16		
Input	0518	Označení chyby (historie) #8	Oběh/Natlak	R	R	16		
Input	0521	Časové razítko chyby (historie) #1 (H)	Oběh/Natlak	R	R	32		
	0522	Časové razítko chyby (historie) #1 (L)	Oběh/Natlak					
Input	0523	Časové razítko chyby (historie) #2 (H)	Oběh/Natlak	R	R	32		
	0524	Časové razítko chyby (historie) #2 (L)	Oběh/Natlak					
Input	0525	Časové razítko chyby (historie) #3 (H)	Oběh/Natlak	R	R	32		
	0526	Časové razítko chyby (historie) #3 (L)	Oběh/Natlak					
Input	0527	Časové razítko chyby (historie) #4 (H)	Oběh/Natlak	R	R	32		
	0528	Časové razítko chyby (historie) #4 (L)	Oběh/Natlak					

Input	0529	Časové razítko chyby (historie) #5 (H)	Oběh/Natlak	R	R	32		
	0530	Časové razítko chyby (historie) #5 (L)	Oběh/Natlak					
Input	0531	Časové razítko chyby (historie) #6 (H)	Oběh/Natlak	R	R	32		
	0532	Časové razítko chyby (historie) #6 (L)	Oběh/Natlak					
Input	0533	Časové razítko chyby (historie) #7 (H)	Oběh/Natlak	R	R	32		
	0534	Časové razítko chyby (historie) #7 (L)	Oběh/Natlak					
Input	0535	Časové razítko chyby (historie) #8 (H)	Oběh/Natlak	R	R	32		
	0536	Časové razítko chyby (historie) #8 (L)	Oběh/Natlak					
Coil	0001	Obnovení statistik	Oběh/Natlak	WO	WO	16		Nastavte hodnotu = 1 pro provedení příkazu
Coil	0002	Obnovení historie chyb	Oběh/Natlak	WO	WO	16		Nastavte hodnotu = 1 pro provedení příkazu
Coil	0003	Obnovení aktuální chyby	Oběh/Natlak	WO	WO	16		Nastavte hodnotu = 1 pro provedení příkazu

Zkratky	
Oběh	Oběh
Natlak	Natlakování
W	Registr pouze pro zápis
R	Registr pouze pro čtení
RW	Registr pro čtení / zápis

16 DOPLŇKOVÉ NÁSTROJE

16.1 Pomocný nástroj

Společnost DAB dodává k výrobku jedno nebo více doplňkových nástrojů (např. klíče atd.), které jsou užitečné pro provádění pracovních úkonů na systému při instalaci a při mimořádné údržbě.
Doplňkové nástroje se používají k:

- Odpojení řídící jednotky od dokovací základny.

Po použití klíče uložte klíč a/nebo každou jeho součást do příslušné přihrádky. Viz obr. 14

V případě ztráty nebo poškození klíče **NELZE** úkon provést žádným ostrým nástrojem, např. plochým nebo křížovým šroubovákem.
Takový postup by poškodil povrch výrobku a ohrozil jeho integritu.

16.2 Vstupní a výstupní filtry

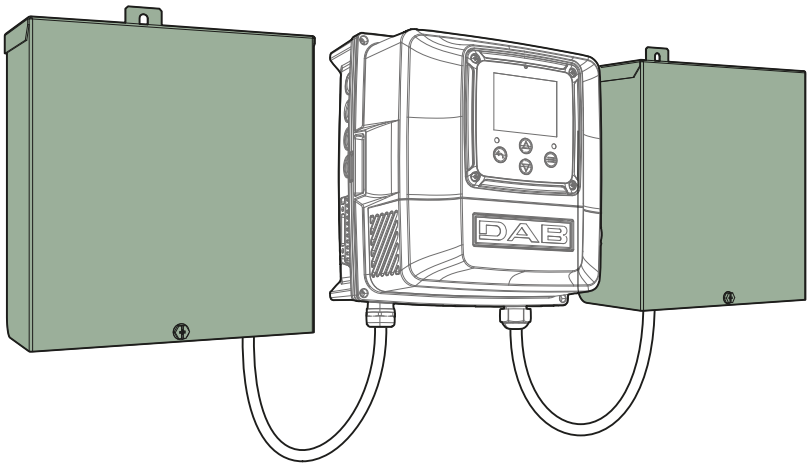
16.2.1 Popis a určené použití

Tato kapitola popisuje použití vstupních a výstupních filtrů pro omezení elektromagnetického rušení, nasazovaných na vstupu a výstupu v systémech s měničem, spojených jak s ponornými, tak s povrchovými čerpadly.
Jsou uvedena doporučení pro montáž, zapojení a použití kabelových průchodek (sady A, B, C) v souladu s elektrickými požadavky a požadavky elektromagnetické kompatibility.
Výrobek musí být instalován výhradně s měniči NGDRIVE M/T 230V 1,1 kW nebo NGDRIVE M/T 230V 2,2 kW vybavenými verzí firmwaru 1.3.12.0 nebo novější.

POZOR!
Vstupní a výstupní filtry byly navrženy a testovány pro použití výhradně s měniči DAB NGDRIVE.
Použití filtrů s jinými typy měničů není dovoleno a může ohrozit správnou funkci a bezpečnost systému.

Všechny propojovací kabely, stíněné i nestíněné, nejsou součástí sady.
Volba, identifikace, dimenzování, pořízení a instalace kabelů jsou v odpovědnosti instalačního technika.

Identifikace



Obr. 2

Označení CE

Obr. 3 *Umístění označení CE*

16.2.2 Nesprávné použití

Při instalaci filtrů pro omezení elektromagnetického rušení v kombinaci s ponornými čerpadly je povinné nastavit spínací (nosnou) frekvenci měniče na hodnotu menší nebo rovnou 8 kHz, a to u měničů s výkonem do 2,2 kW. Tím se zabrání přehřívání a následnému poškození filtrů.

Výkon NGDRIVE	Mez nosné frekvence
2,2 kW	Max 8 kHz

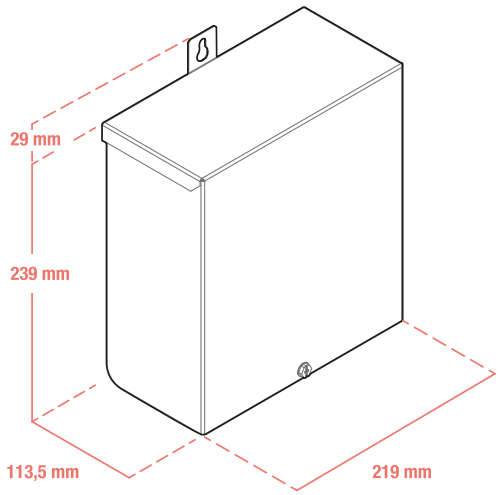
Výrobek musí být instalován výhradně s měniči NGDRIVE M/T 230V 1,1 kW nebo NGDRIVE M/T 230V 2,2 kW vybavenými verzí firmwaru 1.3.12.0 nebo novější.
Ujistěte se, že je výrobek aktualizován na nejnovější dostupnou verzi softwaru (viz kapitola 14 POŽADAVKY NA APLIKACI A DCONNECT CLOUD).

VAROVÁNÍ!
NEBEZPEČÍ POPÁLENÍ!
Plášť zařízení může dosahovat vysokých teplot; buďte opatrní při používání a při přibližování se k zařízení. Zabraňte náhodnému kontaktu.

16.2.3 Prohlášení o shodě

Pro příslušenství uvedené v kap. 16.2 viz Prohlášení o shodě daného výrobku uvedené v kapitole 2.1.

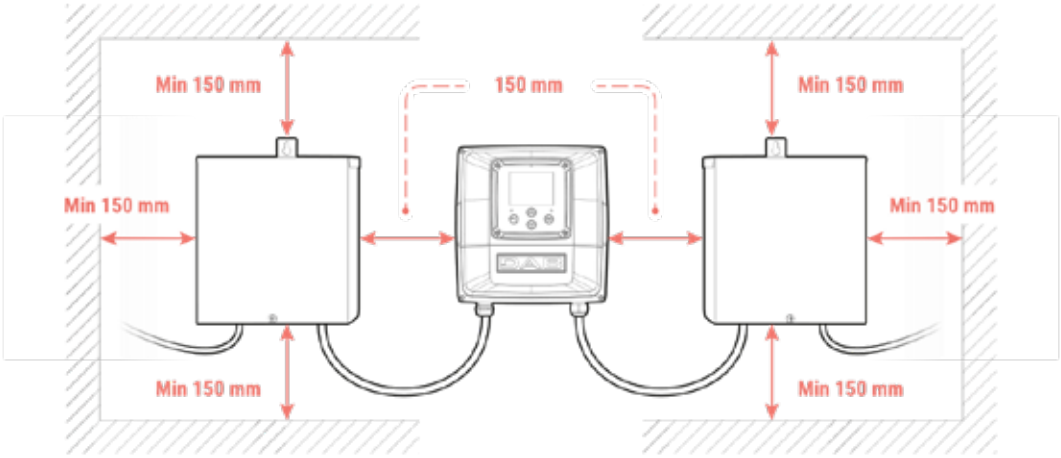
16.2.4 Rozměry a umístění



Obr. 4 *Rozměry*

Filtry nesmějí být umístěny přímo pod měničem, protože při provozu generují teplo, které může ovlivnit účinnost a životnost měniče.
Instalujte filtry podle vzdáleností a umístění uvedených na Obr. 5.

Oba filtry (vstupní i výstupní) musí být upevněny stabilně, v dostatečně větraném prostoru, s odpovídající volnou zónou okolo pro odvod tepla.



Obr. 5 *Minimální bezpečné vzdálenosti*

16.2.5 Doporučený postup instalace

Instalaci, elektrická a hydraulická připojení, zkoušky a uvedení do provozu smí provádět výhradně kvalifikovaný, zaškolený a zkušený personál.

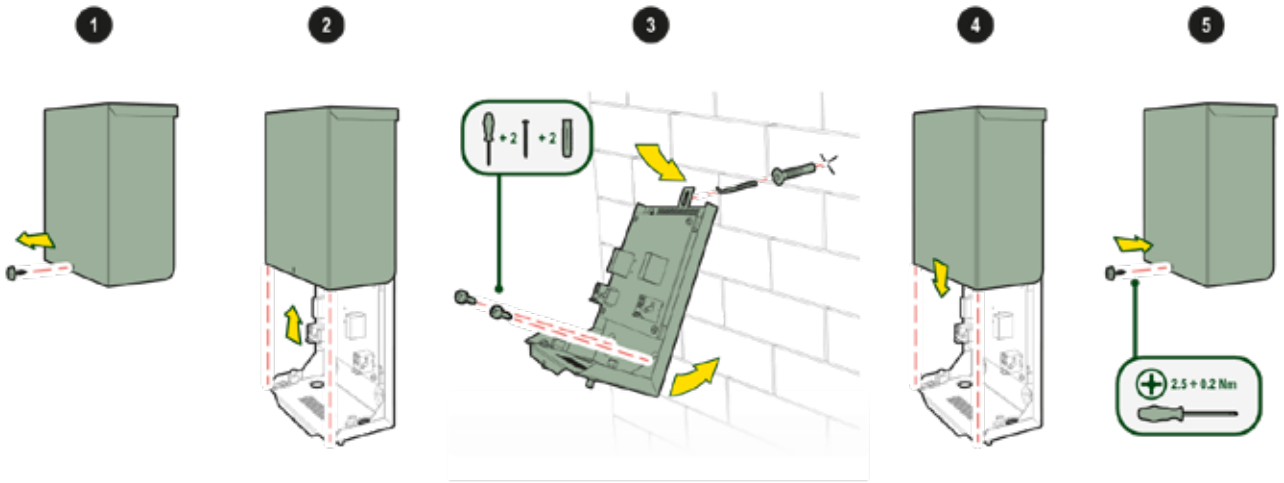
Řiďte se obrázky s rozměry, abyste určili minimální prostor, který je třeba ponechat kolem filtru.

Vyhněte se instalaci filtrů přímo pod měnič, protože filtry vyzařují teplo, které může narušit správnou funkci měniče.

- Odšroubujte a vyjměte čelní aretační šroub umístěný u spodní hrany víka; použijte vhodný nástroj, např. plochý šroubovák.
- Opatrně sejměte horní víko posunutím směrem nahoru – odkryje se dno jednotky pro mechanické upevnění a připojení.
- Použijte odkrytou jednotku k vyznačení vrtacích bodů a upevněte spodní část filtru na pevný podklad (stěna, panel rozvaděče nebo kovová deska) pomocí připravených montážních otvorů.

Zvolený povrch musí unést hmotnost filtru bez deformací a vibrací.

- Po vyznačení bodů vyvrtejte otvory a vložte vhodné hmoždinky.
- Do nejvyššího otvoru zašroubujte hák s okem a pevně jej dotáhněte kleštěmi.
- Zavěste filtr na hák.
- Připevněte dno filtru dvěma šrouby do připravených otvorů.
- Proveďte zapojení filtrů podle kapitoly Instalace elektriky.
- Nasaďte zpět víko a znovu utáhněte čelní aretační šroub.

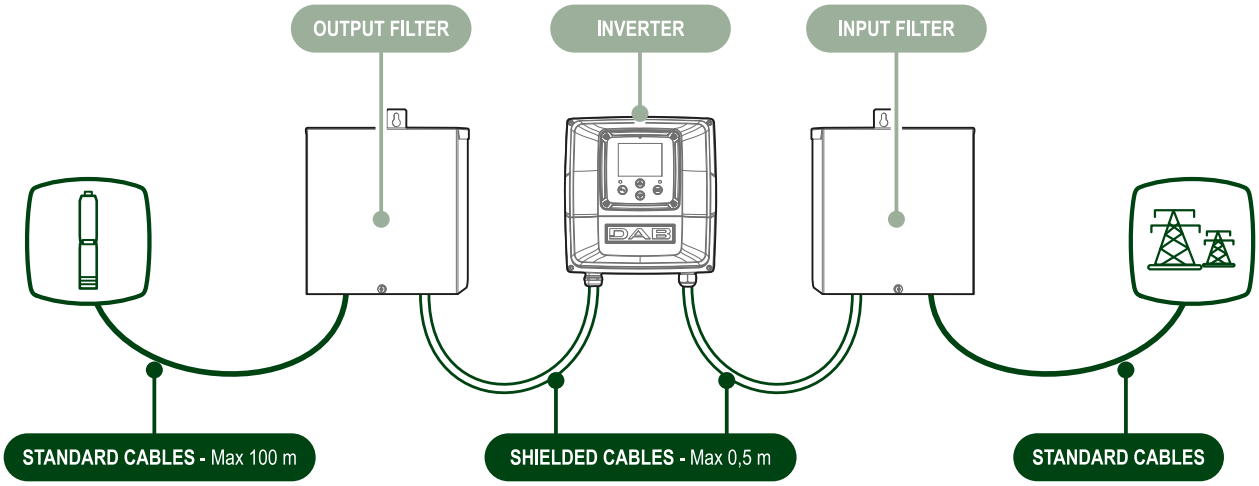


Obr. 6 *Instalace filtrů*

Schéma obecného zapojení

Všechny propojovací kabely, stíněné i nestíněné, nejsou součástí sady.
Volba, pořízení a instalace kabelů je v odpovědnosti instalačního technika.

Typická instalace předpokládá následující posloupnost:



Obr. 7 Schéma instalace

Popis schématu instalace:

- Vstupní filtr je připojen přímo k napájecí síti bez omezení délky vedení; kabel však musí zajistit úbytek napětí nepřesahující 5 V.
- Mezi vstupním filtrem a měničem se použije stíněný kabel (minimální pokrytí opletení 85 %) o maximální délce 0,5 m a průřezu 2,5 mm².

V aplikacích s ponornými čerpadly použijte stíněný kabel (min. 85 % opletení) co nejkratší, každopádně s délkou nejvýše 0,5 m.

- Od měniče k výstupnímu filtru se použije stíněný kabel (min. 85 % opletení) rovněž o maximální délce 0,5 m a průřezu 1,5 mm².

V aplikacích s ponornými čerpadly použijte stíněný kabel (min. 85 % opletení) co nejkratší, každopádně s délkou nejvýše 0,5 m.

- Od výstupního filtru k elektrickému čerpadlu lze použít nestíněný kabel až do délky 100 m.

Je důležité, aby oba úseky stíněných kabelů (od měniče k vstupnímu filtru a od měniče k výstupnímu filtru) nebyly vedeny těsně vedle sebe, aby se předešlo induktivnímu vazbení nebo vzájemnému rušení. Doporučuje se minimální odstup alespoň 5 cm mezi těmito dvěma stíněnými kabely.

Stíněné kabely, oddělení a stínění

Stínění kabelů musí být připojeno na „zem“ na obou koncích (skříň filtru a zátěž/měnič) nízkoimpedančním spojením. Tím se účinně tlumí proudy společného režimu a snižují se vyzařované emise.

Nestíněná vedení (strana elektrického čerpadla) veďte obezřetně: vyhněte se souběhu v paralelních trasách s citlivými nebo řídicími kabely. Pokud je to nutné, křížte kabely v pravém úhlu.

Technické poznámky k elektromagnetické kompatibilitě

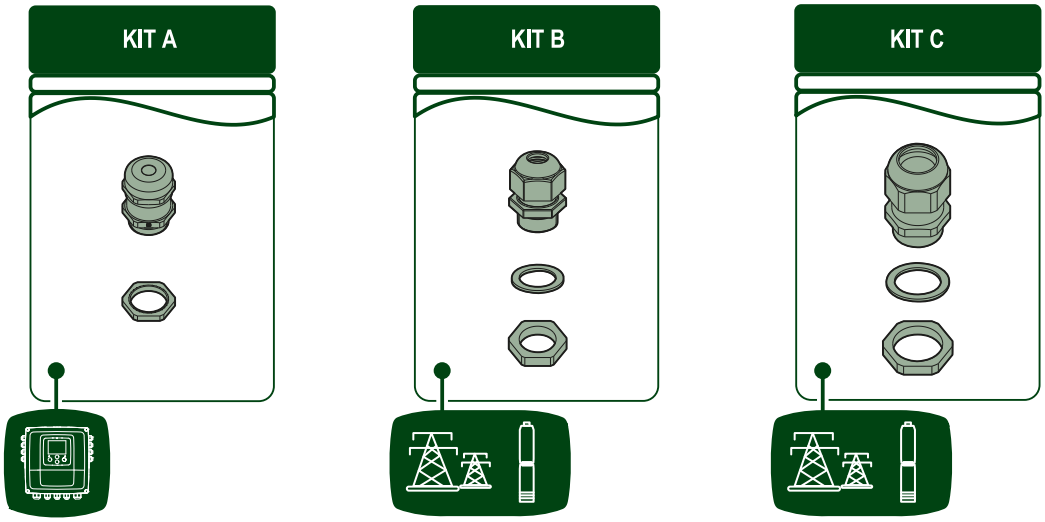
Použití stíněných kabelů (min. 85 % opletení) snižuje vyzařování rušení a riziko poruch způsobených interferencemi.
Udržujte trasy stíněných kabelů co nejkratší, abyste minimalizovali účinky vedených emisí.

Filtr musí být před uvedením do provozu uzemněn, aby byl zajištěn vhodný návrat proudů a minimalizovala se náchylnost k elektrickému rušení.

Použití sad kabelových průchodek (A, B, C)

Používejte výhradně kabelové průchodky dodané v balení.
V případě potřeby nebo pro náhradní díly kontaktujte zákaznický servis DAB.
Použití jiných průchodek než těch, které jsou součástí dodávky, narušuje stupeň krytí IP filtru.

Je zakázáno instalovat průchodky jiné než dodané v balení.
Použití nedodaných průchodek narušuje stupeň krytí IP filtru a může způsobit vnikání nečistot či vlhkosti nebo ztrátu shody.



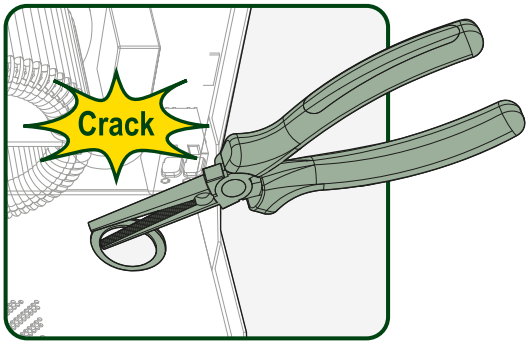
Obr. 8 *Sada kabelových průchodek*

- **SADA A** je určena speciálně pro upevnění stíněných kabelů mezi svorkami filtru a měničem (krátké úseky). Musí zajistit správné dotažení a kontinuitu stínění. (Viz Obr. 8).
- **SADY B a C** jsou určeny pro připojení na vstupu ze sítě nebo směrem k elektrickému čerpadlu; volí se podle průřezu a vnějšího průměru použitého kabelu. (Viz Obr. 8).
  Konkrétně **SADA B** je vhodná pro kabely s vnějším průměrem 7–13 mm, zatímco **SADA C** pro průměry 10–17 mm.

Plocha kolem průchodek pro stíněné kabely je bez kataforézní úpravy, aby bylo zajištěno správné odvedení elektromagnetických rušení do země.
Ujistěte se, že průchodka EMC doléhá přímo na holý kov bez nátěrů, oxidů nebo nečistot.
Nekonduktivní kontakt zhoršuje účinnost EMC filtru.

UPOZORNĚNÍ!
Nevyvíjejte nadměrnou sílu, krut nebo tlak na průchodku či kabel po jejich instalaci. Nadměrné mechanické zatížení může způsobit prasknutí lemovacího kroužku otvoru, do kterého je průchodka upevněna.

Pro montáž průchodky SADA C je nutné odstranit redukční kroužek v otvoru u základny filtru. Použijte kleště, kroužek pevně uchopte a sejměte před montáží průchodky.



Obr. 9

NEBEZPEČÍ POŘEZNUTÍ!
Hrany otvorů mohou být ostré. Při práci používejte ochranné rukavice.

Montáž průchodek musí zajistit mechanickou pevnost a ochranu izolace tak, aby okolní podmínky (vlhkost, vibrace) neohrožovaly stínění nebo elektrické spojení.

Instalace elektriky

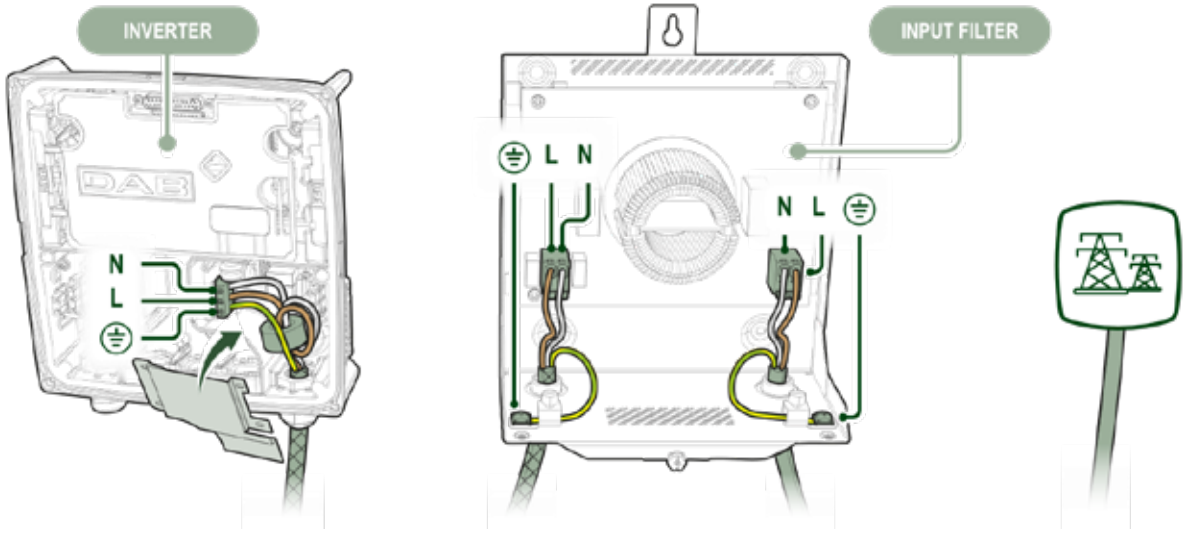
Důsledně dodržujte doporučení uvedená v této kapitole, aby byla elektrická, hydraulická a mechanická instalace provedena správně. Před zahájením jakýchkoli instalačních prací se ujistěte, že je napájení odpojeno. Přísně dodržujte hodnoty napájení uvedené na štítku s označením CE (typový štítek).

Povinnost uzemnění: systém musí být připojen k účinnému uzemňovacímu systému. Nedodržení těchto požadavků může způsobit škody na majetku, zvířatech a zdraví osob.

Zapojení vstupního filtru

Vstupní filtr smí být připojen pouze k jednofázovému napájení.

- Proveďte vedení napájecího kabelu otvorem vpravo u základny filtru (viz Obr. 10) a použijte odpovídající kabelovou průchodku ze SADY B nebo SADY C podle průměru kabelu.
- Pomocí klíče dotáhněte matici průchodky s opatrností, bez nadměrného dotažení (max. 7 Nm pro SADU B a max. 7,5 Nm pro SADU C).
- Oddělte tři vodiče a připojte je ke vstupním svorkám označeným (L, N a ⏚ u jednofázového napájení). Viz Obr. 10. Pro zajištění úplného a bezpečného zasunutí každého kabelu stlačte páčku svorky až na doraz (až uslyšíte „cvak“), a po zasunutí vodiče ji znovu uzavřete.
- Proveďte vedení stíněného napájecího kabelu (minimální pokrytí opletení 85 %) otvorem vlevo u základny filtru (viz Obr. 10) a použijte průchodku ze SADY A.
- Pomocí klíče dotáhněte matici průchodky s opatrností, bez nadměrného dotažení (max. 12 Nm).
- Oddělte tři vodiče a připojte je ke výstupním svorkám filtru podle uvedeného schématu.
- Vsuňte stíněný kabel (minimální pokrytí opletení 85 %) do kabelové průchodky měniče určené pro napájecí vstup a připojte vodiče L – N – ⏚ k příslušným svorkám měniče. Viz Obr. 10.

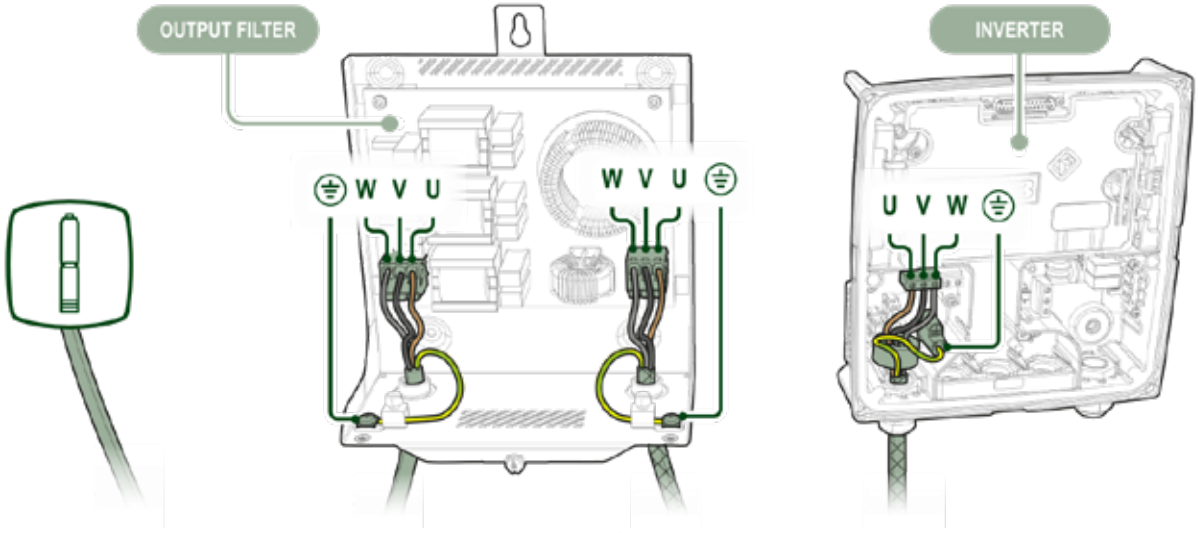


Obr. 10 Zapojení vstupního filtru

Zapojení výstupního filtru

Výstupní filtr smí být připojen pouze k třífázovému napájení.

- Vsuňte stíněný kabel (minimální pokrytí opletení 85 %) do kabelové průchodky měniče určené pro kabel vedoucí k elektrickému čerpadlu a připojte vodiče U – V – W – ⏚ k příslušným svorkám měniče. Viz Obr. 11.
- Proveďte vedení stíněného kabelu (minimální pokrytí opletení 85 %) otvorem vpravo u základny filtru (viz Obr. 11) a použijte průchodku ze SADY A.
- Pomocí klíče dotáhněte matici průchodky s opatrností, bez nadměrného dotažení (max. 12 Nm).
- Oddělte čtyři vodiče a připojte je ke vstupním svorkám filtru označeným U, V, W a ⏚. Viz Obr. 11.
- Proveďte vedení napájecího kabelu otvorem vlevo u základny filtru (viz Obr. 11) a použijte odpovídající průchodku ze SADY B nebo SADY C podle průměru kabelu.
- Pomocí klíče dotáhněte matici průchodky s opatrností, bez nadměrného dotažení (max. 7 Nm pro SADU B a max. 7,5 Nm pro SADU C).
- Oddělte tři vodiče a připojte je ke výstupním svorkám filtru podle uvedeného schématu. Pro zajištění úplného a bezpečného zasunutí každého kabelu stlačte páčku svorky až na doraz (až uslyšíte „cvak“), a po zasunutí vodiče ji znovu uzavřete.
- Na druhém konci kabelu připojte vodiče k elektrickému čerpadlu.



Obr. 11 Zapojení výstupního filtru

17 OBECNÉ TECHNICKÉ INFORMACE O VÝROBKU PODLE NAŘÍZENÍ (EU) 2019/1781

Informace o výrobku požadované nařízením (EU) 2019/1781 jsou k dispozici prostřednictvím QR kódu uvedeného vedle.

18 ODSTRAŇOVÁNÍ PROBLÉMŮ

Před odstraňováním závad je nutné přerušit elektrické napájení zařízení.

Anomálie	Možné příčiny	Řešení
Displej zobrazuje zablokování kvůli nedostatku vody	1. Nedostatek vody. 2. Čerpadlo není naplněno. 3. Odpojený snímač průtoku. 4. Příliš vysoká nastavená hodnota pro čerpadlo. 5. Nesprávný směr otáčení. 6. Chybné nastavení jmenovitého proudu čerpadla(*). 7. Příliš nízká maximální frekvence(*). 8. Nesprávně nastavený parametr chodu na sucho	1-2) Naplňte čerpadlo a zkontrolujte, zda v potrubí není vzduch. Zkontrolujte, zda není ucpané sání nebo případné filtry. Zkontrolujte, zda není potrubí od čerpadla k měniči poškozené nebo netěsné. 2. Zkontrolujte připojení ke snímači průtoku. 3. Snižte nastavenou hodnotu nebo použijte čerpadlo odpovídající požadavkům systému. 4. Zkontrolujte směr otáčení. 5. Nastavte správný jmenovitý proud čerpadla(*). 6. Pokud je to možné, zvyšte maximální frekvenci otáčení nebo snižte jmenovitý proud(*). 7. Nastavte správnou hodnotu chodu na sucho.
Displej zobrazuje zablokování v důsledku chyby čtení na i-tém snímači tlaku	1. Odpojený snímač tlaku. 2. Vadný snímač tlaku.	1. Zkontrolujte připojení kabelu snímače tlaku. BP1 se vztahuje ke snímači výtlaku připojenému k Press 1, BP2 se vztahuje k připojenému snímače sání, BP3 se vztahuje ke snímači proudu připojenému k J5. 2. Vyměňte snímač tlaku.
Displej zobrazuje zablokování kvůli nadproudu na výstupních svorkách	1. Nadměrný odběr proudu. 2. Zablokované čerpadlo. 3. Čerpadlo odebírá při spouštění příliš proudu.	1. Zkontrolujte typ zapojení do hvězdy nebo do trojúhelníku. Zkontrolujte, zda motor odebíraný motorem nepřekračuje maximální proud, který může měnič dodávat. Zkontrolujte, zda má motor zapojené všechny fáze. 2. Zkontrolujte, zda oběžné kolo nebo motor nejsou zablokovány nebo brzděny cizími tělesy. Zkontrolujte zapojení fází motoru. 3. Snižte parametr zrychlení.
Displej zobrazuje zablokování kvůli nadproudu v motoru elektrického čerpadla	1. Nesprávně nastavený jmenovitý proud čerpadla. 2. Nadměrný odběr proudu. 3. Zablokované čerpadlo. 4. Nesprávný směr otáčení.	1. Nastavte jmenovitý proud podle proudu pro zapojení do hvězdy nebo trojúhelníku uvedené na výrobním štítku motoru. 2. Zkontrolujte, zda má motor zapojené všechny fáze. 3. Zkontrolujte, zda oběžné kolo nebo motor nejsou zablokovány nebo brzděny cizími tělesy. 4. Zkontrolujte směr otáčení.
Displej zobrazuje zablokování v důsledku nízkého napájecího napětí	1. Nízké napájecí napětí 2. Nadměrný pokles napětí ve vedení	1. Zkontrolujte správné napětí v síti. 2. Zkontrolujte průřez napájecích kabelů.
Regulační tlak vyšší než nastavený tlak	Nastavena příliš vysoká minimální frekvence otáčení.	Snižte minimální frekvenci otáčení (pokud to elektrické čerpadlo umožňuje).

Displej zobrazuje zablokování kvůli zkratu na výstupních fázích	Zkrat mezi fázemi.	Ujistěte se, že je motor v pořádku, a zkontrolujte připojení.
Čerpadlo se nikdy nezastaví	1. Nastavení příliš nízkého minimálního vypínacího průtoku. 2. Minimální frekvence vypínání nulového průtoku je nastavena na příliš nízkou hodnotu(*). 3. Krátká doba pozorování(*). 4. Nestabilní nastavení tlaku(*). 5. Nekompatibilní použití(*).	1. Nastavte vyšší prahovou hodnotu vypnutí 2. Nastavte vyšší prahovou hodnotu nulového průtoku 3. Počkejte na samoučení (*) nebo proveďte rychlé učení. 4. Opravte koeficient integrálního zesílení a koeficient proporcionálního zesílení (*). 5. Zkontrolujte, zda systém splňuje podmínky pro použití bez snímače průtoku(*). V případě potřeby se pokuste provést reset stisknutím všech čtyř tlačítek pro přepočítání podmínek bez snímače průtoku.
Čerpadlo se zastaví, i pokud se zastavit nemá	1. Krátká doba pozorování(*). 2. Příliš vysoká nastavená minimální frekvence otáčení(*). 3. Příliš vysoká nastavená minimální frekvence vypínání nulového průtoku(*).	1. Počkejte na samoučení (*) nebo proveďte rychlé učení. 2. Pokud je to možné, nastavte nižší hodnotu minimální frekvence otáčení(*). 3. Nastavte nižší prahovou hodnotu frekvence nulového průtoku.
Displej zobrazuje: Stiskněte + pro načtení této konfig	Jeden nebo více měničů má špatně nastavené citlivé parametry.	Stiskněte tlačítko + na měniči, u jehož jsme si jisti, že má nejaktuálnější a správnou konfiguraci parametrů.
U systému s více měniči se parametry nenačtou.	Přítomnost konfigurací, které se nedají načíst	Změňte konfiguraci tak, aby se dala načíst, není dovoleno načíst konfiguraci se snímačem průtoku=0 a frekvencí nulového průtoku=0.
Klapavý hluk při přepínání mezi vypnutím jednoho motoru a zapnutím druhého.		1. Otevřete stránku nabídky Vícečerpadlová jednotka. 2. Vyberte položku „Konfigurace parametrů vícečerpadlové jednotky“ 3. Proveďte postup až k bodu „Čas přepnutí“. 4. Zvyšujte hodnotu položky „Čas přepnutí", dokud hluk nezmizí.
(*) Hvězdička se vztahuje na použití bez snímače průtoku.		

1 УМОВНІ ПОЗНАЧЕННЯ 803
1.1 Знаки безпеки 803
1.2 Сигнал небезпеки 804
1.3 Знаки заборони 805
1.4 Приписуючі знаки 805
2 ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ 806
2.1 Назва продукту 806
2.2 Класифікація за Європейським per 806
3 ПОПЕРЕДЖЕННЯ 807
3.1 Неправильне використання 807
3.2 Гарячі частини 807
5.1 Рекомендації щодо підготовки підключення 808
5.2 Підключення трубопроводу 808
5.3 Електромонтаж 809
5.3.1 Підключення феритового сердечника 809
5.3.2 Підключення живлення 809
5.3.3 Електромонтаж насосів 810
Вимоги щодо електричних підключень 811
5.3.4 Підключення датчика та вхід/вихід - Циркуляція 811
Датчик диференціального тиску 811
Датчик температури 811
Цифрові входи 812
Підключення виходів 813
Насосні групи для циркуляції 813
Підключення Груп Twin 814
5.3.5 Підключення датчиків та входів/виходів - Нагнітання 814
Ратіометричний датчик тиску 814
Багатоінверторне підключення – ратіометричний датчик тиску 814
Датчик тиску потоку 814
Багатоінверторне підключення – датчик тиску потоку 814
Датчик потоку 814
Цифрові входи 815
Підключення виходів сигналів тривоги 815
5.3.6 Підключення мульти-груп 815
5.3.7 Підключення RS485 Modbus RTU 816
6 ВВЕДЕННЯ В ЕКСПЛУАТАЦІЮ 816
6.1 Запуск 816
7 ТЕХНІЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ 816
7.1 Періодичні перевірки 816
7.2 Модифікації і запасні частини 817
7.3 Маркування CE та мінімальні інструкції для DNA 817
10 ТЕХНІЧНІ ДАНІ 819
11 ОПИС ПАНЕЛІ УПРАВЛІННЯ 819
11.2 Функціонування 819
12 ПАНЕЛЬ УПРАВЛІННЯ 820
12.1 Початкове налаштування 820
12.1.1 Початкове налаштування за допомогою DConnect 821
12.2 Налаштування мульти-насосних груп 821
12.2.1 Нова група 822
12.2.2 Додати до групи 822
12.2.3 Налаштування мульти-насосів 822
12.2.4 Значки стану підключення 823
12.3 Налаштування Нагнітання 823
12.3.1 Майстер налаштування – Один насос 823
12.3.2 Майстер налаштування – Групи насосів 823
12.3.3 Опціональні налаштування 824
Налаштування протоколу зв'язку 826
Налаштування входу/виходу 826
Додаткові налаштування 826
12.3.4 Головне меню 826
Структура меню 827
Історія помилок та сигналів тривоги 828
Заданий тиск 828
Диференціальний тиск повторного запуску насоса 828
Функція насос 829
Функція комфорт 830
Мульти-насосна група 830

Споживання та статистика ... 830
Налаштування пристрою ... 831
Доступ до читання ... 831
Змінити налаштування ... 831
Система ... 832
Системні налаштування ... 832
12.4 Налаштування Циркуляції ... 833
12.4.1 Майстер налаштування – Один насос ... 833
12.4.2 Майстер налаштування – Групи насосів ... 833
12.4.3 Майстер налаштування ... 833
12.4.4 Руче Налаштування ... 834
12.4.5 Додаткові налаштування ... 835
Налаштування входу-виходу ... 835
Додаткові налаштування ... 836
12.4.6 Головне меню ... 836
Структура меню ... 837
Історія помилок та сигналів тривоги ... 837
Уставка ... 838
Режим налаштування ... 838
Функція комфорт ... 838
Мульти-насосна група ... 838
Споживання та статистика ... 839
Налаштування пристрою ... 839
Доступ до читання ... 840
Змінити налаштування ... 840
Система ... 840
Системні налаштування ... 840
13 ЗАГАЛЬНЕ СКИДАННЯ СИСТЕМИ ... 841
13.1 Відновлення заводських налаштувань ... 841
14 1СИСТЕМНІ ВИМОГИ ДО ДОДАТКУ DCONNECT І DCONNECT CLOUD ... 841
14.1 Завантаження та встановлення додатку ... 842
15 ПРОТОКОЛ ЗВ'ЯЗКУ MODBUS ... 842
15.1 Електричні з'єднання ... 843
15.2 Налаштування Modbus ... 843
15.3 Реєстри Modbus RTU ... 843
15.3.1 Тип повідомлення ModBus ... 843
16 АКСЕСУАРИ ... 853
16.1 Допоміжний інструмент ... 853
16.2 Фільтри на вході та виході ... 853
16.2.1 Опис і призначення ... 853
Ідентифікація ... 854
Маркування CE ... 854
16.2.2 Неправильне використання ... 854
16.2.3 Декларація відповідності ... 854
16.2.4 Габарити та розміщення ... 855
Загальна схема підключення ... 856
Екрановані кабелі, розділення та екранування ... 857
Технічні примітки з електромагнітної сумісності ... 857
Використання комплектів кабельних вводів (A, B, C) ... 857
Електромонтаж ... 858
Підключення вхідного фільтра ... 858
Підключення вихідного фільтра ... 859
17 ЗАГАЛЬНА ТЕХНІЧНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО ПРОДУКТ ЗГІДНО З РЕГЛАМЕНТОМ (ЄС) 2019/1781 ... 860
18 ПОШУК І УСУНЕННЯ НЕСПРАВНОСТЕЙ ... 860

1 УМОВНІ ПОЗНАЧЕННЯ

1.1 Знаки безпеки

У посібнику з експлуатації та технічного обслуговування використовуються наступні символи (якщо є). Ці символи використовуються для привернення уваги обслуговуючого персоналу до можливих джерел небезпеки..
Ігнорування цих символів може призвести до особистої травми, смерті та / або пошкодження машини або обладнання.
Загалом, сигнали можуть бути трьох типів (Таблиця 1Tabella 1).

Символ	Форма	Тип	Опис
	Трикутна форма в рамці	Сигнал небезпеки	Вказує на наявність або можливі джерела небезпеки
	Кругла рамка	Знаки заборони	Вказує на дії, яких слід уникати
	Заповнене коло	Приписуючі знаки	Вказують на інформацію, яку обов’язково необхідно прочитати та дотримуватися.
	Кругла рамка	Інформаційні знаки	Вказує на корисну інформацію, відмінну від попереджень, заборон або обов’язкових вказівок.

Таблиця 1 *типології знаків безпеки*

Залежно від типу інформації, що передається, символи можуть бути розміщені всередині знаків, які асоціативно допомагають зрозуміти природу небезпеки, заборони або зобов'язання.

В інструкції використовуються наступні символи:

УВАГА:
НЕБЕЗПЕКА ДЛЯ ЗДОРОВ'Я І БЕЗПЕКИ ПЕРСОНАЛУ.
Зверніть особливу увагу на інструкції, що супроводжують цей символ, і суворо дотримуйтесь рекомендацій.

УВАГА:
НЕБЕЗПЕКА УРАЖЕННЯ ЕЛЕКТРИЧНИМ СТРУМОМ - ВИСОКА НАПРУГА.
Захисні кожухи та огорожі обладнання, позначені цим символом, повинні відкриватися лише кваліфікованим персоналом після відключення живлення машини.

УВАГА:
РИЗИК ПОШКОДЖЕННЯ ПРИСТРОЮ
Цей символ вказує на корисну інформацію, відмінну від попереджень про небезпеку, заборони чи приписів. Його можна знайти в будь-якому розділі посібника.

ОБОВ’ЯЗКОВЕ ДОТРИМАННЯ ПРАВИЛ БЕЗПЕКИ.

ЗАБОРОНА НА ВИКОНАННЯ НЕБЕЗПЕЧНИХ ДІЙ.

ІНСТРУКЦІЇ, ПОЗНАЧЕНІ ЦИМ СИМВОЛОМ, ПРИПИСУЮТЬ:
Увімкнути головний вимикач живлення на електричному щиті (перевести в положення «0/Вимкнено»);
Зафіксувати його у вимкненому положенні за допомогою відповідного механізму (наприклад, замка);
Встановити попереджувальну табличку з написом «Обладнання на обслуговуванні».

Вказує на операції з технічного обслуговування, які може виконувати користувач пристрою.

Вказує на операції, які можуть виконувати лише кваліфіковані спеціалісти з технічного обслуговування.

Примітки та загальна інформація.
Уважно прочитайте інструкції перед початком експлуатації або встановлення обладнання.

1.2 Сигнал небезпеки

Загальна небезпека
Цей знак вказує на небезпечні ситуації, які можуть завдати шкоди людям, тваринам і майну.
Недотримання інструкцій, пов'язаних з цим сигналом, може призвести до небезпечних ситуацій.

Небезпека ураження електричним струмом
Цей сигнал вказує на небезпеку прямого або непрямого контакту, ураження електричним струмом через наявність частин пристрою під напругою. Недотримання інструкцій, пов'язаних з цим знаком, може призвести до серйозної травми або смерті.

Ризик автоматичного запуску
Цей сигнал вказує на небезпеку, пов’язану з виконанням операцій пристроєм у автоматичному режимі.
Недотримання інструкцій, пов'язаних з цим знаком, може призвести до серйозної травми або смерті.

Небезпека защемлення
Цей сигнал вказує на те, що рука або верхні кінцівки можуть бути защемлені рухомими частинами пристрою. Недотримання інструкцій, пов'язаних з цим знаком, може призвести до ризику защемлення руки або верхніх кінцівок.

Ризик пошкодження тіла ріжучим предметом
Цей сигнал вказує на небезпеку порізу руки рухомими інструментами або частинами машини.
Недотримання інструкцій, пов’язаних із цим знаком, може призвести до ризику порізу руки.

Небезпека застрягання та затискання
Цей знак вказує на небезпеку застрягання або затискання руки чи верхніх кінцівок у роликах зворотного обертання. Недотримання інструкцій, пов'язаних з цим знаком, може призвести до ризику защемлення руки або верхніх кінцівок.

Небезпека вибухонебезпечного середовища
Цей знак вказує на небезпеку утворення потенційно вибухонебезпечного середовища.
Недотримання інструкцій, пов'язаних з цим знаком, може призвести до вибухів.

Небезпека контейнера під тиском
Цей знак вказує на небезпеку, пов'язану з наявністю елементів під тиском у разі падіння чи впливу тепла.
Недотримання інструкцій, пов'язаних з цим знаком, може призвести до вибухів.

Небезпека магнітного поля
Цей знак вказує на наявність сильних магнітних полів і вимагає обережності для запобігання їх впливу.
Недотримання інструкцій, пов'язаних із цим знаком, може вплинути на роботу кардіостимуляторів та призвести до пошкодження тканин та внутрішніх органів при тривалому впливі.

Небезпека лазерного випромінювання
Цей знак вказує на небезпеку, пов'язану з наявністю джерел, що мають штучне оптичне випромінювання.
Недотримання інструкцій, пов'язаних із цим знаком, може призвести до ризику пошкодження зору.

Небезпека біологічного ризику
Будьте обережні, щоб уникнути впливу біологічного ризику.

Небезпека, гаряча поверхня
Цей знак вказує на небезпеку опіків при контакті з гарячими поверхнями (> 60 °C).
Недотримання інструкцій, пов'язаних з цим знаком, може призвести до ризику опіків рук або верхніх кінцівок.

Небезпека, низька температура або замерзання
Будьте обережні, щоб уникнути впливу низьких температур або замерзання.

Небезпека займання
Будьте уважні та уникайте загоряння при роботі з горючими чи легкозаймистими матеріалами.

Небезпека посковзнутися
Цей знак вказує на небезпеку посковзнутися та впасти на вологих і/або мокрих поверхнях. Недотримання інструкцій, пов'язаних із цим знаком, може призвести до ризику серйозних травм або смерті через посковзування та/або падіння.

1.3 Знаки заборони

Загальна заборона
Цей знак вказує на заборону виконання певних маневрів, операцій або на заборону певної поведінки. Недотримання заборон, пов'язаних із цим знаком, може призвести до пошкодження майна, травмування тварин або людей.

Заборонено торкатися
Цей знак вказує на заборону оператору торкатися певної частини пристрою.
Недотримання заборон, пов'язаних із цим знаком, може призвести до пошкодження рук

Заборонено вставляти руки
Цей знак вказує на заборону оператору вставляти руки в певну область.
Недотримання заборон, пов'язаних із цим сигналом, може призвести до пошкодження рук і/або верхніх кінцівок.

Заборона на зміну положення перемикача
Цей сигнал вказує на заборону зміни положення перемикача і/або пристрою управління.
Недотримання заборон, пов'язаних із цим знаком, може призвести до пошкодження майна, травмування тварин або людей.

Заборона куріння і використання відкритого вогню
Цей знак вказує на заборону куріння та/або використання відкритого вогню.
Недотримання заборон, пов'язаних із знаком, може призвести до вибуху та/або пожежі.

Заборона на гасіння водою
Цей знак вказує на заборону гасіння вогню і/або джерел займання за допомогою води.
Недотримання заборон, пов'язаних із цим знаком, може призвести до пошкодження майна, травмування тварин або людей.

1.4 Приписуючі знаки

Загальні вказівки
Цей знак вказує на обов'язок оператора дотримуватися вказівок.
Недотримання вказівок, пов'язаних із цим знаком, може призвести до пошкодження майна, травмування тварин або людей.

Обов'язкове використання навушників
Цей сигнал вказує на обов'язкове використання захисту для вух або навушників під час операцій.
Недотримання вказівок, пов'язаних із цим знаком, може призвести як до тимчасової, так і до незворотної втрати слуху.

Обов'язкове використання спецодягу
Цей знак вказує на обов'язок носити відповідний одяг під час виконання робіт.
Недотримання вказівок, пов'язаних із цим знаком, може призвести до серйозних травм або смерті оператора.

Обов'язкове використання спеціальних засобів індивідуального захисту (ЗІЗ)
Ці знаки вказують на обов'язок використовувати спеціальні засоби індивідуального захисту під час виконання робіт. Недотримання вказівок, пов'язаних із цими знаками, може призвести до серйозних травм або смерті оператора.

Обов'язкове заземлення
Цей знак вказує на обов'язок підключити машину до справної системи заземлення.
Недотримання вказівок, пов'язаних із цим знаком, може призвести до пошкодження майна, травмування тварин або людей.

Обов'язкове відключення електроживлення
Цей знак вказує на обов'язок відключити вилку живлення перед виконанням будь-яких інших операцій.
Недотримання вказівок, пов'язаних із цим знаком, може призвести до пошкодження майна, травмування тварин або людей.

Обов'язкове зняття напруги перед технічним обслуговуванням
Цей знак вказує на обов'язок відключити обладнання перед виконанням будь-яких робіт з технічного обслуговування.
Недотримання вказівок, пов'язаних із цим знаком, може призвести до пошкодження майна, травмування тварин або людей.

Обов'язкова перевірка ефективності захисних заходів
Цей знак вказує на обов'язок перевіряти ефективність захисних пристроїв (знятих під час обслуговування, ремонту, очищення, змащування). Недотримання вказівок, пов'язаних із цим знаком, може призвести до пошкодження майна, травмування тварин або людей.

Обов'язково прочитайте інструкції
Цей знак вказує на обов'язок прочитати інструкції (посібник з експлуатації, технічні карти тощо) перед встановленням, використанням або виконанням будь-яких операцій із машиною.
Недотримання вказівок, пов'язаних із цим знаком, може призвести до пошкодження майна, травмування тварин або людей.

DAB Pumps докладають всіх зусиль, щоб вміст цього посібника (наприклад ілюстрації, текст і дані) був точним, коректним та актуальним. Попри це, можлива наявність помилок і вміст не завжди може бути повним або актуальним. Отже, компанія залишає за собою право внесення технічних змін та покращень у будь-який час без попереднього повідомлення.
DAB Pumps не несе відповідальності за вміст цього посібника, якщо він не був пізніше підтверджений компанією у письмовій формі.

2 ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ

2.1 Назва продукту
NGDRIVE

2.2 Класифікація за Європейським per
VFD — частотний привід з використанням імпульсної модуляції

2.3 Опис і призначення
NGDRIVE було розроблено та створено для управління циркуляційними насосами або нагнітання в гідравлічних системах. Система дозволяє модулювати гідравлічні характеристики відповідно до характеристик системи для досягнення бажаної функціональності.

NGDRIVE — це пристрій для керування та захисту, призначений виключно для використання з насосними системами. Він працює на основі зміни частоти живлення насоса. Його можна використовувати як для нових, так і для існуючих насосів, забезпечуючи:

- економію енергії та коштів;
- спрощену установку та зниження витрат на систему;
- зменшення навантаження на обладнання та продовження терміну його експлуатації;
- зниження рівня шуму;
- підвищення надійності.

NGDRIVE, підключений до відповідного насоса, керує його роботою для підтримання постійного значення певного фізичного параметра (тиску, диференціального тиску, витрати, температури тощо) в залежності від умов експлуатації. Таким чином, насос або насосна система включається лише тоді і настільки, наскільки це необхідно, запобігаючи непотрібним втратам енергії та продовжуючи термін служби пристрою. При цьому пристрій здатний:

- захищати двигун від перевантажень, блокування ротора та роботи «всуху»;
- забезпечувати плавний запуск і зупинку (м'який старт і м'який стоп), що збільшує термін служби системи та знижує пускові струми та стрибки споживання;
- відображати інформацію про споживаний струм та напругу живлення;

- реєструвати години роботи та на основі цього враховувати помилки та несправності системи;
- підключатися до інших пристроїв для створення необхідного комбінованого режиму роботи.

2.4 Специфікація продукту

Для отримання технічних даних див. маркування CE (шильдик) або відповідний розділ в кінці посібника.

3 ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Особливу увагу слід приділити перевірці того, щоб усі внутрішні компоненти пристрою (компоненти, провідники тощо) були абсолютно сухими та чистими, без слідів вологи, окислу чи забруднень. При необхідності рекомендується провести ретельне очищення та перевірити працездатність всіх компонентів, що входять до складу пристрою. За потреби замініть несправні деталі.

Необхідно перевірити, щоб усі провідники продукту були надійно закріплені у відповідних клемах

Для підвищення стійкості до перешкод, що надходять та походять від пристрою, рекомендується використовувати окремий електричний канал для живлення пристрою.

Деякі функції можуть бути недоступні залежно від версії програмного або апаратного забезпечення.

3.1 Неправильне використання

Пристрій для керування та захисту призначений для використання виключно в звичайних умовах.
Не придатний для встановлення в середовищах із підвищеною електричною небезпекою, зокрема:

- Зони, класифіковані як вибухонебезпечні (зони ATEX);
- Приміщення з підвищеною пожежною небезпекою;
- Приміщення, що містять ванни, душі, басейни, SPA, сауни;
- Тісні провідні простори;
- Порти, пристані тощо.

Драйвер/інвертор (PDS) має застосовуватися виключно у поєднанні із системами перекачування та групами підвищення тиску води (не є виробом загального призначення).

Заборонено керування будь-якими іншими типами приводів та/або електродвигунів, окрім двигунів насосів для води.
Заборонено використання з насосами, що перекачують рідини, відмінні від води.

3.2 Гарячі частини

Під час роботи частини пристрою можуть нагріватися: розміщуйте обладнання в добре провітрюваному місці, недоступному для дітей та вразливих осіб, подалі від легкозаймистих матеріалів, масел та/або легкозаймистих речовин.

Небезпека опіку.
Корпус пристрою може нагріватися до високих температур, будьте обережні під час його використання та наближення до нього. Уникайте випадкового контакту. Див. мал. 2

3.3 Деталі під напругою

Див. Посібник з безпеки.

3.4 Утилізація

Цей продукт або його частини слід утилізувати відповідно до інструкцій, наведених в інформаційному листі про утилізацію WEEE, що входить до комплекту постачання.

4 ЕКСПЛУАТАЦІЯ

4.1 Зберігання

Продукт поставляється в оригінальній упаковці, в якій він повинен знаходитись до моменту встановлення.
Продукт повинен зберігатися в закритому приміщенні, захищеному від атмосферних впливів, сухому, далеко від джерел тепла, і, бажано, з постійним рівнем вологості повітря, а також уникати впливу вібрацій та пилу.

Він повинен бути ретельно закритий та ізольований від навколишнього середовища з метою запобігання проникненню комах, вологи та пилу, що можуть пошкодити електричні компоненти та порушити їх нормальне функціонування.

4.2 Транспортування

Уникайте випадкових ударів та зіткнень із продуктом.

5 МОНТАЖ

Уважно дотримуйтесь рекомендацій, зазначених у цьому розділі, для забезпечення правильного монтажу електричних, гідравлічних та механічних систем.
Перед тим, як приступити до виконання будь-яких установчих робіт, переконайтеся, що живлення відключено від електричної мережі.
Строго дотримуйтесь показників електроживлення, вказаних на табличці даних електроживлення.

Увага: пристрій повинен бути встановлений у місцях, недоступних для дітей.

Небезпека високих температур
Корпус пристрою може нагріватися до високих температур: встановлюйте його таким чином, щоб уникнути можливих випадкових контактів, подалі від легкозаймистих і/або горючих матеріалів, а також у добре провітрюваному приміщенні.

5.1 Рекомендації щодо підготовки підключення

Прилад призначений для встановлення безпосередньо на стіну або корпус двигуна насоса.
В обох випадках використовується спеціальний комплект кріплення.
Для встановлення на корпус двигуна див. спеціальний короткий посібник зі встановлення на кронштейн.
Для настінного монтажу виконайте наведені нижче інструкції:

- Використовуйте бульбашковий рівень і кріпильну плиту як шаблон для свердління отворів.
- Використовуючи спеціально зроблені виїмки на плиті, просвердліть у двох рівновіддалених точках. За бажанням пластину можна закріпити в третій точці, пробивши пластикову мембрану кінчиком свердла. Див. мал. 13a
- Використовуйте всі деталі з комплекту C: вставте штифти в отвори та закріпіть пластину за допомогою шайб та гвинтів. Див. мал. 13b

Перед встановленням пластини переконайтеся, що 4 гайки знаходяться у відповідних отворах і переконайтеся, що вони не випали. Див. мал. 13c

- Продовжуйте, використовуючи комплект A, збираючи 4 кільця ущільнювачів на ніжки гвинтів, акуратно притискаючи кожне кільце ущільнювача до головки гвинта. Потім закріпіть док-станцію на пластині за допомогою 4 гвинтів + кілець ущільнювачів. Див. мал. 13d

Щоб закрутити гвинт у правому нижньому кутку, необхідно зняти пластину EMC з 4 гвинтами, інакше отвір для гвинта залишиться прихованим. Див. мал. 13e

- Потім продовжіть з проведенням проводки та закриттям групи драйверів на панелі.

Щоб закрити драйверний модуль на док-станції, затягніть 4 гвинти M6 з моментом 6 Нм, щоб забезпечити IP-захист виробу. Див. мал. 15.

5.2 Підключення трубопроводу

Створіть найбільш підходящу гідравлічну систему в залежності від застосування, використовуючи загальні схеми, показані на початку посібника. Див. мал. 9 та 10 для отримання інформації про Нагнітання, див. рис. 6 для отримання інформації про Циркуляцію.

У разі застосування нагнітання необхідно підключити датчик тиску нагнітання.

5.3 Електромонтаж

Увага! Завжди дотримуйтесь правил техніки безпеки!

При кожному відкритті або проведенні проводки, переконайтеся, перед закриттям, у цілісності ущільнень та кабельних сальників.

Перед втручанням у електричну або механічну частину системи завжди відключайте напругу мережі. Перед відкриттям пристрою вимкніть живлення та зачекайте щонайменше 5 хвилин на розрядку внутрішніх ланцюгів для забезпечення безпеки пристрою.
Дозволяються лише безпечні дротові мережеві підключення. Пристрій повинен бути заземлений (IEC 536 клас 1, NEC та інші стандарти).

У мережі електроживлення повинен бути передбачений пристрій, що забезпечує повне вимкнення в умовах перенапруги III категорії. Коли вимикач знаходиться у відкритому положенні, відстань між кожним контактом повинна відповідати даним у наступній таблиці:

Мінімальна відстань між контактами вимикача живлення		
Живлення [В]	>127 і ≤240	>240 і ≤480
Мінімальна відстань [мм]	>3	>6

Переконайтеся, що напруга мережі відповідає напрузі, вказаній на шильдику двигуна.

При підключенні кабелів живлення зверніть увагу на клеми:
R - S - T - ⏚для 3-фазних систем
L - N - ⏚для однофазних систем
Переконайтеся, що всі клеми закріплені. **Особливу увагу приділіть заземленню.**

Перед електромонтажем проконсультуйте Посібник з безпеки (код 60183268).

5.3.1 Підключення феритового сердечника

Перед включенням пристрою для зниження електромагнітних перешкод, викликаних або випромінюваних кабелями передачі даних, або живлення, використовуйте феритовий сердечник, що входить до комплекту.
Тільки версії M.
Виконайте наступні дії:

- За наявності пластини відкрутіть гвинти кріплення і зніміть пластину EMC.
- Закріпіть феритовий сердечник у напрямку до блоку живлення (вхідний струм), пропустивши кабель двічі через сердечник спеціальною канавкою, як показано на малюнку 11.
- Перемістіть пластину та затягніть гвинти.
- Закріпіть феритовий сердечник у напрямку до насосів (вихідний струм), пропустивши кабель безпосередньо всередині феритового сердечника за спеціальною канавкою, оголіть вихідний кабель і зафіксуйте обплетення за допомогою хомута. Див. мал. 12

Тільки версії T.

- У вхідному блоці живлення не обов'язково використовувати ферит. Див. мал. 11
- Закріпіть феритовий сердечник у напрямку до насосів (вихідний струм), пропустивши кабель безпосередньо всередині феритового сердечника за спеціальною канавкою, оголить вихідний кабель і зафіксуйте обплетення за допомогою хомута. Див. мал. 12

Заземлювальний кабель в жодному разі не повинен проходити через ферит.

5.3.2 Підключення живлення

У разі однофазного джерела живлення клеми живлення маркуються шовкографією L і N, тоді як у разі трифазного джерела живлення - шовкографією R, S, T. Див. мал. 3a, 3b, 3c. Електричне з'єднання насосів, зовнішні конденсатори та лінії живлення.

5.3.3 Електромонтаж насосів

Виріб оснащено системою моніторингу температури двигуна для запобігання перегріву обмоток. Датчики, за наявності, є термісторами PTC, вбудованими в обмотку двигуна.
Якщо двигун не оснащено PTC або якщо не планується використовувати цей тип захисту, відповідальність за захист двигуна несе монтажник.
У такому випадку необхідно встановити наданий резистор у клеми з маркуванням PTC. Разом із виробом постачається резистор 100 Ом, ¼ Вт. **Якщо не встановити ні резистор, ні PTC, пристрій залишатиметься у захищеному безпечному режимі та не запустить насос. Див. мал. 3a, 3b.**

Будівля повинна бути оснащена зовнішнім пристроєм захисту двигуна.

Перетин, тип та прокладання кабелів для підключення до електричного насоса повинні бути обрані відповідно до чинних норм. Наступні таблиці надають вказівки щодо вибору перерізу кабелю для використання.

Перетин кабелю живлення в мм²

	10 м	20 м	30 м	40 м	50 м	60 м	70 м	80 м	90 м	100 м	120 м	140 м	160 м	180 м	200 м
4 A	1,5	1,5	1,5	1,5	2,5	2,5	2,5	2,5	4	4	4	6	6	6	10
8 A	1,5	1,5	2,5	2,5	4	4	6	6	6	10	10	10	10	16	16
12 A	1,5	2,5	4	4	6	6	10	10	10	10	16	16	16		
16 A	2,5	2,5	4	6	10	10	10	10	16	16	16				
20 A	4	4	6	10	10	10	16	16	16	16					
24 A	4	4	6	10	10	16	16	16							
28 A	6	6	10	10	16	16	16								

Таблиця застосовна для кабелів із ПВХ-ізоляцією та трьома провідниками (фаза нуль + земля) на напругу 230 В.

Перетин кабелю живлення в мм²

	10 м	20 м	30 м	40 м	50 м	60 м	70 м	80 м	90 м	100 м	120 м	140 м	160 м	180 м	200 м
4 A	1,5	1,5	1,5	1,5	2,5	2,5	2,5	2,5	4	4	4	6	6	6	10
8 A	1,5	1,5	2,5	2,5	4	4	6	6	6	10	10	10	10	16	16
12 A	1,5	2,5	4	4	6	6	10	10	10	10	16	16	16	16	16
16 A	2,5	2,5	4	6	10	10	10	10	16	16	16	16	16	16	16
20 A	2,5	4	6	10	10	10	16	16	16	16	16	16	16	16	16
24 A	4	4	6	10	10	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
28 A	6	6	10	10	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
32 A	6	6	10	10	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16

Таблиця застосовна для кабелів із ПВХ ізоляцією та 4 провідниками (3 фази + земля) на напругу 230 В.

Перетин кабелю живлення в мм²

	10 м	20 м	30 м	40 м	50 м	60 м	70 м	80 м	90 м	100 м	120 м	140 м	160 м		180 м	200 м
4 A	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	2,5	2,5	2,5	2,5	4	4	4	
8 A	1,5	1,5	1,5	1,5	2,5	2,5	2,5	4	4	4	6	6	6	10	10	
12 A	1,5	1,5	2,5	2,5	4	4	4	6	6	6	10	10	10	10	16	
16 A	2,5	2,5	2,5	4	4	6	6	6	10	10	10	10	16	16	16	
20 A	2,5	2,5	4	4	6	6	10	10	10	10	16	16	16	16	16	
24 A	4	4	4	6	6	10	10	10	10	16	16	16	16	16	16	
28 A	6	6	6	6	10	10	10	10	16	16	16	16	16	16	16	
32 A	6	6	6	6	10	10	10	16	16	16	16	16	16	16	16	
36 A	10	10	10	10	10	10	16	16	16	16	16	16	16	16	16	
40 A	10	10	10	10	10	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	
44 A	10	10	10	10	10	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	
48 A	10	10	10	10	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	
52 A	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
56 A	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
60 A	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	

Таблиця застосовна для кабелів з ПВХ ізоляцією та 4 провідниками (3 фази + земля) на напругу 400 В.

Вимоги щодо електричних підключень

Для довжини з'єднувального кабелю між інвертором і електронасосом (поверхневим або занурювальним) до 2 метрів необхідно використовувати екранований кабель із щільністю екранування не менше 85 %.

Для довжини з'єднувального кабелю з насосами понад 2 метри необхідно встановити два фільтри для зниження електромагнітних завад — один на вході та один на виході. Див. розділ 16.2 Фільтри на вході та виході.

Вихідний фільтр — інструкції з підключення.
Для з'єднання між інвертором і фільтром слід використовувати екранований кабель із щільністю екранування не менше 85 % максимальною довжиною 0,5 м. Для з'єднання між фільтром і двигуном електронасоса може використовуватися неекранований кабель довжиною до 100 м.

Вхідний фільтр — інструкції з підключення.
Для з'єднання між інвертором і фільтром слід використовувати екранований кабель із щільністю екранування не менше 85 % максимальною довжиною 0,5 м. Вхід фільтра має бути безпосередньо підключений до електромережі неекранованим кабелем.

Для додаткових відомостей щодо встановлення та підключення обох фільтрів див. розділ 16.2 Фільтри на вході та виході.

Під час встановлення фільтрів для зниження електромагнітних завад у поєднанні із занурювальними насосами обов'язково встановити частоту комутації інвертора на значення не вище 8 кГц для інверторів потужністю до 2,2 кВт. Це запобігає перегріванню та подальшому пошкодженню фільтрів.

Потужність NGDRIVE	Гранична частота комутації
2,2 кВт	Макс. 8 кГц

Фільтри на вході та виході дозволяється встановлювати лише з інверторами NGDRIVE M/T 230 В 1,1 кВт або NGDRIVE M/T 230 В 2,2 кВт, оснащеними версією програмного забезпечення (прошивки) 1.3.12.0 або новішою.
Переконайтеся, що інвертор оновлено до останньої доступної версії ПЗ (див. розділ 14 1СИСТЕМНІ ВИМОГИ ДО ДОДАТКУ DCONNECT І DCONNECT CLOUD).

У разі підключення інвертора до занурювальних насосів рекомендується використовувати занурювальний двигун інкапсульованого або залитого типу з підвищеними характеристиками ізоляції (клас H або вище).

5.3.4 Підключення датчика та вхід/вихід - Циркуляція

Як контрольні датчики можуть використовуватися: датчик диференціального тиску, датчик температури, термостати і хронотермостати.
Загальну схему див. мал. 4, 5.

Датчик диференціального тиску

При виборі типу датчика скористайтеся переліком в панелі керування, при наявності, або в ДОДАТКУ Dconnect. Спосіб використання залежить від налаштувань, встановлених у панелі керування, при наявності, або в ДОДАТКУ Dconnect.
Прилад сумісний із різними типами датчиків диференціального тиску. Кабель повинен бути приєднаний до датчика з одного боку та до спеціального входу датчика тиску інвертора з іншого (див. мал. 6). Кабель має два різні роз'єми з обов'язковим напрямком вставки: роз'єм для промислового застосування (DIN 43650) на стороні датчика та 4-контактний роз'єм на стороні інвертора.

Датчик температури

При виборі типу датчика скористайтеся переліком в панелі керування, при наявності, або в ДОДАТКУ Dconnect. Спосіб використання залежить від налаштувань, встановлених у панелі керування, при наявності, або в ДОДАТКУ Dconnect.
Для встановлення датчиків температури рідини T1 та T2 див. електричні схеми на мал. 5

Зчитування температури через датчик T1 можливе лише в наступних режимах керування: T1 постійно зростаюча/зменшується і T1 постійна.

Зчитування температури через датчик T2 можливе лише в наступних режимах керування: T2 постійно зростаюча/зменшується і T2 постійна.

Для режимів роботи T1 постійна та Δt1 постійна див. розділ 12.4.4 Ручне налаштування

Цифрові входи

Див. таблицю "Функції цифрових входів", щоб перевірити активні входи.
Увімкнення входів може здійснюватися як у режимі постійного, так і змінного струму. Нижче наведено електричні характеристики входів (див. Таблицю 4).

Електричні характеристики входів		
	Вхід постійного струму	Входи змінного струму
Мінімальна напруга увімкнення	8В	6Vrms
Максимальна напруга вимкнення	2В	1,5Vrms
Максимально допустима напруга	36В	36Vrms
Споживаний струм при 12В	3,3мА	3,3мА
Допустиме мін. переріз кабеля	AWG 30 (0,05мм2)	
Допустиме макс. переріз кабеля	AWG 14 (1,5мм2)	
Примітка Входи можуть керуватися будь-якою полярністю (позитивною або негативною щодо їх заземлення)		

Таблиця 4: Електричні характеристики входів

У прикладах, наведених на Мал. 8a, 8b, 8c, 8d, згадується з'єднання з сухими контактами, що використовує внутрішню напругу для керування входами.

УВАГА: Напруга, що подається між клемами +V і GND на клемній панелі, становить 12 Впст і може подавати не більше 50 мА.

Якщо у вас є напруга замість контакту, її все одно можна використовувати для керування входами: достатньо не використовувати клеми +V і GND і підключити джерело напруги до потрібного входу відповідно до характеристик, описаних у Таблиці 4.

УВАГА: Вхідні пари IN1/IN2 та IN3/IN4 мають спільний полюс для кожної пари.

Функції цифрових входів	
IN1	**Старт/Стоп**: Якщо вхід 1 активовано з панелі керування, можна керувати вмиканням і вимиканням насоса за допомогою зовнішнього контакту.
IN2	**Економ:** Якщо вхід 2 активовано з панелі керування, можна активувати функцію зниження уставки за допомогою зовнішнього контакту.
IN3	Не активовано
IN4	Не активовано

Аналоговий вхід 0–10 В / 4–20 мА / PWM
На нижній частині клемної колодки нанесено таку шовкографію для аналогових входів VI1 та VI2:

- GND (клема 9): позитивний полюс;
- VI2 (клема 10): негативний полюс;
- GND (клема 11): позитивний полюс;
- VI1 PWM (клема 12): негативний полюс.

Для режиму «Циркуляція» виріб має лише аналоговий вхід VI1; вхід VI2 не активовано.

Через панель керування можна вибрати тип сигналу, підключеного до входу VI1, обираючи між PWM, 0–10 В або 4–20 мА. Функція, пов'язана з аналоговим входом VI1, полягає в установленні уставки регулювання пропорційно до

вибраного аналогового сигналу. Значення уставки залежить від обраного типу регулювання: «Постійна швидкість», «Постійний диференціальний тиск» або «Пропорційний диференціальний тиск».
Див. Рис. 1 для прикладу підключення.

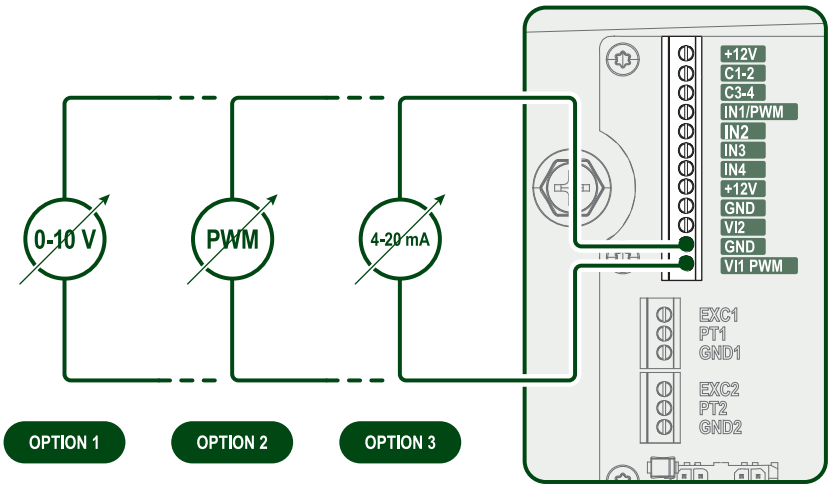
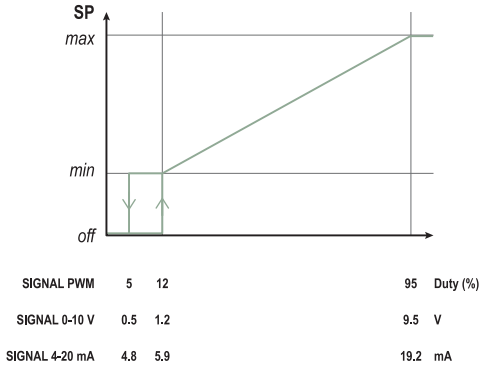
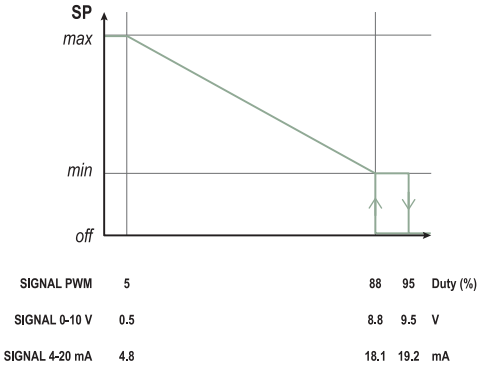


Рис. 1

Нижче наведено принцип роботи аналогового сигналу залежно від вибору між PWM, 0–10 В і 4–20 мА:





Підключення виходів
Інвертор має два контакти реле для сигналу:

1. Реле: Стан роботи насосу
2. Реле: Помилка інвертора

Vedi parametri della tabella sottostante per l'impostazione delle funzionalità legate ad i relè di uscita.
Див. налаштування в таблиці нижче, щоб налаштувати функції, пов'язані з вихідними реле.

Характеристики вихідних контактів	
Тип контакту	NO, NC, COM
Макс. допустима напруга	250В
Макс. допустимий струм	5А при резистивному навантаженні 2,5А при індуктивному навантаженні
Допустимий мін. переріз кабеля	AWG 22 (0,3255мм2)
Допустимий макс. переріз кабеля	AWG 12 (3,31мм2)

Таблиця 1: Характеристики вихідних контактів

Насосні групи для циркуляції
Насосні групи поділяються на:

- групи twin
- мульти-насосні групи

Група twin є насосною установкою, що складається з одного насоса, на якому встановлені два двигуни.

Мульти-насосна група є агрегатом, що складається з декількох ідентичних насосних, рухових та інверторних елементів. Кожен елемент поділяє як всмоктування, і подачу. Кожен насос повинен мати зворотний клапан, перш ніж почне надходити у впускний колектор.

Підключення Груп Twin
У групах twin датчик тиску має бути підключений до лівого інвертора (якщо дивитися на вузол з боку крильчатки двигуна так, щоб потік рідини йшов знизу догори).

Для правильної роботи системи twin необхідно, щоб усі зовнішні з'єднання вхідної клемної панелі були підключені паралельно між інверторами відповідно до нумерації окремих клем.

5.3.5 Підключення датчиків та входів/виходів - Нагнітання
Як датчики контролю можуть бути використані: ратіометричний датчик тиску, датчик потокового тиску 4-20 мА, імпульсний датчик потоку. До цифрових входів можна підключити поплавці, сигнал увімкнення допоміжного тиску, загальне управління включення інвертора та реле тиску всмоктування.
Загальну схему див. на мал. 8, 9, 10

Ратіометричний датчик тиску
При виборі типу датчика скористайтеся переліком в панелі керування, при наявності, або в ДОДАТКУ Dconnect. Спосіб використання залежить від налаштувань, встановлених у панелі керування, при наявності, або в ДОДАТКУ Dconnect.
Інвертор приймає датчик датчика тиску 0 – 5В.
Кабель повинен бути підключений до датчика з одного боку та до спеціального входу датчика тиску інвертора з іншого, див. Мал. 9.
Кабель має два різні роз'єми з обов'язковим напрямком вставки: роз'єм для промислового застосування (DIN 43650) на стороні датчика та 4-контактний роз'єм на стороні інвертора.

Багатоінверторне підключення – ратіометричний датчик тиску
У багатоінверторних системах ратіометричний датчик тиску (0-5В) може бути підключений до будь-якого інвертора ланцюга.

Для простоти проводки рекомендується використовувати ратіометричні датчики тиску (0–5В). При використанні ратіометричних датчиків тиску проводка для передачі інформації, що зчитується, про тиск між різними інверторами не потрібна. Передача даних між інверторами здійснюється через бездротову мережу, проте рекомендується підключити кабель зв'язку для посилення системи у разі збою, щоб мати можливість зчитувати дані датчиків навіть при підключенні до несправного або відключеного інвертора.

Датчик тиску потоку
При виборі типу датчика скористайтеся переліком в панелі керування, при наявності, або в ДОДАТКУ Dconnect. Спосіб використання залежить від налаштувань, встановлених у панелі керування, при наявності, або в ДОДАТКУ Dconnect.
Інвертор приймає датчик тиску потоку 4 – 20 мА.
Вибраний потоковий датчик 4-20 мА має 2 дроти: коричневий (IN+) для підключення до клеми (+12), зелений (OUT-) для підключення до клеми (Vi1 PWM). З'єднання показано на Мал. 10.
Переконайтеся, що до впускного трубопроводу підключено хоча б один датчик тиску.

Багатоінверторне підключення – датчик тиску потоку
Можна створювати багатоінверторні системи лише з одним датчиком тиску потоку 4-20 мА, який необхідно підключити до всіх інверторів.

Увага: Для підключення датчиків обов'язково використовуйте екранований кабель.

Встановіть датчик тиску за допомогою спеціальних параметрів меню PR для датчика тиску нагнітання і RPR для датчика всмоктування.

Датчик потоку
При виборі типу датчика скористайтеся переліком в панелі керування, при наявності, або в ДОДАТКУ Dconnect. Спосіб використання залежить від налаштувань, встановлених у панелі керування, при наявності, або в ДОДАТКУ Dconnect.
Датчик потоку поставляється із власним кабелем. Кабель повинен бути приєднаний до датчика з одного боку та до входу датчика потоку інвертора з іншого, див. Мал. 9.

Кабель має два різні роз'єми з обов'язковим напрямком вставки: роз'єм для промислового застосування (DIN 43650) на стороні датчика та 6-контактний роз'єм на стороні інвертора.

Датчик потоку та датчик тиску потоку (0-5В) мають однаковий тип роз'єму DIN 43650 на корпусі, тому необхідно звернути увагу на підключення правильного датчика до кабелю.

Цифрові входи

Пристрій оснащений такими цифровими входами (див. шовкографію):
- I1: Клеми In1 та C1-2
- I2: Клеми In2 та C1-2
- I3: Клеми In3 та C3-4
- I4: Клеми In4 та C3-4

Увімкнення входів може здійснюватися як у режимі постійного, так і змінного струму. Нижче наведено електричні характеристики входів (див. Таблицю 6).

Електричні характеристики входів		
	Вхід постійного струму	Входи змінного струму
Мінімальна напруга увімкнення	8В	6Vrms
Максимальна напруга вимкнення	2В	1,5Vrms
Максимально допустима напруга	36В	36Vrms
Споживаний струм при 12В	3.3мА	3.3мА
Допустимий мін. переріз кабеля	AWG 30 (0,05мм2)	
Допустимий макс. переріз кабеля	AWG 14 (1,5мм2)	
Примітка Входи можуть керуватися будь-якою полярністю (позитивною або негативною щодо їх заземлення)		

Таблиця 6: Електричні характеристики входів

У прикладах, наведених на Мал. 8a, 8b, 8c, 8d, згадується з'єднання з сухими контактами, що використовує внутрішню напругу для керування входами.

УВАГА: Напруга, що подається між клемами +V і GND на клемній панелі, становить 12 Впст і може подавати не більше 50 мА.

Якщо у вас є напруга замість контакту, її все одно можна використовувати для керування входами: достатньо не використовувати клеми +V і GND і підключити джерело напруги до потрібного входу відповідно до характеристик, описаних у Таблиці 6.

УВАГА: Вхідні пари I1/I2 та I3/I4 мають спільний полюс для кожної пари.

Підключення виходів сигналів тривоги

Інвертор має два релейні контакти для сигналізації:

1. Реле 1 Робота насосу
2. Реле 2 Помилка інвертора

Див. параметри O1 та O2 для налаштування функцій, пов'язаних із вихідними реле.

Характеристики вихідних контактів	
Тип контакту	NO, NC, COM
Макс. допустима напруга	250В
Макс. допустимий струм	5А при резистивному навантаженні 2,5А при індуктивному навантаженні
Допустимий мін. переріз кабеля	AWG 22 (0 129мм2)
Допустимий макс. переріз кабеля	AWG 12 (3,31мм2)

Таблиця 7: Характеристики вихідних контактів

5.3.6 Підключення мульти-груп

Насоси, двигуни та інвертори, що входять до системи, повинні бути ідентичними один одному.
Для створення багатоінверторної системи потрібно виконати процедуру створення насосної групи.
Датчики можуть бути підключені лише до одного інвертора.

Передача даних між інверторами здійснюється через бездротову мережу, проте рекомендується підключити кабель зв'язку для посилення системи у разі збою, щоб мати можливість зчитувати дані датчиків навіть при підключенні до несправного або відключеного інвертора. Для правильної роботи багатоінверторної системи всі зовнішні з'єднання вхідної клемної панелі повинні бути підключені паралельно між інверторами відповідно до нумерації окремих клем. Єдиним винятком є функція відключення, яка може бути встановлена на будь-який із 4 входів і дозволяє відключити інвертор; в цьому випадку команда може бути різною для кожного інвертора.

5.3.7 Підключення RS485 Modbus RTU

Для отримання інформації про електричні з'єднання та регістри Modbus, які можна переглянути та/або змінити, зверніться до спеціального посібника, який можна завантажити, натиснувши тут або за посиланням: www.dabpumps.com

6 ВВЕДЕННЯ В ЕКСПЛУАТАЦІЮ

Усі пускові операції повинні виконуватися при закритій кришці пристрою!
Запускайте пристрій лише після завершення всіх електричних та гідравлічних підключень.

На насосі повністю відкрийте впускний клапан, а клапан подачі тримайте майже закритим. Подайте напругу на систему і перевірте, що напрямок обертання двигуна збігається із зазначеним на насосі.

Після запуску системи можна змінювати режими роботи відповідно до потреб системи (див. розділ “7 ПАНЕЛЬ УПРАВЛІННЯ”).

6.1 Запуск

Для першого запуску виконайте такі дії:

- Для правильного запуску переконайтеся, що ви виконали інструкції, наведені у розділі 5 МОНТАЖ і 6 ВВЕДЕННЯ В ЕКСПЛУАТАЦІЮ а також у відповідних підрозділах.
- Забезпечте електроживлення.
- За наявності вбудованої електроніки дотримуйтесь інструкцій (див. розділ “7 ПАНЕЛЬ УПРАВЛІННЯ)”).

7 ТЕХНІЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ

Перед початком будь-яких робіт з системою вимкніть електроживлення та зачекайте не менше 5 хвилин.

Перед початком будь-яких робіт із системою відключіть електроживлення та зачекайте не менше 5 хвилин Система не потребує планового технічного обслуговування. Однак нижче наведено інструкції щодо проведення позачергових операцій технічного обслуговування, які можуть знадобитися в особливих випадках:

- Періодично перевіряйте чистоту вхідних та вихідних повітряних отворів системи охолодження. Частота моніторингу залежить від якості повітря, в якому знаходиться пристрій.

Не рекомендується застосовувати силу до різних деталей за допомогою невідповідних інструментів.

Установка, обслуговування, ремонт або транспортування повинні виконуватися тільки кваліфікованим персоналом (див. визначення в книзі з безпеки), який має виконувати операції, що відносяться виключно до його компетенції або в яких він повністю обізнаний.

7.1 Періодичні перевірки

Перевірки можуть виконуватися оператором обладнання, а роботи з обслуговування повинні виконуватися навченим, досвідченим та уповноваженим персоналом.

Щомісячні візуальні огляди та перевірки:

- Цілісність корпусу та елементів керування;
- Цілісність джерела живлення;
- Функціональність датчиків;
- Функціональність автоматичного вимикача залишкового струму (щомісячна перевірка ПЗВ) захисту обладнання;
- Відсутність хімічних речовин поруч з обладнанням;
- Відсутність бруду, пилу та накопичень на прихованих частинах обладнання та вентиляції двигунів;
- Відсутність пошкоджень та зносу ізоляції та живильних кабелів;
- Відсутність витоку води;
- Відсутність функціональних та експлуатаційних порушень обладнання та/або насоса загалом.

Перевіряйте натяг кабелів, ущільнень, болтів і гвинтів на частинах, які піддаються вібраціям та навантаженням під час роботи. Рекомендується проводити ці операції щорічно.

Планове обслуговування проводиться у випадку виявлення загальних проблем:

- Затяжка труб та заміна ущільнювальних прокладок за необхідності;
- Заміна запобіжників та/або захисних пристроїв у разі їх спрацювання;
- Перевірка споживаного струму для виявлення несправностей або зношення;
- Очищення механічних компонентів.

Нижче наведені інші загальні періодичні перевірки.

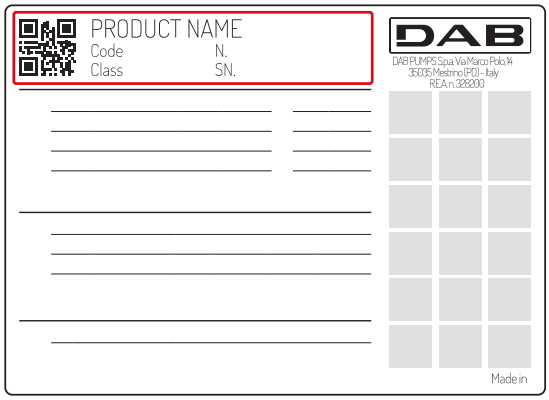
Технічне обслуговування, перевірки, огляд та очищення	**ПЕРІОДИЧНІСТЬ**
Загальне очищення Очищення загальної лінії (особливо від пилу) та навколишніх зон.	Щоденно або залежно від інтенсивності використання.
Електричні кабелі Перевірка захисного покриття кабелів на наявність порізів, пошкоджень, вм'ятин тощо, та за необхідності їх заміна.	Щорічно.
Електрообладнання управління Перевірка відсутності пошкоджень або деформацій, перевірка стану з'єднувальних кабелів. Перевірка працездатності систем охолодження, з'єднань та трубопроводів. Перевірка читабельності та стану написів і символів, за необхідності їх відновлення.	Кожні шість місяців.
Електродвигуни Перевірка відсутності пошкоджень або деформацій. Перевірка наявності пошкоджень. Перевіряйте натяг кабелів, ущільнень, болтів і гвинтів на частинах, які піддаються вібраціям та навантаженням під час роботи. Перевірка ефективності систем охолодження. Перевірка на відсутність порізів, пошкоджень та защемлення на живильних кабелях.	Щорічно.
Знаки безпеки Перевірка читабельності та стану знаків безпеки.	Щотижнево
Аномальні шуми Перевірка наявності вібрацій та аномалій у роботі.	Щоденно

Небезпека опіку.
Корпус обладнання може нагріватися до високих температур: зачекайте, поки він охолоне, перш ніж приступати до роботи.

7.2 Модифікації і запасні частини

Будь-яка модифікація, заздалегідь не узгоджена з виробником, знімає з виробника всю відповідальність.

7.3 Маркування CE та мінімальні інструкції для DNA



Зображення представлене лише для ілюстративних цілей

Перевірте конфігуратор продукту (DNA) на сайті DAB PUMPS.

Платформа дозволяє здійснювати пошук продуктів за гідравлічними характеристиками, номером моделі чи позицією. Можна отримати технічні специфікації, запасні частини, посібники користувача та іншу технічну документацію.

https://dna.dabpumps.com/

8 ДЕКЛАРАЦІЯ ВІДПОВІДНОСТІ

Для виробу, зазначеного у розділі 2.1, цим заявляємо, що пристрій, описаний у цьому посібнику з експлуатації та нами комерціалізований, відповідає вимогам ЄС з охорони здоров'я та безпеки.

Детальна та актуальна Декларація про відповідність додається до продукту.

У разі внесення змін до продукту без нашої згоди, ця заява втрачає чинність.

9 ГАРАНТІЯ

ЗАБОРОНЯЄТЬСЯ ЗМІНЮВАТИ РОБОЧІ ХАРАКТЕРИСТИКИ, ВЛАСТИВОСТІ, ФУНКЦІОНАЛЬНІСТЬ ТА ВИКОРИСТАННЯ, ПЕРЕДБАЧЕНІ ВИРОБНИКОМ.
Будь-яка модифікація, не дозволена заздалегідь, звільняє виробника від будь-якої відповідальності.

DAB зобов'язується забезпечити відповідність своєї продукції згідно з узгодженими умовами та відсутність початкових дефектів, а також дефектів, пов'язаних з її конструкцією та/або виробництвом, які роблять її непридатною для використання, для якого вона призначена.

Для отримання більш детальної інформації про юридичну гарантію, будь ласка, ознайомтеся з умовами гарантії DAB, опублікованими на веб-сайті www.dabpumps.com, або попросіть паперову копію, написавши за адресою, вказаною в розділі «Зв'яжіться з нами».

РОЗДІЛ ДОДАТКУ

10 ТЕХНІЧНІ ДАНІ

	NGDRIVE M/T 230V 1,1 kW	NGDRIVE M/T 230V 2,2 kW	NGDRIVE T/T 400V 3,5 kW	NGDRIVE T/T 230V 2,2 kW
Напруга живлення	1~220 - 240	1~220 - 240	3~380 - 480	3~220 - 240
Радіоінтерфейси	Робочі частоти*: § Wi-Fi: 2.412 a 2.472 GHz § Bluetooth:2.402 a 2.480GHz Потужність передачі: § WiFi: 18.87dBm § Bluetooth: 7.67dBm * відповідно до національних норм, у яких встановлено виріб. Пристрій включає радіообладнання та відповідне програмне забезпечення для забезпечення правильної роботи, як передбачено DAB Pumps s.p.a.			
Допустиме відхилення живлення	+/- 10%			
Частота	50/60			
Максимальна номінальна сила струму насосів	6,0 A	10,5 A	8,0 A	10,5 A
Максимальна номінальна потужність насосів	1,1 kW	2,2 kW	3,5 kW	2,2 kW
Corrente di Струм витоку на землю [мА]	<5mA	<5mA	<1mA	<1mA
Ступінь захисту	IP 55			
Робоча температура	0 ÷ 50°C			
Температура зберігання	-30 ÷ 60°C			
Відносна вологість повітря	50% a 40°C 90% a 20°C			
Розміри	215x225 mm, h 155 mm			
Вага	5 Kg	5,4 Kg	4,7 Kg	4,4 Kg
Захист від	Захист від роботи на сухому ходу Обмеження струму на двигун Захист від підвищених температур Захист від перегріву двигуна з використанням PTC (позитивний температурний коефіцієнт)			

Таблиця: Технічні дані

11 ОПИС ПАНЕЛІ УПРАВЛІННЯ

11.1 Орієнтація панелі управління

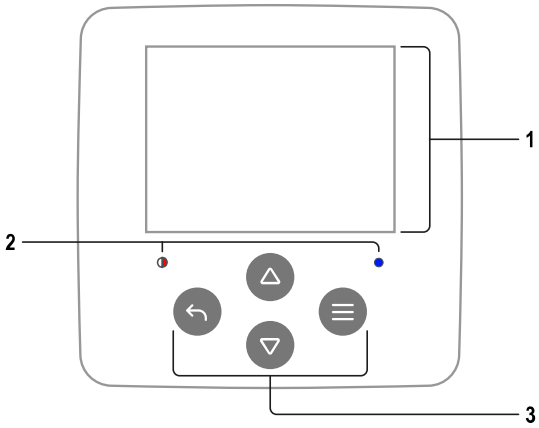
Панель управління розроблена таким чином, щоб її можна було орієнтувати в найбільш зручному для користувача напрямку для читання: квадратна форма дозволяє повертати її на 90 ° за годинниковою стрілкою.

- Відкрутіть 4 гвинти в кутах панелі за допомогою відповідного інструменту або звичайного шестигранника.
- Не викручуйте гвинти повністю, рекомендується викручувати їх лише з різьби на корпусі продукту.
- Будьте обережні, щоб не впустити гвинти в систему.
- Відокремте панель, намагаючись не натягнути кабель передачі сигналу.
- Перемістіть панель у потрібне положення, намагаючись не защемити кабель.
- Закрутіть 4 гвинти за допомогою відповідного інструменту або звичайного шестигранника.

11.2 Функціонування

- Функціонування Нагнітання, див. розділ 12.3 Налаштування Нагнітання
- Функціонування Циркуляції, див. розділ 12.4 Налаштування Циркуляції

12 ПАНЕЛЬ УПРАВЛІННЯ



1 – Дисплей

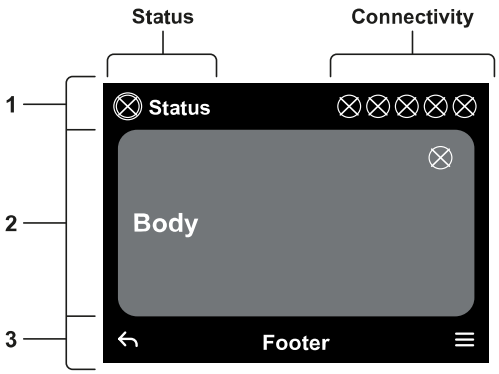
2 – Світлодіод

Система в процесі запуску	
Система активна	
Системна помилка	

3 – Кнопки

	Натисніть, щоб підтвердити та перейти до наступного меню. Натисніть, щоб отримати доступ до вибраної сторінки меню.
	Натисніть, щоб скасувати та повернутися до попереднього меню. Натисніть, щоб вийти з поточної сторінки меню.
	Натисніть, щоб перейти по меню. Натисніть, щоб збільшити вибраний параметр. При утриманні кнопки зростає швидкість збільшення.
	Натисніть, щоб перейти по меню. Натисніть, щоб зменшити вибраний параметр. При утриманні кнопки зростає швидкість зменшення.

ДИСПЛЕЙ



1 – Header

Стан: визначає стан всієї системи (Пристроїв та Елементів управління).
Підключення: визначає стан підключення системи. Тільки у тому випадку, якщо це передбачено.

2 – Body

Центральна частина дисплея змінюється в залежності від сторінки, що переглядається і містить необхідну інформацію.

3 – Footer

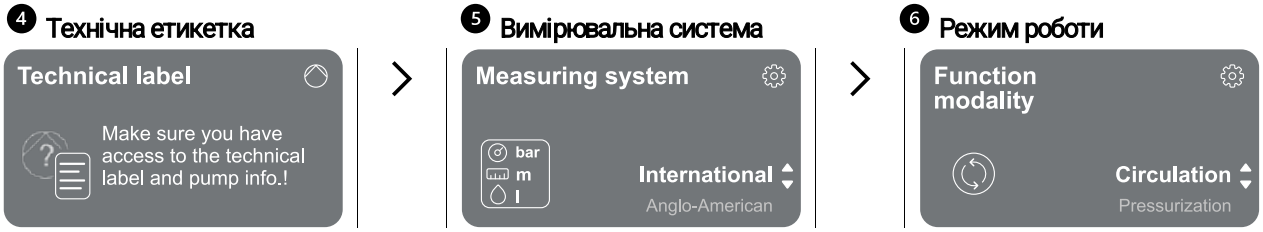
У нижній частині дисплея відображаються елементи «*НАЗАД*» і «*ПІДТВЕРДИТИ*». Крім того, з'являться додаткові контекстні повідомлення щодо сторінки меню.

Зображення, представлені в цьому розділі, можуть відрізнятися від зображень на пристрої залежно від наявності або відсутності, а також версії встановленого програмного забезпечення.

12.1 Початкове налаштування

При першому запуску на екрані з'являється процес початкової конфігурації.
Виконайте вказівки на екрані, щоб завершити процес.

Для конфігурації з додатком DConnect, див. розділ 12.1.1 Початкове налаштування за допомогою DConnect.



Останнім кроком початкової конфігурації є вибір режиму роботи: Нагнітання або Циркуляція. Потім продовжіть створення мульти-насосних груп.

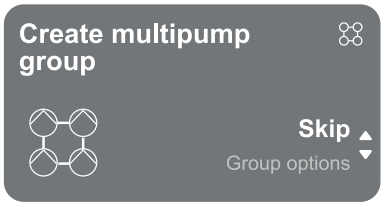
Після вибору режиму роботи та завершення початкового налаштування неможливо змінити тип роботи пристрою. Це можливе лише при відновленні заводських параметрів.

12.1.1 Початкове налаштування за допомогою DConnect

Панель керування активує з'єднання DConnect на цій сторінці.
Якщо з'єднання не вдається або час закінчився, повторіть спробу за допомогою клавіші . Дотримуйтесь інструкцій на смартфоні. Як тільки відбудеться з'єднання між інвертором і смартфоном, на дисплеї з'явиться спливаюче вікно підтвердження. Щоб скасувати процедуру, натисніть клавішу .

Програму DConnect також можна використовувати для звичайного налаштування та консультацій, а налаштування можна здійснити пізніше. Щоб налаштувати програму пізніше, в головному меню натисніть клавішу . Перевірте сайт сайте http://internetofpumps.com на наявність оновлень.

12.2 Налаштування мульти-насосних груп



На цьому екрані можна створити нову мульти-насосну групу або додати насос до вже існуючої групи. Виконуйте вказівки майстра налаштування для кожного випадку, як зазначено нижче.

Мульти-насосна група є насосною групою, з'єднаною таким чином, що їх вихідні потоки зливаються в один загальний колектор.
Пристрої взаємодіють між собою за допомогою спеціального з'єднання (бездротове).
Мульти-насосна система в основному використовується для:
• Підвищення гідравлічних характеристик, порівняно з окремим пристроєм.
• Забезпечення безперервної роботи у разі поломки одного із пристроїв.
• Розділити максимальну потужність.
Гідравлічна система повинна бути сконструйована якомога симетричніше для забезпечення рівномірного розподілу гідравлічного навантаження по всіх насосах.
Усі насоси повинні бути підключені до одного впускного колектора.
Програмно-апаратне забезпечення всіх підключених пристроїв має бути однаковим.
Після створення гідросистеми необхідно створити насосну групу здійснивши бездротове об'єднання пристроїв (див. розділ 12.2.1 Нова група).

Для правильної роботи нагнітальної групи необхідно, щоб у всіх пристроїв були однакові гідравлічні з'єднання, насоси та їх максимальна швидкість.

Пристрій дозволяє виконати з'єднання:
- до 6 насосів у режимі Нагнітання або до 4 насосів у режимі Циркуляції,
- до 2 насосів у режимі циркуляції із насосами twin (з подвійним корпусом насоса).

Після завершення з'єднання відображається стан парних пристроїв. Значення кожного стану див. у розділі 12.3 Налаштування Нагнітання та розділі 12.4 Налаштування Циркуляції.

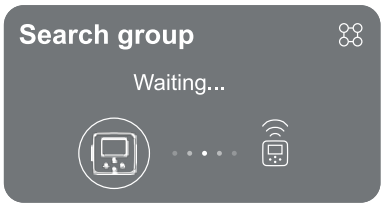
12.2.1 Нова група

Щоб створити нову групу, дотримуйтесь інструкцій системи: утримуйте дві кнопки протягом 3 секунд, щоб почати пошук інших пристроїв для підключення. З'єднання може бути неможливим, оскільки пристрій, який ви намагаєтеся підключити, вже присутній у максимальній кількості або тому, що пристрій, який потрібно підключити, не розпізнаний. В останньому випадку повторіть процедуру, натиснувши кнопку .
Режим пошуку для з'єднання залишається активним до виявлення пристрою для підключення (незалежно від результату); якщо протягом 1 хвилини не вдається виявити пристрій, відбувається автоматичний вихід з режиму з'єднання. Ви можете вийти з режиму пошуку в будь-який момент, натиснувши кнопку , яка автоматично скасовує процедуру.

Для прискорення процедури було розроблено функцію, яка дозволяє підключити насос безпосередньо з головної сторінки шляхом натискання певної комбінації клавіш

У разі першої установки пристрою продовжіть його налаштування в розділі Налаштування мультинасоса. 12.2.3 Налаштування мультинасоса. Якщо пристрій вже налаштований, система підтвердить успішність процедури за допомогою спливаючого повідомлення, і ви зможете повернутися до головного меню

12.2.2 Додати до групи



Щоб додати пристрій до вже існуючої групи, виконайте такі дії: після вибору система автоматично почне пошук існуючої групи для підключення пристрою. Підключення може бути неможливим, оскільки пристрій, який потрібно підключити, не розпізнаний або група ще не створена. В останньому випадку виконайте вказівки щодо створення нової групи, див. розділ 12.2.1 Нова група.
Режим пошуку для пари залишається активним до виявлення пристрою для підключення (незалежно від результату); Якщо протягом 1 хвилини не вдається виявити пристрій, вихід відбувається автоматично, Ви можете вийти з режиму пошуку будь-якої миті, натиснувши кнопку , яка автоматично скасовує процедуру.

У разі першої установки пристрою продовжіть його налаштування в розділі 12.2.3 Налаштування мульти-насоса. Якщо пристрій вже налаштований, система підтвердить успішність виконаної процедури за допомогою спливаючого повідомлення, і ви зможете повернутися до головного меню.

12.2.3 Налаштування мульти-насосів

Робочий насос
Під робочим насосом мається на увазі насос, який бере активну участь у перекачуванні (не є резервним).
Якщо встановлено режим роботи Нагнітання, вам буде запропоновано вказати, чи насос діє як резерв, кількість одночасно працюючих насосів і час їх зміни.
Якщо встановлено режим роботи Циркуляція, для подвійних циркуляційних насосів буде запропоновано вказати тип Взаємодії, а для одиночних циркуляційних насосів буде запропоновано вказати, чи є насос резервним, кількість одночасно працюючих насосів та час їх перемикання.
У разі першої установки після завершення процедури перейдіть до розділу 12.3.1 Майстер налаштування – Один насос або 12.4.1 Майстер налаштування – Один насос, в залежності від вибраного режиму.
В іншому випадку, якщо насос вже налаштований, ви повернетесь до головного меню.

Підключені насоси
Під підключеним насосом мається на увазі один із насосів, що входить до групи, після того, як вона була успішно створена.
Якщо встановлено режим Нагнітання, див. розділ 12.3.2 Майстер Налаштування – Групи насосів
Якщо встановлено режим Циркуляція, див. 12.4.2 Майстер Налаштування – Групи насосів.

12.2.4 Значки стану підключення

Нижче наведені значки описують стан системи.

З'єднання...

Пошук...

Наведені нижче значки описують стан підключення системи.

Статус Wifi

Доступ до Хмарного сховища

Доступ до bluetooth

Підключення до групи

Від'єднання від групи

12.3 Налаштування Нагнітання

12.3.1 Майстер налаштування – Один насос

При першому встановленні клавіша ≡ заблокована, оскільки введення значення є обов'язковим.

У цьому розділі можна задати такі параметри:

- Тип датчика тиску (для вибору див. каталог DAB): інвертор перевіряє підключення датчика до системи, якщо він не виявлений, вимкніть насос, підключіть датчик та перезапустіть систему.
- Заданий тиск;
- Основні значення насоса: частота, струм, що споживається, і номінальна швидкість, які можна знайти на шильдику конфігурованого пристрою;
- Номінальна напруга насоса

Увага: Екран "Номінальна напруга насоса" доступний лише для деяких виробів.

- Напрямок обертання: на цьому екрані можна перевірити напрямок обертання двигуна і за необхідності змінити напрямок обертання між обертанням за годинниковою стрілкою та проти годинникової стрілки.
- Вторинний датчик тиску: система дозволяє підключати датчик всмоктування. Якщо ви вирішите активувати його, продовжіть налаштування, як описано в розділі 12.3.3 Опціональні налаштування
- Функція повільного заповнення: якщо функцію вибрано при першому запуску або у разі відсутності заливки насоса, починається повільний тиск на систему, щоб поступово заповнити систему та повільно витіснити повітря.

12.3.2 Майстер налаштування – Групи насосів

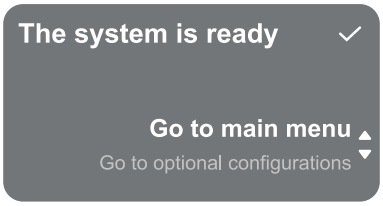
При першому встановленні клавіша ≡ заблокована, оскільки введення значення є обов'язковим.

У цьому розділі можна задати такі параметри:

- Робота пристрою в якості резервний
- Струм, що споживається насосом, який вказаний на шильдику пристрою, що конфігурується;
- Номінальна напруга насоса

Увага: Екран "Номінальна напруга насоса" доступний лише для деяких виробів.

- Напрямок обертання: на цьому екрані можна перевірити напрямок обертання двигуна і за необхідності змінити напрямок обертання між обертанням за годинниковою стрілкою та проти годинникової стрілки.



Система готова

Усі параметри задано, система знаходиться в режимі очікування.

Звідси можна вибрати, відкрити "Головне меню" або встановити "Опціональні налаштування".
Зверніться до відповідного розділу.

При першому встановленні з'явиться запит на налаштування датчика тиску.
Вибір датчика тиску здійснюється на основі гідравлічних характеристик системи.

12.3.3 Опціональні налаштування

Налаштування функцій датчика тиску всмоктування

Функція дозволяє встановити визначення низького тиску всмоктування таким чином:
• функцію вимкнено
• функцію увімкнено з автоматичним відновленням
• функцію включено з ручним відновленням
Функція виявлення низького тиску на всмоктуванні призводить до блокування системи після часу, заданого в меню T1 «Час затримки при низькому тиску всмоктування».
Два різні параметри (автоматичне або ручне відновлення) відрізняються способом повернення до роботи після блокування насоса:
• В автоматичному режимі відновлення необхідно, щоб тиск всмоктування повернувся до значення, що перевищує граничне значення, встановлене в меню «Завдання порога низького тиску всмоктування» протягом не менше 2 секунд.

Конфігурація датчика потоку

Дозволяє налаштувати роботу згідно з наступною таблицею:

Налаштування датчика потоку		
Показник	**Тип використання**	**Примітки**
0	без датчика потоку	за замовчуванням
1	спеціальний одинарний датчик потоку (F3.00)	
2	спеціальний багатопотоковий датчик (F3.00)	
3	ручне налаштування для стандартного одиночного імпульсного датчика потоку	
4	ручне налаштування стандартного багатопотокового імпульсного датчика	

Таблиця: Налаштування датчика потоку

У разі роботи з кількома інверторами може бути встановлено кілька датчиків.

Робота без датчика потоку

Існує два різні режими роботи без датчика потоку:

Режим мінімальної частоти: цей режим дозволяє встановити частоту, нижче якої потік вважається нульовим. У цьому режимі електронасос зупиняється, коли його частота обертання падає нижче встановленого значення на час, що дорівнює часу затримки вимкнення.

ВАЖЛИВО: Неправильне налаштування нульової частоти потоку призводить до:

1. Якщо частота занадто висока, електронасос може вимкнутись навіть за наявності потоку, а потім знову увімкнутися, як тільки тиск впаде нижче за пусковий тиск. Таким чином, можливі часті включення та вимкнення навіть у дуже короткі проміжки часу.
2. Якщо частота занадто низька, електронасос може ніколи не вимикатися, навіть за відсутності потоку або дуже низьких потоках. Це може призвести до пошкодження електронасоса через перегрівання.

Оскільки частота нульового потоку може змінюватись в залежності від заданого значення, важливо, щоб:

1. Кожного разу, коли змінюється уставка, переконайтеся, що задане значення частоти відповідає новій уставці.

Додаткові уставки вимикаються, якщо не використовується датчик потоку та використовується частота відповідно до режиму мінімальної частоти.

УВАГА: режим мінімальної частоти – єдиний режим роботи без використання датчика потоку, дозволений для багатоінверторних установок.

Автоадаптивний режим: цей режим включає спеціальний та ефективний алгоритм автоадаптації, який дозволяє працювати практично у всіх випадках без проблем. Алгоритм збирає інформацію та оновлює свої параметри під час роботи. Для забезпечення оптимального функціонування не повинно бути суттєвих періодичних змін у гідравлічній системі, які значно диференціюють характеристики між ними (наприклад, електромагнітні клапани, що замінюють гідравлічні сектори з дуже різними характеристиками), тому що алгоритм адаптується до одного з них і може не дати очікуваних результатів відразу після перемикання. Проблем немає, якщо характеристики системи залишаються схожими (такими як тривалість, плавність і бажана мінімальна пропускна спроможність).
При кожному увімкненні чи скиданні машини всі автоадаптативні значення скидаються, тому потрібен деякий час для їхньої повторної адаптації.
Використовуваний алгоритм вимірює різні параметри та аналізує стан машини для визначення наявності та рівня потоку. З цієї причини, а також щоб уникнути помилок, необхідно зробити правильне налаштування параметрів, зокрема:

- Забезпечте відсутність коливань у системі під час регулювання (за наявності коливань коригувати параметри Пропорційне Підсилення та Інтегральне Підсилення). Див. розділ Додаткові налаштування
- Виконайте правильне налаштування номінального струму
- Встановіть відповідний мінімальний поріг потоку, нижче якого за наявності тиску інвертор відключає електричний насос.
- Встановіть відповідну мінімальну частоту обертання
- Встановіть правильний напрямок обертання

УВАГА: автоадаптивний режим заборонено використовувати для багатоінверторних установок.

ВАЖЛИВО: В обох режимах роботи система здатна виявити відсутність води шляхом вимірювання не тільки коефіцієнта потужності, але й струму, що споживається насосом, і порівняння його з номінальним значенням струму. Якщо встановлена максимальна частота обертання насоса, яка не дозволяє поглинути значення, близька до номінального струму насоса, можуть виникнути хибні помилки відсутності води. У таких випадках можна діяти таким чином: відкрийте подачу до досягнення максимальної частоти обертання і перевірте, скільки струму споживає насос на цій частоті (це легко можна побачити за параметром фазового струму, що відображається на дисплеї), потім встановіть зчитане значення струму як номінальне.

Швидкий метод автоматичного запам'ятовування для автоадаптивного режиму

Алгоритм автоматичного запам'ятовування автоматично адаптується до різних систем, отримуючи інформацію про тип системи.
Для прискорення визначення системи можна використовувати процедуру швидкого запам'ятовування:

1) Увімкніть прилад або, якщо його вже увімкнено, натисніть всі чотири клавіші одночасно протягом не менше 1 секунди, щоб виконати скидання.
2) Увімкніть відсутність датчика потоку в системі, а потім у тому ж меню перейдіть до налаштування порогу вимкнення.
3) Відкрийте подачу та запустіть насос.
4) Закривайте подачу дуже повільно, поки не буде досягнутий мінімальний потік (подача закрита), а коли подача стабілізується, позначте частоту, що встановилася.
5) Зачекайте 1–2 хвилини, поки буде розрахований потік, що моделюється; це можна помітити з вимкнення двигуна.
6) Відкрийте подачу так, щоб частота була на 2-5 [Гц] вище, ніж частота, яку раніше розрахували, і зачекайте 1-2 хвилини для нового вимикання.

ВАЖЛИВО: Цей метод буде ефективний тільки в тому випадку, якщо повільне закриття пункту 4) дозволяє частоті залишатися постійною до зчитування потоку. Процедура не вважається дійсною, якщо через деякий час після закриття частота сягає 0 [Гц]; у цьому випадку необхідно повторити дії з пункту 3, або можна залишити машину запам'ятовувати самостійно протягом вищезазначеного часу.

1. Якщо використовується датчик від DAB pumps, достатньо вказати діаметр труби.
2. Якщо використовується загальний датчик: встановіть коефіцієнт перетворення імпульсів л/хв. Коефіцієнт перетворення надається виробником датчика та залежить від типу датчика та діаметра трубопроводу.

Налаштування протоколу зв'язку

Для отримання інформації про електричні з'єднання та реєстри Modbus, з якими можна ознайомитись та/або змінити, зверніться до спеціального посібника, який можна завантажити, натиснувши тут або за адресою: www.dabpumps.com

Налаштування входу/виходу

Цей екран дозволяє змінювати та/або переглядати інформацію про налаштування входу/виходу.
Відвідавши меню налаштування, можна встановити тип входів та виходів доступних в інверторі. Дотримуйтесь вказівок на екрані, щоб встановити значення відповідно до ваших потреб.

Додаткові налаштування

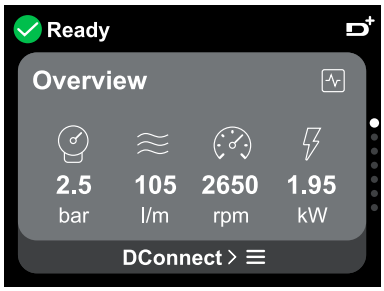
Цей екран дозволяє змінювати та/або переглядати набір параметрів, які дозволяють керувати системою відповідно до ваших потреб. Відображаються такі елементи:

- Затримка вимкнення
- Час запуску
- Частота запуску[1]
- Частота подачі[2]
- Прискорення
- Максимальна швидкість обертання
- Мінімальна частота обертання
- Нульова швидкість потоку[3]
- Максимальна межа заданого тиску
- Тип системи[4]
- Пропорційне підсилення
- Інтегральне підсилення
- Час роботи на сухому ходу
- Режим повільного заповнення[5]
- Фактор сухого ходу
- Струм, що споживається насосом
- Номінальна напруга насоса[6]
- Пропорційне підсилення

[1]Недоступно при активному датчику потоку та функції повільного заповнення НЕ встановлено на «При кожному запуску»
[2] Недоступно, якщо активний датчик потоку та функція повільного заповнення НЕ встановлено на «При кожному запуску»
[3] Недоступно у разі дезактивованого датчика потоку.
[4] Недоступно під час активного датчика потоку.
[5]Недоступно, якщо функція повільного заповнення НЕ встановлено на «При кожному запуску»
[6] Цей параметр відображається лише для двигунів Dual Voltage

Якщо насос є частиною групи, параметри «Споживання струму насоса» та «Номінальна напруга насоса» можуть передаватися до інших підключених пристроїв.

12.3.4 Головне меню



Огляд екрану

Після завершення конфігурації на екрані Огляд відображаються певні параметри відповідно до таких умов: чи є датчик потоку і чи належить він до групи.
Параметри, що відображаються, можуть бути:

- Вимірювання тиску при подачі
- Вимірювання швидкості обертання
- Вимірювання потоку (тільки якщо увімкнено)
- Вимірювання споживаної потужності (тільки в тому випадку, якщо насос не налаштований на роботу в групі)

Значки стану

Наступні значки належать як до системи, так і до пристроїв.

- Стан не виявлено
  Не налаштовано
- Попередження

Готово
Допоміжний Тиск
Нічний/денний режим

Працює
Допоміжний Тиск
Нічний/денний режим

Пауза

Дистанційна зупинка

Низький тиск

Поплавець

Сигнал тривоги

Небезпека!

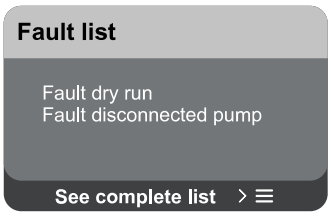
Зображення представлене лише для ілюстративних цілей. У ньому не описується фактичний стан системи.

Підключення до застосунку DConnect можна виконати навіть після завершення початкового налаштування. На екрані головного меню натисніть клавішу ≡.

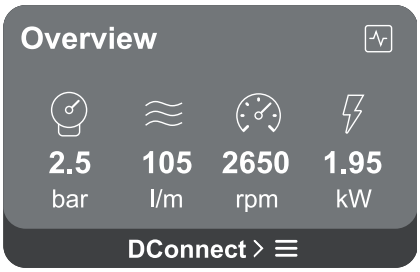
Структура меню

Перший екран, який можна побачити в головному меню, — це «Огляд».

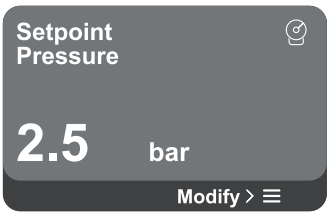
Журнал помилок та сигналів тривоги



Огляд

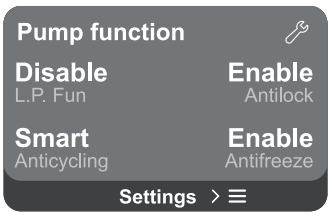


Заданий тиск

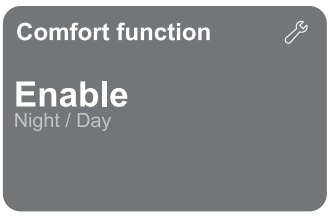


Заданий тиск повторного запуску насоса

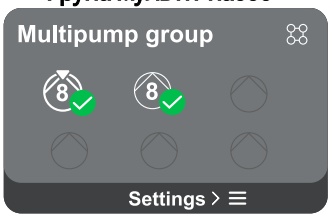
Функція насос



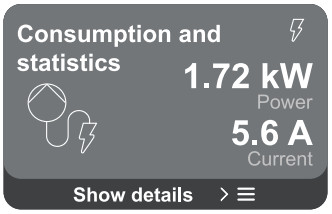
Функція комфорт



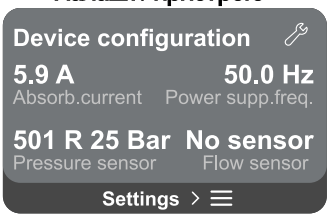
Група мульти-насос



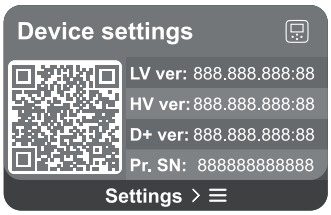
Споживання та статистика



Налашт. пристрою



Система



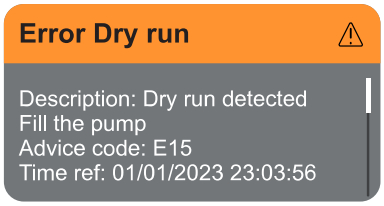
Нижче наведено опис кожного розділу меню.

Коли досягнуто останньої секції на сторінці меню, використовуйте клавішу для повернення до головного меню.

Історія помилок та сигналів тривоги

Історія сигналів тривоги легко доступна у списку розділів головного меню безпосередньо над розділом "*Огляд*". На цій сторінці представлена історія подій, починаючи з останньої події, зареєстрованою системою.
Якщо виникають проблеми з системою та/або насосами, перевірте спливаюче вікно з інформацією, що з'являється на дисплеї, і дотримуйтесь покрокових вказівок.
Система надає загалом два типи попереджень у порядку серйозності:

Оповіщення	**Помилка**
Виявляє несправність у системі або пристроях, але це не заважає їхній роботі.	Виявляє несправність, яка заважає нормальній роботі системи чи пристроїв.
(Наприклад, Низька напруга буферної батареї)	*(Наприклад, Брак води)*

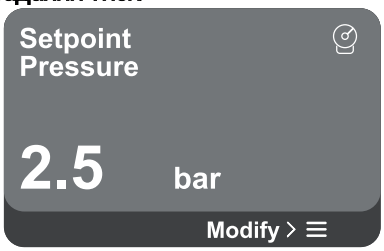


Спливаюче вікно Оповіщень та Тривог

Опис подій можна переглянути у списку подій.
Це допоможе зрозуміти причину проблеми та наступні дії, які необхідно вжити для її усунення.

У тому ж розділі "Історія сигналів тривоги" можна очистити список помилок, зареєстрованих до цього моменту. Це вимагатиме підтвердження, перш ніж ви зможете продовжити.

Заданий тиск



На екрані з'являється значення заданого тиску, встановленого для системи.
При відкритті сторінки меню відображаються такі параметри:

- **Заданий тиск:** використовуйте клавіші і для зміни діапазону регулювання відповідно до датчика.

Якщо в системі активовано заданий допоміжний тиск, його можна змінити за допомогою наступного додаткового елемента у списку для кожного із 4 доступних входів:

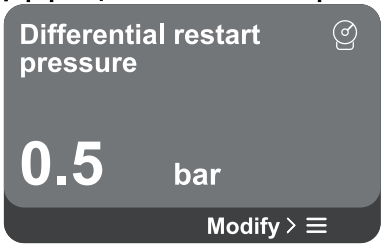
- **Заданий допоміжний тиск # :** використовуйте клавіші і для зміни діапазону регулювання відповідно до датчика, який використовується на відповідному вході.

Якщо одночасно активні кілька допоміжних функцій тиску, пов'язаних з кількома входами, інвертор встановить мінімальний тиск усіх активованих.

Допоміжні уставки вимикаються, якщо датчик потоку не використовується та використовується мінімальне значення частоти.

Для кожного входу встановлення надто високого тиску в порівнянні з продуктивністю підключеного пристрою може спричинити помилку зчитування нестачі води. У цих випадках потрібно зменшити встановлений тиск або використовуйте насос, що відповідає потребам системи.

Диференціальний тиск повторного запуску насоса



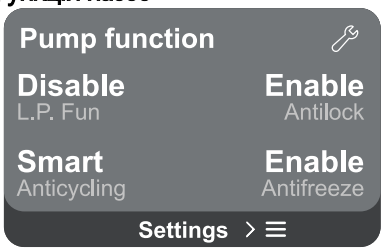
На екрані відображається зниження тиску в порівнянні зі значенням заданого тиску, що призводить до перезапуску насоса.
При відкритті сторінки меню відображаються такі параметри:

- **Диференціальний тиск під час повторного запуску насоса:** натисніть клавіші і , щоб змінити діапазон регулювання

відповідно до датчика. Значення може бути в діапазоні від 0,1 до максимум 5 бар.

В особливих умовах (наприклад, нижча уставка, ніж тиск повторного запуску насоса) може бути автоматично обмежено.

Функція насос



На екрані відображаються додаткові функції, які підтримує система, для захисту пристрою.
При відкритті сторінки меню відображаються такі параметри:

- **Антиблокувальна система:** ця функція використовується для запобігання механічним блокуванням у разі тривалої бездіяльності; вона працює шляхом періодичного обертання насоса. Якщо цю функцію увімкнено, насос виконує цикл розблокування тривалістю 1 хв кожні 23 години.
- **Антициклування:** ця функція використовується для запобігання частим включенням та вимкненням у разі витоку в системі. Функцію можна налаштувати у трьох різних режимах:
  - Вимкнено: функція не втручається;
  - Включено: електронний блок керування блокує двигун після N однакових циклів зупинки двигуна;
  - Режим Smart: електронна система керування впливає на диференціальний тиск перезапуску насоса, щоб знизити негативні ефекти, спричинені витоком.
- **Антифриз:** ця функція використовується для запобігання поломці насоса, коли температура близька до температури замерзання, вона працює шляхом автоматичного обертання насоса.
- **Функція низького тиску всмоктування:** ця функція використовується для встановлення порогового значення тиску, нижче якого блокується низький тиск всмоктування.

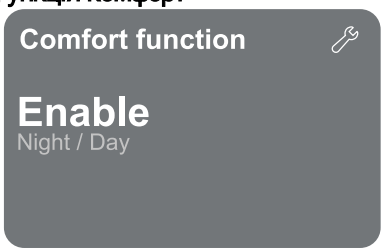
Керування низьким тиском всмоктування доступне лише в тому випадку, якщо для вторинного датчика тиску встановлено значення, відмінне від "Вимкнути" на етапі "Налаштування нагнітання".

Антициклування (захист від безперервних циклів роботи без необхідності втручання користувача)
За наявності витоків у секції подачі системи, система запускається і зупиняється циклічно, навіть якщо вода не надходить навмисно: невеликий витік (кілька мл) призведе до падіння тиску, що, у свою чергу, призведе до запуску електронасоса. Електронне керування системою здатне виявляти наявність витоку на основі її періодичності.
Функція може бути вимкнена або встановлена в двох інших режимах, описаних вище (Увімкнено, Smart Smart). Функція полягає в тому, що після виявлення періодичності насос зупиняється і чекає ручного відновлення. Цей стан передається користувачеві шляхом увімкнення червоного світлодіода «Тривога» та появи на дисплеї повідомлення «АНТИЦИКЛЮВАННЯ». Після усунення витоку можна вручну примусово здійснити перезапуск, одночасно натиснувши та відпустивши клавіші ▵ і ▿.

Антифриз (захист від замерзання води у системі)
Зміна стану води з рідкого на твердий супроводжується збільшенням об'єму. Отже, необхідно уникати того, щоб система залишалася заповненою водою при температурах, близьких до точки замерзання, щоб уникнути пошкоджень. Саме тому рекомендується спустошити пристрої, коли вони не використовуються у зимовий період. Також ця система обладнана захистом, який запобігає утворенню льоду всередині насоса, запускаючи пристрій у разі падіння температури до значень, близьких до точки замерзання. Таким чином, вода всередині нагрівається і пригнічується утворення льоду.
Захист «Антизледеніння» не працює за відсутності джерела живлення.
Захист від зледеніння впливає лише на насос, тому рекомендується забезпечити належний захист датчиків від зледеніння.

Тим не менш, рекомендується не залишати систему заповненою протягом тривалих періодів простою: ретельно спустошити її від внутрішніх рідин.

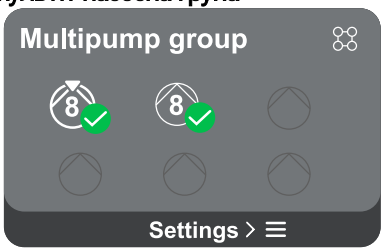
Функція комфорт



На екрані відображаються додаткові функції, які підтримує система, для захисту пристрою.
При відкритті сторінки меню відображаються такі параметри:

- **Нічний/денний режим:** підвищує комфорт і оптимізує витрату в години низької експлуатації пристрою за рахунок зниження тиску в системі протягом тимчасового проміжку, який може бути заданий користувачем. Ця функція може бути вимкнена.

Мульти-насосна група

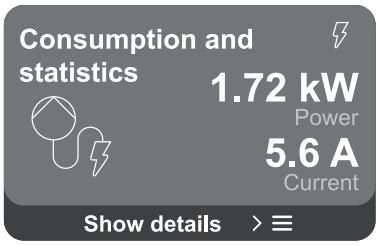


На екрані можна створити мульти-насосну групу, якщо це ще не зроблено. Інструкції щодо створення нової групи або додавання до існуючої групи див. у розділі 12.2 Налаштування мульти-насосної групи.
Для насосів, які вже підключені до групи, доступні такі налаштування:

- **Конфігурація параметрів мульти-насосної групи:** насос може бути налаштований як резервний, що означає, що він має найнижчий пріоритет запуску. Отже, пристрій, на яке встановлено таке значення, завжди запускатиметься останнім.
  Після цього налаштуйте насоси для одночасної роботи та відповідний час перемикання.
- **Видалити всю мульти-насосну групу:** групу та її налаштування буде видалено.
- **Видалити поточний насос з групи мульти-насоса:** відповідний насос видаляється з групи, до якої він належить.
- **Видаліть вибраний насос із мульти-насосної групи:** вибраний насос буде виключено з поточної групи.
- **Додавання насоса до існуючої групи:** щоб додати до існуючої групи, див. розділ 12.2 Налаштування мульти-насосної групи.

Додавання насоса до існуючої групи доступне тільки в тому випадку, якщо не перевищено максимальну кількість пристроїв, що підключаються: до 6 пристроїв в режимі Нагнітання, в режимі Циркуляції тільки з 1 пристроєм або до 2 пристроїв в режимі Циркуляції з twin пристроями.

Споживання та статистика



Екран дає можливість перевірити:

- Якщо насос не є частиною групи, значення потужності та споживаного струму насосом.
- Якщо насос є частиною групи, значення потужності та струму насоса, а також потужності та витрати, що використовуються групою.

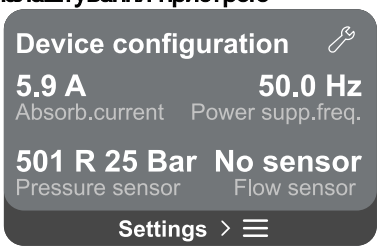
У будь-якому випадку екран надає доступ до більш детальної інформації:

- **Відомості про статистику:** при доступі до цієї функції можна побачити 3 пункти:
  - Вимірювання насоса з відповідним переліком величин.
  - Відпрацьовані години: вказує на години подачі електроживлення пристрою, години роботи насоса та кількість запусків двигуна.
  - Статистика потоку: показує загальні та часткові виміри потоку. Можна скинути частковий вимір потоку.

Опція статистики потоку доступна лише за наявності датчика потоку.

- **Відомості про споживання:** відображає гістограму живлення, що подається в 5 вертикальних стовпцях. Гістограма показує, як довго насос був увімкнений при заданому рівні потужності. На нижній горизонтальній осі розташовані стовпці різних рівнів потужності; на верхній горизонтальній осі вказаний час, протягом якого насос був включений на конкретному рівні потужності (% часу щодо загального часу).
  Якщо насос є частиною групи, можна переглянути витрати потоку і потужності групи, а також кожного з підключених пристроїв.
  Поточний насос також відображає тиск та швидкість, а також відповідну гістограму потужності.

Налаштування пристрою



На екрані відображається коротке зведення стану та налаштувань системи. Основні описані елементи включають: споживаний струм, частота живлення, тип датчика тиску, тип датчика потоку.
При відкритті розділу меню відображаються такі параметри:

- **Налаштування першого запуску:** ця функція надає дві додаткові функції, описані в наступних параграфах Доступ для читання та Змінити налаштування.

- **Налаштування першого запуску через Dconnect:** ця функція дозволяє повторно виконати "Початкове налаштування" за допомогою DConnect. Див. розділ 12.1.1 Початкове налаштування з Додатку DConnect

УВАГА:
Після вибору цього варіанта система завершить роботу та повернеться до налаштувань першого запуску.
Система не зможе запуститися знову, доки параметри не будуть введені повторно.

- **Налаштування функцій вторинного датчика тиску:** див. у розділі 12.3.3 Опціональні налаштування.
- **Налаштування датчика потоку:** див. розділ 12.3.3 Опціональні установки.
- **Налаштування протоколу зв'язку:** див. розділ 12.3.3 Опціональні налаштування.
- **Налаштування входу-виходу:** див. розділ 12.3.3 Опціональні налаштування.
- **Додаткові параметри:** див. розділ 12.3.3 Опціональні налаштування.

Доступ до читання
Ця функція дозволяє переглядати всі налаштування, задані під час «Початкового налаштування».
Доступно лише для читання, тому значення не можуть бути змінені.

Змінити налаштування
Ця функція дозволяє повторно виконати "Початкове налаштування", що дозволяє користувачеві змінити раніше встановлені значення. Див. розділ "Початкове налаштування".

УВАГА!!
Після вибору цього варіанта система завершить роботу та повернеться до налаштувань першого запуску. Система не зможе запуститися знову, доки параметри не будуть введені повторно.

Система

На екрані праворуч відображаються параметри, що ідентифікують панель та версію програмно-апаратного забезпечення, а зліва QR-код, що містить додаткові ідентифікаційні дані пристрою.

При відкритті розділу меню з'являються функції, зазначені в розділі меню Системні налаштування.

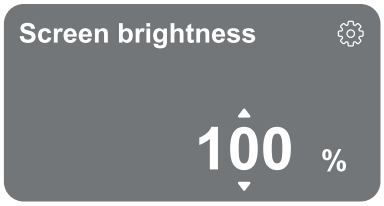
Натисніть і утримуйте клавішу протягом 5 секунд, щоб переглянути QR-код з усіма ідентифікаційними даними продукту. Щоб вийти з цієї сторінки, зачекайте 2 хвилини або натисніть будь-яку клавішу.

Системні налаштування

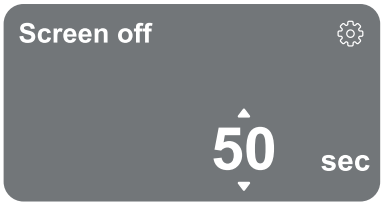
Виберіть мову

Вимірювальна система

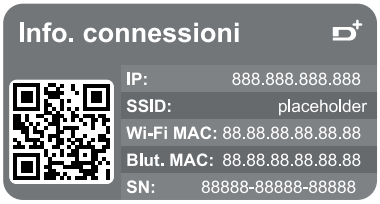
Яскравість екрана



Вимкнення екрану

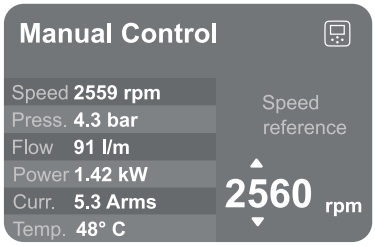


Відомості про підключення



Натисніть і утримуйте клавішу , щоб переглянути повну серію кодів для підключення.

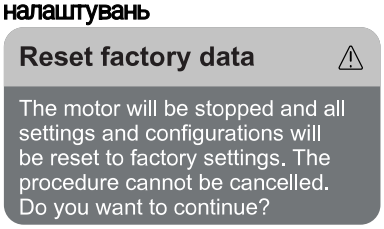
Ручне керування



Натисніть і утримуйте кнопку , щоб запустити двигун. Відпустіть кнопку , щоб зупинити двигун

Одночасно натисніть клавіші , щоб запустити двигун. Двигун продовжуватиме працювати, доки не буде натиснута клавіша або комбінація

Скидання до заводських налаштувань



УВАГА!!!
Конфігурація потребує подвійного підтвердження. Після вибору цього варіанта система завершить роботу та повернеться до налаштувань першого запуску. Система не зможе запуститися знову, доки параметри не будуть введені повторно.

12.4 Налаштування Циркуляції

12.4.1 Майстер налаштування – Один насос

При першому встановленні кнопка заблокована, оскільки введення значення є обов'язковим.

У цьому розділі можна задати такі параметри:

- Базові значення циркулятора: частота, струм, що споживається, і максимальна кількість обертів, доступні на шильдику пристрою, який необхідно налаштувати.
- Номінальна напруга приладу.

Увага: Екран "Номінальна напруга насоса" доступний лише для деяких пристроїв.

- Напрямок обертання: на цьому екрані можна перевірити напрямок обертання двигуна і за необхідності змінити напрямок обертання між обертанням за годинниковою стрілкою та проти годинникової стрілки.
- Вибір майстра налаштування (див. розділ 12.4.3 Автоматичне налаштування) або ручного налаштування (див. розділ 12.4.4 Ручне налаштування).

12.4.2 Майстер налаштування – Групи насосів

При першому встановленні клавіша заблокована, оскільки введення значення є обов'язковим.

У цьому розділі можна задати такі параметри:

- Робота пристрою в якості резервний
- Струм, що споживається насосом, який вказаний на шильдику пристрою, що конфігурується;
- Номінальна напруга насоса

Увага: Екран "Номінальна напруга насоса" доступний лише для деяких виробів.

- Напрямок обертання: на цьому екрані можна перевірити напрямок обертання двигуна і за необхідності змінити напрямок обертання між обертанням за годинниковою стрілкою та проти годинникової стрілки.

12.4.3 Майстер налаштування

Автоматичне налаштування дозволяє системі автоматично переглядати ряд допустимих кривих регулювання залежно від вибору мети використання та наявної системи.
Можна вибрати такі способи використання:

- Рециркуляція санітарно-технічної води
- Первинний контур
- Вторинний контур
- Інше

Опис допустимих кривих регулювання див. у розділі 12.4.4 Ручне налаштування

Якщо вибрано вторинний ланцюг, це також дозволяє задати тип системи:

- Кондиціювання
- Термостатичні клапани
- Зони з термостатом
- Променева поверхня

При першому встановленні з'явиться запит на встановлення датчика тиску.
Вибір датчика тиску здійснюється на основі гідравлічних характеристик системи.

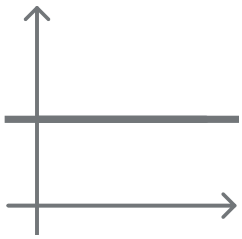
Якщо ікона кривої регулювання містить символ , це означає, що датчик тиску або температури не був виявлений. Підключіть його або перевірте його цілісність. Після цього необхідно перезапустити налаштування циркуляції.

Після вибору кривої регулювання система перевіряє наявність та працездатність датчика тиску (для кривих постійного диференціального тиску, пропорційного диференціального тиску та постійної швидкості) або датчика температури (для кривих постійної температури T1, постійної температури T2, різниця постійної температури). Після перевірки необхідно встановити тип керування.
Ви можете вибрати один із трьох зовнішніх входів, які необхідно підключити до док-станції (управління 0-10В, датчик 4-20 мА, управління ШІМ) та ручне налаштування.
Для кожного випадку можна налаштувати параметри на основі вибраного типу кривої установки.
Після завершення налаштування перейдіть до розділу 12.4.5 Опціональні налаштування.

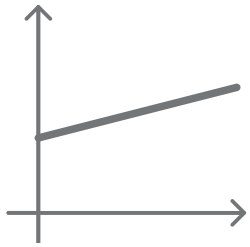
12.4.4 Руче Налаштування

Ручне налаштування дозволяє використовувати всі криві регулювання, що керуються інвертором. Вибір найбільш підходящої буде здійснюватися установником залежно від особливостей системи.
Інвертор дозволяє виконувати такі режими регулювання:

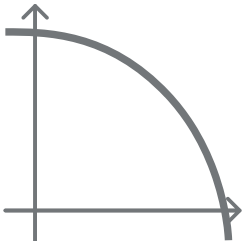
- Постійна швидкість
- Постійний диференціальний тиск
- Пропорційний диференціальний тиск
- Постійна температура T1
- Постійна температура T2
- Різниця постійної температури



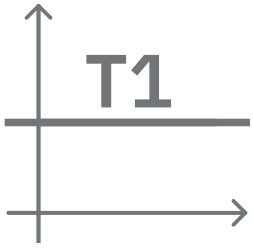
Постійний диференціальний тиск
Тиск залишається незмінним незалежно від потреби у воді.
Цей режим можна встановити через панель керування, де можна вказати опорний тиск та, за потреби, залежність від температури рідини (у цьому випадку передбачається підключення датчика T1 та T2).



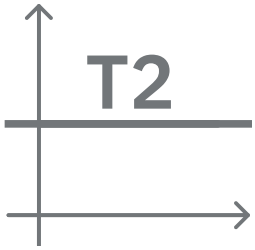
Пропорційний диференціальний тиск
У цьому режимі регулювання диференціальний тиск зменшується або збільшується в міру зменшення або збільшення потреби у воді.
Цей режим можна встановити через панель керування, де можна вказати опорний тиск та, за потреби, залежність від температури рідини (у цьому випадку передбачається підключення датчика T1 та T2).



Постійна швидкість
Швидкість обертання підтримується на сталому рівні. Цю частоту обертання можна встановити між мінімальним значенням та номінальною частотою циркуляційного насоса.
Цей режим можна налаштувати за допомогою панелі керування.

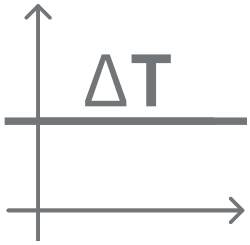


Постійна температура T1
Ця функція змушує циркулятор збільшувати або зменшувати пропускну здатність для підтримки температури, що вимірюється підключеним датчиком NTC.
Можна задати 2 робочі режими:
Режим збільшення T1 → якщо бажана температура (Ts) вище за вимірювану температуру (T1), циркулятор збільшує пропускну здатність до досягнення Ts.
Режим зменшення T1 → якщо бажана температура (TS) вище за вимірювану температуру (T1), циркулятор зменшує пропускну здатність до досягнення TS

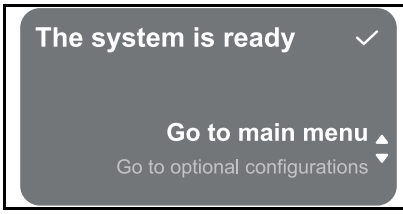


Постійна температура T2
Ця функція змушує циркулятор збільшувати або зменшувати пропускну здатність для підтримки температури, що вимірюється підключеним датчиком NTC.
Можна задати 2 робочі режими:

Режим збільшення T2 → якщо бажана температура (Ts) вище за вимірювану температуру (T2), циркулятор збільшує пропускну здатність до досягнення Ts.
Режим зменшення T2 → якщо бажана температура (Ts) вище за вимірювану температуру (T2), циркулятор зменшує пропускну здатність до досягнення Ts.



Різниця постійної температури
Ця функція змушує циркулятор збільшувати або зменшувати витрати на підтримку постійної різниці температур T1-T2 в абсолютному значенні.
Цей режим можна встановити за допомогою панелі керування, де можна вказати задану температуру.



Система готова
Усі параметри задано, система знаходиться в режимі очікування.

Звідси можна вибрати, відкрити "Головне меню" або встановити "Додаткові конфігурації".
Зверніться до відповідного розділу.

12.4.5 Додаткові налаштування

За допомогою цього вікна ви можете увімкнути або вимкнути протокол зв'язку Modbus для пристрою.

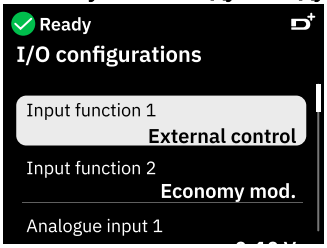
Цей розділ призначений для користувачів вже знайомих з пристроями Modbus. Оператор повинен мати базові знання цього протоколу і специфікацій.

Передбачається, що вже існує мережа Modbus RTU з пристроєм "master".

Протокол реалізований у пристрої на вході RS 485.
Таким чином, пристрій з підтримкою Modbus, правильно підключений до насоса, дозволить передавати інформацію і команди про його стан в мережі.

Електричні з'єднання та підтримувані параметри зв'язку MODBUS RTU описані в розділі 17 ПРОТОКОЛ ЗВ'ЯЗКУ MODBUS.

Налаштування входу-виходу



Цей екран дозволяє змінювати та/або переглядати інформацію, пов'язану з конфігурацією входів/виходів (I/O). Після переходу на відповідну сторінку можна встановити типи доступних у інверторі входів і виходів.

Доступні такі опції:

- **Функція входу 1:** вказує, чи активовано режим запуску електронасоса за допомогою зовнішнього керування. Цю функцію можна ввімкнути на сторінці меню «*Функція комфорт*»;
- **Функція входу 2:** вказує, чи активовано економний режим для зниження споживання системи. Цю функцію можна ввімкнути на сторінці меню «*Функція комфорт*»;
- **Аналоговий вхід 1:** тут можна вказати тип аналогового входу, обраний під час підключення: PWM, 0–10 В або 4–20 мА;
- **Датчик температури 1:** тут можна вказати тип датчика температури рідини, обраний під час підключення;

- **Датчик температури 2:** тут можна вказати тип датчика температури рідини, обраний під час підключення;
- **Датчик тиску 1:** тут можна вказати тип датчика тиску, обраний під час підключення;
- **Функція виходу 1:** вказує, чи під'єднано релейний вихід для сигналізації стану роботи електронасоса;
- **Функція виходу 2:** вказує, чи під'єднано релейний вихід для сигналізації стану помилки інвертора.

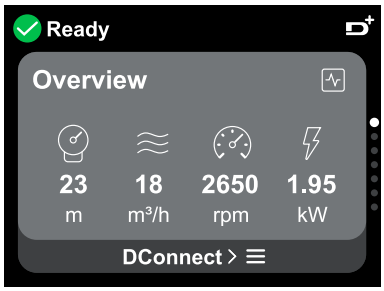
Цей екран дозволяє змінювати та/або переглядати інформацію про налаштування входу/виходу.
Відвідавши сторінку налаштування, можна встановити тип входів та виходів доступних в інверторі. Дотримуйтесь вказівок на екрані, щоб встановити значення відповідно до ваших потреб.

Додаткові налаштування
Цей екран дозволяє змінювати та/або переглядати набір параметрів, які дають змогу керувати системою. Відображаються такі елементи:

- Частота пропускної спроможності
- Максимальна частота обертання
- Мінімальна частота обертання

Після налаштування можна повернутися до Головного меню.

12.4.6 Головне меню



Огляд екрану

Після завершення налаштування на екрані огляду відображаються певні параметри в залежності від таких умов: встановлена крива регулювання, наявність або відсутність датчика тиску та приналежність до групи.
Параметри, що відображаються, можуть бути:

- Вимірювання тиску при подачі
- Вимірювання потоку (тільки якщо увімкнено)
- Вимірювання швидкості обертання
- Вимір споживаної потужності (тільки в тому випадку, якщо насос НЕ налаштований на роботу в групі)
- Вимірювання температури

Значки стану

Наступні значки належать як до системи, так і до пристроїв.

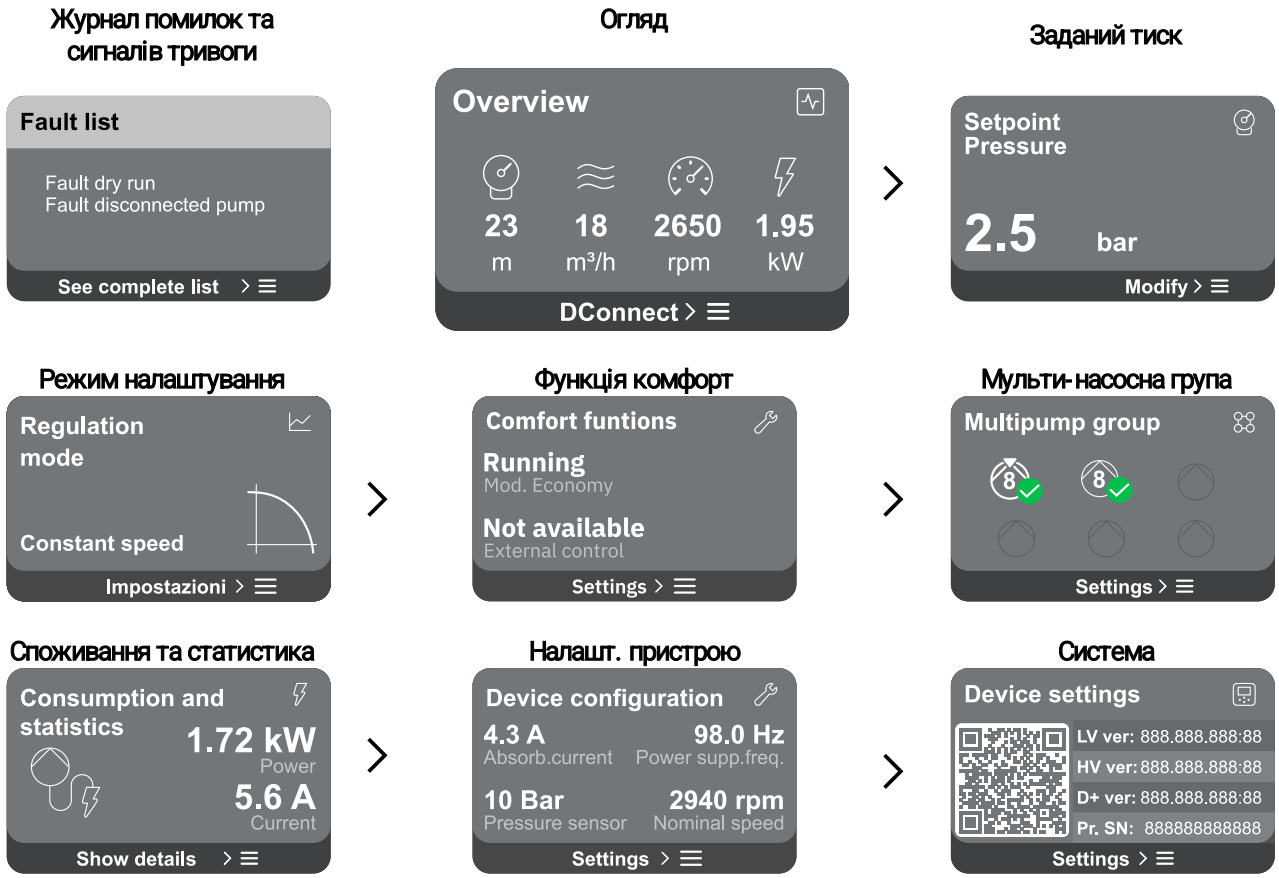
- Стан не виявлено
  Не налаштовано
- Готово
  Економний режим
- Працює
  Економний режим
  Віддалений запуск
- Пауза
- Попередження
- Дистанційна зупинка
- Сигнал тривоги
- Небезпека!

Зображення представлене лише для ілюстративних цілей. У ньому не описується фактичний стан системи.

З'єднання з програмою DConnect можна здійснити навіть після завершення початкової установки. На екрані головного меню натисніть клавішу ≡.

Структура меню

Перший екран, який можна побачити в головному меню, — це «Огляд».



Нижче наведено опис кожного розділу меню.

Коли досягнуто останньої секції на сторінці меню, використовуйте клавішу ↩ для повернення до головного меню.

Історія помилок та сигналів тривоги

Історія сигналів тривоги легко доступна у списку розділів головного меню безпосередньо над розділом "*Огляд*". На цій сторінці представлена історія подій, починаючи з останньої події, зареєстрованою системою.

Якщо виникають проблеми з системою та/або пристроями, перевірте спливаюче вікно з інформацією, що з'являється на дисплеї, і дотримуйтесь покрокових вказівок.

Система надає загалом два типи попереджень у порядку серйозності:

⚠ Оповіщення

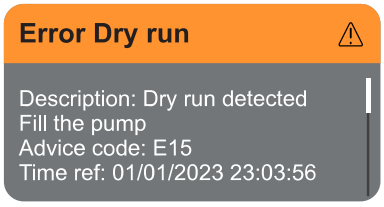
Виявляє несправність у системі або пристроях, але це не заважає їхній роботі.

(Наприклад, Низька напруга буферної батареї)

❗ Помилка

Виявляє несправність, яка заважає нормальній роботі системи чи пристроїв.

(Наприклад, Брак води)



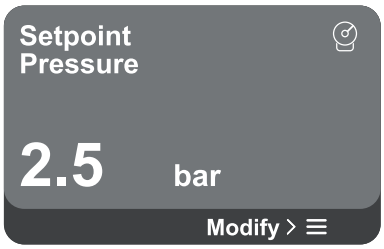
Спливаюче вікно Оповіщень та Тривог

Опис подій можна переглянути у списку подій.

Це допоможе зрозуміти причину проблеми та наступні дії, які необхідно вжити для її усунення.

У тому ж розділі "Історія сигналів тривоги" можна очистити список помилок, зареєстрованих до цього моменту. Це вимагатиме підтвердження, перш ніж ви зможете продовжити.

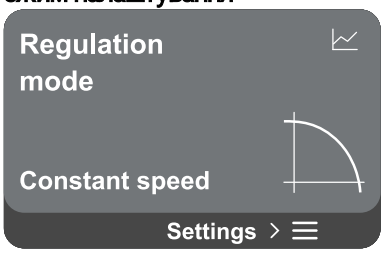
Уставка



На цій сторінці можна змінити задану уставку:

- при ручному режимі можна лише збільшити або зменшити задане значення між швидкістю, тиском та температурою відповідно до вибраного режиму регулювання.
- при зовнішньому керуванні (0–10В, 4–20 мА або ШІМ) можна змінити вставку за допомогою конфігурації режиму налаштування, доступної на цій сторінці меню. Опис процедури див. в розділі 12.4.3 Майстер налаштування або 12.4.4 Руче Налаштування.

Режим налаштування

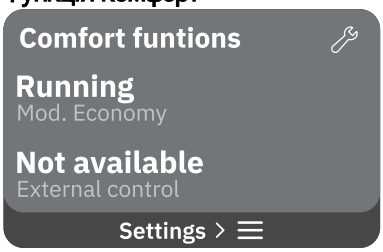


На цій сторінці ви встановлюєте режим налаштування. Існує 5 різних режимів на вибір:

- Постійна швидкість
- Постійний диференціальний тиск
- Пропорційний диференціальний тиск
- Постійна температура T1
- Постійна температура T2
- Різниця постійної температури

Один із п'яти типів операцій можна змінити за допомогою конфігурації режиму налаштування, доступної на цій сторінці меню. Опис процедури див. в розділі 12.4.3 Майстер налаштування або 12.4.4 Руче Налаштування.

Функція комфорт

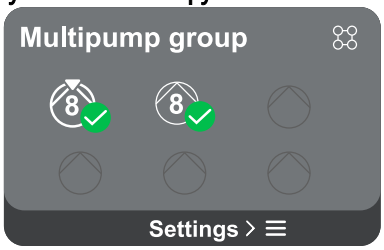


Цей екран меню надає можливість налаштувати:

- **Режим Економії:** функція дозволяє задати відсоткове значення активації режиму економії з метою зниження енергоспоживання;
- **Зовнішнє керування:** функція дозволяє вказати режим запуску електронасоса, обираючи між:
  - Автоматичний запуск;
  - Автоматичне вимкнення;
  - Зовнішнє керування за сигналом PWM, 1–10 В або 4–20 мА, як описано в розділі «Аналоговий вхід 0–10 В / 4–20 мА / PWM».

Якщо вибрано зовнішнє керування, у системі можна вказати тип керування, підключений до відповідного аналогового входу, за таким шляхом меню: «*Налаштування пристрою*» > «*Опціональні налаштування*» > «*Налаштування входу/виходу*».

Мульти-насосна група



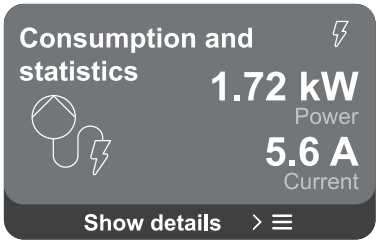
На екрані можна створити мульти-насосну групу, якщо це ще не зроблено. Інструкції щодо створення нової групи або додавання до існуючої групи див. у розділі 12.2 Налаштування Мульти-насосної групи.
Для насосів, які вже підключені до групи, доступні такі налаштування:

- **Конфігурація параметрів мульти-насосної групи:** насос може бути налаштований як резервний, що означає, що він має найнижчий пріоритет запуску. Отже, пристрій, на який встановлено таке значення, завжди буде запускатися останнім.
  Після цього налаштуйте насоси для одночасної роботи та відповідний час перемикання.
- **Видалити всю мульти-насосну групу:** групу та її налаштування буде видалено.

- **Видалити поточний насос з мульти-насосної групи:** цей насос видаляється з групи, до якої він належить.
- **Видаліть вибраний насос із мульти-насосної групи:** вибраний насос буде виключено з поточної групи.
- **Додавання насоса до наявної групи:** процедуру додавання до існуючої групи див. у розділі 12.2 Налаштування мульти-насосної групи.

Додавання насоса до існуючої групи можливе лише в тому випадку, якщо не перевищено максимальну кількість пристроїв, що підключаються: до 6 пристроїв в режимі Нагнітання, в режимі Циркуляції до 4 або до 2 пристроїв в режимі Циркуляції з twin пристроями.

Споживання та статистика



Екран дає можливість перевірити:

- Якщо насос не є частиною групи, значення потужності та споживаного струму насосом.
- Якщо насос є частиною групи, значення потужності та струму насоса, а також потужності, що використовується групою.

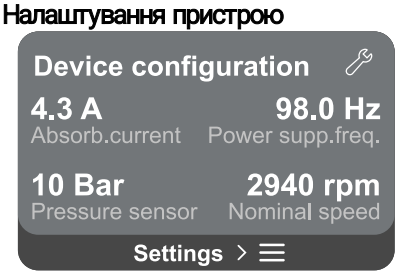
У будь-якому випадку екран надає доступ до більш детальної інформації:

- **Відомості про статистику:** при доступі до цієї функції можна побачити 3 пункти:
  - Вимірювання насоса з відповідним переліком величин.
  - Відпрацьовані години: вказує на години подачі електроживлення пристрою, години роботи насоса та кількість запусків двигуна.
  - Статистика потоку: показує загальні та часткові виміри потоку. Можна скинути частковий вимір потоку.

Параметр Статистика потоку доступний лише в тому випадку, якщо було виконано початкову конфігурацію.

- Відомості про споживання: відображає гістограму живлення, що подається на 5 вертикальних стовпцях. Гістограма показує, як довго насос був увімкнений при заданому рівні потужності. На нижній горизонтальній осі розташовані стовпці різних рівнів потужності; на верхній горизонтальній осі вказаний час, протягом якого насос був включений на конкретному рівні потужності (% часу щодо загального часу).
  Якщо насос є частиною групи, можна переглянути споживання тиску, витрати (тільки якщо датчик тиску в несправному стані) і потужності групи, а також споживання витрат і потужності кожного підключеного пристрою. Для поточного насоса також відображатиметься тиск, температура, швидкість та потужність в залежності від вибраного режиму регулювання та наявності або відсутності датчика тиску. Доступ до гістограми можна отримати тут.

Налаштування пристрою



На екрані відображається коротке зведення стану та налаштувань системи. Основні елементи, описані тут, включають: споживаний струм, частоту живлення, тип датчика тиску і кількість оборотів.
При відкритті розділу меню відображаються такі параметри:

- **Налаштування першого запуску:** ця функція надає дві додаткові функції, описані в наступних параграфах Доступ для читання та Змінити налаштування.

- **Налаштування першого запуску через Dconnect**: ця функція дозволяє повторно виконати "Початкове налаштування" за допомогою DConnect. Див. розділ 12.1.1 Початкове налаштування з Додатку DConnect

УВАГА:
Після вибору цього варіанта система завершить роботу та повернеться до налаштувань першого запуску.
Система не зможе запуститися знову, доки параметри не будуть введені повторно.

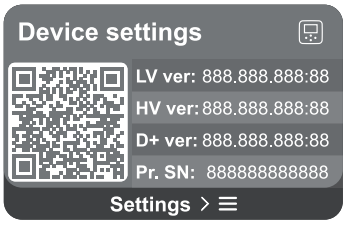
- **Налаштування протоколу зв'язку:** Цей екран дозволяє керувати протоколом зв'язку Modbus для BMS, що застосовується до пристрою. Зокрема, ви можете:
  - Налаштувати протокол Modbus (див. Розділ 17), якщо це не було зроблено під час першої інсталяції.
  - Увімкнути або вимкнути Modbus;
  - Переглянути відомості про конфігурацію Modbus лише у режимі читання.
- Налаштування входу-виходу: див. розділ 12.4.5 Опціональні налаштування.
- Додаткові налаштування: див. розділ 12.4.5 Опціональні налаштування.

Доступ до читання
Ця функція дозволяє переглядати всі параметри, визначені на етапі початкового налаштування.
Доступно лише для читання, тому значення не можуть бути змінені.

Змінити налаштування
Ця функція дозволяє повторно виконати "Початкове налаштування", що дозволяє користувачеві змінити раніше встановлені значення. Див. розділ “12.1 “Початкове налаштування”.

УВАГА!!
Після вибору цього варіанта система завершить роботу та повернеться до налаштувань першого запуску. Система не зможе запуститися знову, доки параметри не будуть введені повторно.

Система



На екрані праворуч відображаються параметри, що ідентифікують панель та версію програмно-апаратного забезпечення, а зліва QR-код, що містить додаткові ідентифікаційні дані пристрою.

При відкритті розділу меню з'являються функції, зазначені в розділі меню Системні налаштування.

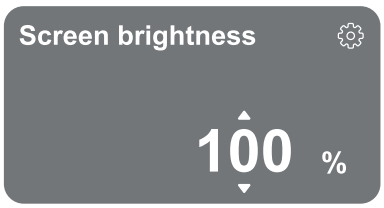
Натисніть і утримуйте клавішу протягом 5 секунд, щоб переглянути QR-код з усіма ідентифікаційними даними продукту. Щоб вийти з цієї сторінки, зачекайте 2 хвилини або натисніть будь-яку клавішу.

Системні налаштування

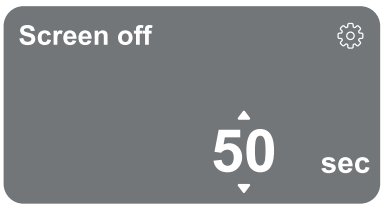
Виберіть мову

Вимірювальна система

Яскравість екрана



Вимкнення екрану



Відомості про підключення

Натисніть і утримуйте клавішу △, щоб переглянути повну серію кодів для підключення

Скидання до заводських налаштувань

УВАГА!!
Перед продовженням переконайтеся, що система надійно захищена!
Конфігурація потребує подвійного підтвердження.
Це пов'язано з тим, що ця дія призведе до зупинки двигуна, а всі налаштування та конфігурації будуть скинуті до заводських значень. Процедуру не можна буде скасувати.

13 ЗАГАЛЬНЕ СКИДАННЯ СИСТЕМИ

Щоб здійснити скидання NGDRIVE, одночасно натисніть усі 4 клавіші на панелі та утримуйте їх не менше 1 секунди. Це призведе до перезапуску машини, а налаштування, збережені користувачем, не будуть видалені.

13.1 Відновлення заводських налаштувань

Відомості про відновлення заводських налаштувань див. у розділі “Налаштування системи > Відновлення заводських налаштувань”.

14 1СИСТЕМНІ ВИМОГИ ДО ДОДАТКУ DCONNECT І DCONNECT CLOUD

Через додаток або через сервісний центр можна оновити програмне забезпечення виробу до останньої доступної версії.

Вимоги до ДОДАТКУ для смартфона

- Android ≥ 8.
- IOS ≥ 12
- Доступ до Інтернету

Вимоги до ПК для доступу до хмарної панелі керування

- Веб-браузери, які підтримують JavaScript (наприклад Microsoft Edge, Firefox, Google Chrome, Safari).
- Доступ до Інтернету.

Вимоги до Інтернету для доступу до Cloud Dconnect

- Постійне підключення до Інтернету.
- WiFi модем/маршрутизатор.
- Хороша якість та сильний сигнал WiFi у зоні встановлення пристрою.

Якщо сигнал WiFi слабкий, рекомендується використовувати WiFi Extender.

Рекомендується використовувати DHCP, незважаючи на можливість встановлення статичної IP-адреси.

Оновлення програмно-апаратного забезпечення

Перед початком використання пристрою переконайтеся, що він оновлений до останньої доступної версії SW.

Оновлення забезпечують найвищий рівень використання послуг, які пропонує продукт.
Для максимальної ефективності використання продукту також ознайомтеся з онлайн-посібником і перегляньте демонстраційні відеоролики. Всю необхідну інформацію можна знайти на веб-сайті dabpumps.com або за адресою: Internetofpumps.com.

14.1 Завантаження та встановлення додатку

Пристрій можна налаштувати та контролювати за допомогою відповідного додатку, який доступний в основних магазинах додатків.
У разі виникнення сумнівів перейдіть на веб-сайт internetofpumps.com, щоб ознайомитися з інструкціями.
Завантажити DConnect З Google Play Store для Android або App Store для Apple.
Після завантаження на екрані пристрою з'явиться піктограма DConnect.
Для оптимального функціонування ДОДАТКА прийміть умови використання та всі дозволи, необхідні для взаємодії з самим пристроєм.
Для успішного початкового налаштування та/або реєстрації на DConnect Cloud, а також установки контролера, необхідно уважно прочитати та дотримуватися всіх інструкцій у ДОДАТКУ DConnect.

14.2 Реєстрація на DConnect Cloud DAB

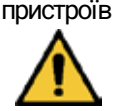
Якщо у вас ще немає облікового запису DConnect DAB, зареєструйтесь, натиснувши на відповідну кнопку. Для підтвердження активації потрібна дійсна адреса електронної пошти, на яку буде надіслано посилання для активації.
Введіть усі необхідні дані, позначені зірочкою. Дайте згоду з політикою конфіденційності та заповніть необхідні дані.
Реєстрація в DConnect безкоштовна та дозволяє отримувати корисну інформацію для використання продуктів DAB.

14.3 Налаштування пристрою

Пристрій можна налаштувати та контролювати за допомогою відповідного додатку, який доступний в основних магазинах додатків. У разі виникнення сумнівів перейдіть на веб-сайт internetofpumps.com, щоб ознайомитися з інструкціями.
Додаток надає покроковий посібник для користувача під час першого налаштування та встановлення продукту. Додаток також дозволяє оновлювати продукт та користуватися цифровими сервісами DConnect. Завершення операції здійснюється у ДОДАТКУ.

15 ПРОТОКОЛ ЗВ'ЯЗКУ MODBUS

Цей розділ призначений для пояснення правильного використання інтерфейсу MODBUS для BMS, застосованого до пристроїв серії NGDrive.



Цей розділ призначений для користувачів, знайомих з пристроями Modbus. Оператор повинен мати базові знання цього протоколу і специфікацій.

Передбачається, що вже існує мережа Modbus RTU з пристроєм "master".

Скорочення і визначення

BMS	Building Management System
CRC	CyclicRedundancyCheck
RTU	Remote Terminal Unit
0x	Префікс, що позначає шістнадцяткове число

15.1 Електричні з'єднання

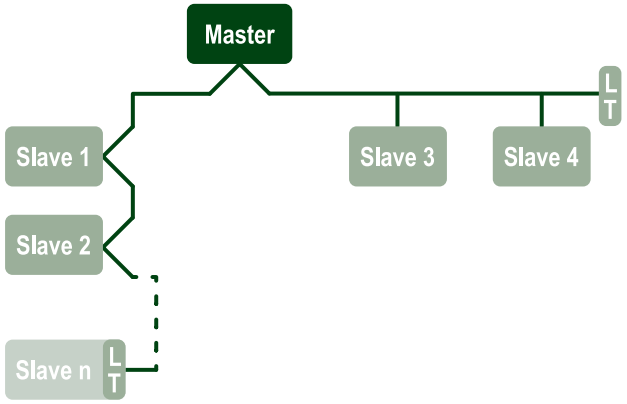
Протокол Modbus було реалізовано на шині RS 485. З'єднання повинні бути зроблені відповідно до наступної таблиці.

Термінал ModBus	Опис
A	Неінвертований термінал (+)
B	Інвертований термінал (-)
Y	GND

Таблиця 2

15.2 Налаштування Modbus

Пристрій може бути безпосередньо підключений до мережі MODBUS RTU RS485 як ведений.
Наступний графік - це графічне відображення типу мережі, яку ви хочете створити.



Через комунікацію Modbus насос дозволить передавати інформацію і команди про свій стан і стан насосної групи, до якої він належить.
Для зв'язку MODBUS RTU підтримуються наступні параметри.

Технічні характеристики ModBus	Опис	Примітки
Протокол	ModBus RTU	Підтримується лише режим «ведений»
З'єднання	Клемний блок	
Фізичний інтерфейс	RS485	
Адреса modbus	Від 1 (за замовчуванням) до 247	
Підтримувана швидкість	2400, 4800, 9600, 19200 (за замовчуванням), 38400	
Старт біт	1	
Біт даних	8	
Стоп біт	1 (за замовчуванням), 2	
Біт парності	Ні, парні (за замовчуванням), непарні	
Затримка відповіді	0 (за замовчуванням) до 3000 мілісекунд (3 сек)	

Таблиця 3 *параметрів* ModBus RTU

15.3 Реєстри Modbus RTU

Підтримувані функції наведені в наступній таблиці:

Тип	Код	Hex	Ім'я	Реєстр. Префікс
16-розрядні дані (регістри)	03	0x03	Read holding registers	4
	04	0x04	Read input registers	3
	05	0x05	Write coil	0
	06	0x06	Write holding register	4

15.3.1 Тип повідомлення ModBus

Залежно від робочого стану веденого пристрою можуть також виникати повідомлення про помилки. Зокрема, пристрій може надавати такі повідомлення про помилки:

Код помилки	Значення
01	Неприпустима функція. Ця помилка також використовується у випадку загальної помилки
02	Адреса є недійсною або недоступною на момент запиту
03	Некоректне значення. Вказане значення є некоректним і, отже, не встановлено
04	Команда не виконана

Можлива відповідь на помилку буде вказана після обробки індивідуальної команди.

Тип	Регістр	Назва	Застосування	R/W Циркуляція	R/W Пресурізація	Розмір [біт]	Інтервал	Опис
Holding	**0101**	Режим налаштування	Цирк.	RW	H/3	16	0-5	0 -> Постійний тиск 1 -> Змінний тиск 2 -> Постійна крива 3 -> Постійна температура живлення 4 -> Постійна температура повернення 5 -> Постійна різниця температур
Holding	**0102**	Уставка тиску	Цирк	RW	H/3	16	10-160	бар x 10
Holding	**0103**	Уставка швидкості	Цирк	RW	H/3	16	900-3000	об/хв
Holding	**0104**	Уставка температури	Цирк	RW	H/3	16	-200-1200	Градуси Цельсія x 10
Holding	**0105**	Температурний поріг	Цирк	RW	H/3	16	0-1000	Градуси Цельсія x 10
Holding	**0106**	Уставка диференціальної температури 1	Цирк	RW	H/3	16	10-1400	Градуси Цельсія x 10
Holding	**0107**	Умови запуску	Цирк	RW	H/3	16	0-2	0 -> ВМК. 1 -> ВИМКН. 2 -> ЗОВНІШНЄ
Holding	**0108**	Затримка перемикання	Цирк	RW	H/3	16	0-14	Сек
Holding	**0109**	Коефіцієнт економії	Цирк	RW	H/3	16	50-100	%
Holding	**0110**	Чутливість бустера	Цирк	RW	H/3	16	0-80	%
Holding	**0111**	Тип комбінації	Цирк	RW	H/3	16	0-3	0 -> Запасний 1 -> Резерв 2 -> Одночасна
Holding	**0112**	Тип датчика тиску	Цирк	RW	H/3	16	0-10	0 -> _1_6_BAR_RATIOMETPИЧНИХ_10_90, 1 -> _2_5_BAR_RATIOMETPИЧНИХ_10_90, 2 -> _4_0_BAR_RATIOMETPИЧНИХ_10_90, 3 ->

								_6_0_BAR_РАТІОМЕТРИЧНИХ_10_90 , 4 -> _10_0_BAR_РАТІОМЕТРИЧНИХ_10_90, 5 -> _0_6_BAR_РАТІОМЕТРИЧНИХ_10_70 , 6 -> _1_0_BAR_РАТІОМЕТРИЧНИХ_10_70 , 7 -> _1_6_BAR_РАТІОМЕТРИЧНИХ_10_70 , 8 -> _2_5_BAR_РАТІОМЕТРИЧНИХ_10_70 , 9 -> _4_0_BAR_РАТІОМЕТРИЧНИХ_10_70 , 10 -> _6_0_BAR_РАТІОМЕТРИЧНИХ_10_70 ,
Holding	**0113**	Управління аналоговим входом 1	Цирк	RW	H/З	16	0-6	0 -> Вимкнено 1 -> 0-10 В за зростанням 2 -> 0-10 В за спаданням 3 -> 4-20 мА за зростанням 4 -> 4-20 мА за спаданням 5 -> ШІМ за зростанням 6 -> ШІМ по спаданню
Holding	**0201**	Час перемикання	Цирк/Прес	R	RW	16	0-1440	Хвилин
Holding	**0202**	Функція вихід 1	Цирк/Прес	R	RW	16	0-3	0 -> Вимкнено NO 1 -> Вимкнено NC 2 -> Помилка NO 3 -> Помилка NC
Holding	**0203**	Функція вихід 2	Цирк/Прес	R	RW	16	0-3	0 -> Вимкнено NO 1 -> Вимкнено NC 2 -> В експлуатації NO 3 -> В експлуатації NC
Holding	**0204**	Номінальна частота	Цирк/Прес	R	R	16	400-2000	Гц x 10
Holding	**0205**	Мінімальна частота	Цирк/Прес	R	R	16	0-2000	Гц x 10
Holding	**0206**	Зарезервовано	Цирк/Прес	R	R	H/З	H/З	Відповідь на команду читання завжди = 0
Holding	**0207**	Прискорення	Цирк/Прес	R	R	16	0-9	
Holding	**0208**	Вихід двигуна	Цирк/Прес	R	R	16	0-7	0 -> UNDEFINED_MO, 1 -> PH_1_230V_MO, 2 -> PH_1_110V_MO, 3 -> PH_1_230V_WIRE_3, 4 -> PH_1_110V_WIRE_3, 5 -> PH_3_230V, (Трифазний 230) 6 -> PH_3_400V, (Трифазний 400) 7 -> PH_3_600V, (Трифазний 600)

Holding	**0209**	Зарезервовано	Цирк/Прес	R	R	Н/З	Н/З	Відповідь на команду читання завжди = 0
Holding	**0210**	Інвертори активні одночасно	Цирк/Прес	R	R	16	0-6	
Holding	**0211**	Антиблокувальна система	Цирк/Прес	R	R	16	0-1	0 -> Вимкнено 1 -> Увімкнено
Holding	**0212**	Номінальний струм	Цирк/Прес	R	R	16	0-32000	мА
Holding	**0213**	Вимірювальна система	Цирк/Прес	RW	RW	16	0-1	0 -> Міжнародна 1 -> Англо-американська
Holding	**0214**	Мова	Цирк/Прес	RW	RW	16	0-20	0 -> ITA 1 -> ENG 2 -> DEU 3 -> SPA 4 -> DUT 5 -> FIN 6 -> SWE 7 -> TUR 8 -> RUM 9 -> CZE 10 -> POL 11 -> RUS 12 -> POR 13 -> THA (відсутній) 14 -> FRE 15 -> SLO (відсутній) 16 -> CHI (відсутній) 17 -> ARB 18 -> GRE 19 -> HUN 20 -> UKR
Holding	**0215**	Фактор сухого ходу	Цирк/Прес	R	R	16	10-95	%
Holding	**0216**	Номінальна швидкість	Цирк/Прес	R	R	16	750-3000	об/хв
Holding	**0217**	Конфігурація інвертора	Цирк/Прес	R	R	16	0-1	0 -> Автоматичний 1 -> Резерв
Holding	**0218**	Час підсвітки	Цирк/Прес	RW	RW	16	20-660	Сек
Holding	**0219**	Підсвітка	Цирк/Прес	RW	RW	16	20-255	
Holding	**0220**	Напрямок обертання	Цирк/Прес	R	R	16	0-1	
Holding	**0301**	Уставка тиску	Прес	Н/З	RW	16	5-60	бар x 10
Holding	**0302**	Уставка 1 додаткова 1	Прес	Н/З	RW	16	5-60	бар x 10
Holding	**0303**	Додаткова уставка 2	Прес	Н/З	RW	16	5-60	бар x 10
Holding	**0304**	Додаткова уставка 3	Прес	Н/З	RW	16	5-60	бар x 10
Holding	**0305**	Додаткова уставка 4	Прес	Н/З	RW	16	5-60	бар x 10
Holding	**0306**	Порогове значення низького тиску	Прес	Н/З	RW	16	5-40	бар x 10

Holding	**0307**	Падіння тиску під час перезавантаження	Прес	H/З	RW	16	1-50	бар x 10
Holding	**0308**	Час виявлення роботи в суху	Прес	H/З	RW	16	10-50	Сек
Holding	**0309**	Затримка низького тиску	Прес	H/З	RW	16	0-12	Сек
Holding	**0310**	Активація низького тиску	Прес	H/З	RW	16	0-2	0 -> Вимкнено 1-> Автоматичний перезапуск 2 -> Ручний перезапуск
Holding	**0311**	Затримка вимкнення	Прес	H/З	RW	16	2-120	Сек
Holding	**0312**	Пропорційне посилення жорсткої системи	Прес	H/З	RW	16	0-26	
Holding	**0313**	Інтегральне посилення жорсткої системи	Прес	H/З	RW	16	0-26	
Holding	**0314**	Пропорційне посилення еластичної системи	Прес	H/З	RW	16	0-26	
Holding	**0315**	Інтегральне посилення еластичної системи	Прес	H/З	RW	16	0-26	
Holding	**0316**	Включення День та Ніч	Прес	H/З	RW	16	0-1	
Holding	**0317**	Зниження День та Ніч	Прес	H/З	RW	16	20-90	%
Holding	**0318**	Час запуску День та Ніч	Прес	H/З	RW	16	0-1439	хвилини
Holding	**0319**	Тривалість День та Ніч	Прес	H/З	RW	16	5-1440	хвилини
Holding	**0320**	Функція входу 1	Прес	H/З	R	16	0-15	0 -> Вимкнено 1 -> Поплавець NO 2 -> Поплавець NC 3 -> Допоміжний тиск NO 4 -> Допоміжний тиск NC 5 -> Увімкнено NO 6 -> Увімкнено NC 7 -> Включено NO, поновлення 8 -> Включено NC, поновлення 9 -> Відновлення помилки 10 -> Низький тиск NO 11 -> Низький тиск NC 12 -> Низький тиск NO, Ручне скидання 13 -> Низький тиск NC, Ручне скидання 14 -> Увімкнено без сигналів тривоги NO 15 -> Увімкнено без сигналів тривоги NC

Holding	**0321**	Функція входу 2	Прес	H/З	R	16	0-15	0 -> Вимкнено 1 -> Поплавець NO 2 -> Поплавець NC 3 -> Допоміжний тиск NO 4 -> Допоміжний тиск NC 5 -> Увімкнено NO 6 -> Увімкнено NC 7 -> Включено NO, поновлення 8 -> Включено NC, поновлення 9 -> Відновлення помилки 10 -> Низький тиск NO 11 -> Низький тиск NC 12 -> Низький тиск NO, Ручне скидання 13 -> Низький тиск NC, Ручне скидання 14 -> Увімкнено без сигналів тривоги NO 15 -> Увімкнено без сигналів тривоги NC
Holding	**0322**	Функція входу 3	Прес	H/З	R	16	0-15	0 -> Вимкнено 1 -> Поплавець NO 2 -> Поплавець NC 3 -> Допоміжний тиск NO 4 -> Допоміжний тиск NC 5 -> Увімкнено NO 6 -> Увімкнено NC 7 -> Включено NO, поновлення 8 -> Включено NC, поновлення 9 -> Відновлення помилки 10 -> Низький тиск NO 11 -> Низький тиск NC 12 -> Низький тиск NO, Ручне скидання 13 -> Низький тиск NC, Ручне скидання 14 -> Увімкнено без сигналів тривоги NO 15 -> Увімкнено без сигналів тривоги NC
Holding	**0323**	Функція входу 4	Прес	H/З	R	16	0-15	0 -> Вимкнено 1 -> Поплавець NO 2 -> Поплавець NC 3 -> Допоміжний тиск NO 4 -> Допоміжний тиск NC 5 -> Увімкнено NO 6 -> Увімкнено NC 7 -> Включено NO, поновлення 8 -> Включено NC, поновлення 9 -> Відновлення помилки 10 -> Низький тиск NO 11 -> Низький тиск NC 12 -> Низький тиск NO, Ручне скидання 13 -> Низький тиск NC, Ручне скидання 14 -> Увімкнено без сигналів тривоги NO 15 -> Увімкнено без сигналів тривоги NC

Holding	0324	Тип системи	Прес	H/З	RW	16	0-1	0 -> Жорстка 1 -> Еластична
Holding	0325	Функція Anti cycling	Прес	H/З	RW	16	0-2	0 -> Вимкнено 1 -> Увімкнено 2 -> Розумний режим
Holding	0326	Датчик тиску	Прес	H/З	R	16	1-18	1 -> ДАТЧИК_501_R_2_5_BAR 2 -> ДАТЧИК_501_R_4_BAR 3 -> ДАТЧИК_501_R_6_BAR 4 -> ДАТЧИК_501_R_10_BAR 5 -> ДАТЧИК_501_R_16_BAR 6 -> ДАТЧИК_501_R_25_BAR 7 -> ДАТЧИК_501_R_40_BAR 8 -> ДАТЧИК_4_20mA_2_5_BAR 9 -> ДАТЧИК_4_20mA_4_BAR 10 -> ДАТЧИК_4_20mA_6_BAR 11 -> ДАТЧИК_4_20mA_10_BAR 12 -> ДАТЧИК_4_20mA_16_BAR 13 -> ДАТЧИК_4_20mA_25_BAR 14 -> ДАТЧИК_4_20mA_40_BAR 15 -> ДАТЧИК_4_20mA_100_PSI 16 -> ДАТЧИК_4_20mA_150_PSI 17 -> ДАТЧИК_4_20mA_200_PSI 18 -> ДАТЧИК_4_20mA_300_PSI
Holding	0327	Датчик потоку	Прес	H/З	R	16	0-4	0 -> Немає датчика 1 -> FlowX3 F3.00 2 -> Ручне налаштування 3 -> F3.00 Множинний 4 -> Ручне множинне
Holding	0328	Нульова швидкість потоку	Прес	H/З	R	16	0-3000	об/хв
Holding	0329	Фактор К витрат	Прес	H/З	R	16	1-32000	імпульс/літр
Holding	0330	Мінімальний поріг потоку	Прес	H/З	RW	16	1-1000	літр
Holding	0331	Мінімальний поріг потоку без датчика	Прес	H/З	RW	16	1-500	
Holding	0332	Діаметр труби	Прес	H/З	R	16	0-19	0 -> 0.5 ДЮЙМА 1 -> 0.75 ДЮЙМА 2 -> 1 ДЮЙМ 3 -> 1.25 ДЮЙМА 4 -> 1.5 ДЮЙМА 5 -> 2 ДЮЙМА 6 -> 2.5 ДЮЙМА 7 -> 3 ДЮЙМА 8 -> 3.5 ДЮЙМА 9 -> 4 ДЮЙМА 10 -> 5 ДЮЙМА 11 -> 6 ДЮЙМА 12 -> 8 ДЮЙМА 13 -> 10 ДЮЙМА 14 -> 12 ДЮЙМА 15 -> 14 ДЮЙМА 16 -> 16 ДЮЙМА 17 -> 18 ДЮЙМА 18 -> 20 ДЮЙМА 19 -> 24 ДЮЙМА
Holding	0333	Максимальний тиск	Прес	H/З	RW	16	10-380	бар x 10
Holding	0334	Час запуску	Прес	H/З	RW	16	0-30	Сек

Holding	0335	Частота запуску	Прес	Н/З	RW	16	0-2000	Гц x 10
Holding	0336	Зарезервовано	Прес	Н/З	R	Н/З	Н/З	Відповідь на команду читання завжди = 0
Holding	0337	Зарезервовано	Прес	Н/З	R	Н/З	Н/З	Відповідь на команду читання завжди = 0
Holding	0338	Зарезервовано	Прес	Н/З	R	Н/З	Н/З	Відповідь на команду читання завжди = 0
Holding	0339	Зарезервовано	Прес	Н/З	R	Н/З	Н/З	Відповідь на команду читання завжди = 0
Holding	0340	Віддалений датчик тиску	Прес	Н/З	R	16	0-18	0 -> ДАТЧИК ВІДКЛЮЧЕНИЙ 1 -> ДАТЧИК_501_R_2_5_BAR 2 -> ДАТЧИК_501_R_4_BAR 3 -> ДАТЧИК_501_R_6_BAR 4 -> ДАТЧИК_501_R_10_BAR 5 -> ДАТЧИК_501_R_16_BAR 6 -> ДАТЧИК_501_R_25_BAR 7 -> ДАТЧИК_501_R_40_BAR 8 -> ДАТЧИК_4_20mA_2_5_BAR 9 -> ДАТЧИК_4_20mA_4_BAR 10 -> ДАТЧИК_4_20mA_6_BAR 11 -> ДАТЧИК_4_20mA_10_BAR 12 -> ДАТЧИК_4_20mA_16_BAR 13 -> ДАТЧИК_4_20mA_25_BAR 14 -> ДАТЧИК_4_20mA_40_BAR 15 -> ДАТЧИК_4_20mA_100_PSI 16 -> ДАТЧИК_4_20mA_150_PSI 17 -> ДАТЧИК_4_20mA_200_PSI 18 -> ДАТЧИК_4_20mA_300_PSI
Holding	0341	Антизаморожування	Прес	Н/З	RW	16	0-1	0 -> Вимкнено 1 -> Увімкнено
Input	0101	Диференціальний тиск	Цирк.	R	Н/З	16		бар x 10
Input	0102	Температура T1	Цирк	R	Н/З	16		градуси цельсія
Input	0103	Температура T2	Цирк	R	Н/З	16		градуси цельсія
Input	0201	Стан датчика тиску подачі	Прес	Н/З	R	16	0-2	0 -> ВИМКНЕНО 1 -> ОК 2 -> ПОМИЛКА
Input	0202	Стан датчика тиску подачі	Прес	Н/З	R	16	0-2	1 -> ВИМКНЕНО 1 -> ОК 2 -> ПОМИЛКА
Input	0203	Наявність потоку	Прес	Н/З	R	16		
Input	0301	Потік	Цирк/Прес	R	R	16		л/мін
Input	0302	Струм двигуна	Цирк/Прес	R	R	16		A rms x 10
Input	0303	Споживана потужність	Цирк/Прес	R	R	16		Вт
Input	0304	Швидкість двигуна	Цирк/Прес	R	R	16		об/хв

Input	**0305**	Стан насоса	Цирк/Прес	R	R	16		0 -> Режим очікування 1 -> Робота 2 -> Помилка 2 -> Ручне вимкнення 3 -> Резервний насос у групі 4 -> NA 5 -> NA 6 -> попередження 7 -> NA 8 -> Функція F1 (поплавець) 9 -> Функція F3 (вимкнено) 10 -> Функція F4 (низький тиск всмоктування)
Input	**0401**	Кількість запусків H	Цирк/Прес	R	R	32		
	0402	Кількість запусків L	Цирк/Прес					
Input	**0403**	Час роботи насоса H	Цирк/Прес	R	R	32		годин
	0404	Час роботи насоса L	Цирк/Прес					
Input	**0405**	Час увімкнення H	Цирк/Прес	R	R	32		годин
	0406	Час увімкнення L	Цирк/Прес					
Input	**0407**	Загальний об'єм подачі H	Цирк/Прес	R	R	32		$м^3$
	0408	Загальний об'єм подачі L	Цирк/Прес					
Input	**0409**	Частковий об'єм подачі H	Цирк/Прес	R	R	32		
	0410	Частковий об'єм подачі L	Цирк/Прес					
Input	**0411**	Загальна енергія H	Цирк/Прес	R	R	32		
	0412	Загальна енергія L	Цирк/Прес					
Input	**0413**	Часткова енергія H	Цирк/Прес	R	R	32		
	0414	Часткова енергія L	Цирк/Прес					
Input	**0415**	Поточна енергія H	Цирк/Прес	R	R	32		
	0416	Поточна енергія L	Цирк/Прес					
Input	**0417**	Поточна витрата H	Цирк/Прес	R	R	32		
	0418	Поточна витрата L	Цирк/Прес					
Input	**0419**	Споживання енергії H	Цирк/Прес	R	R	32		
	0420	Споживання енергії L	Цирк/Прес					
Input	**0422**	Економія	Цирк/Прес	R	R	16		
Input	**0501**	Тип помилки (історія) #1	Цирк/Прес	R	R	16		
Input	**0502**	Тип помилки (історія) #2	Цирк/Прес	R	R	16		

Input	0503	Тип помилки (історія) #3	Цирк/Прес	R	R	16		
Input	0504	Тип помилки (історія) #4	Цирк/Прес	R	R	16		
Input	0505	Тип помилки (історія) #5	Цирк/Прес	R	R	16		
Input	0506	Тип помилки (історія) #6	Цирк/Прес	R	R	16		
Input	0507	Тип помилки (історія) #7	Цирк/Прес	R	R	16		
Input	0508	Тип помилки (історія) #8	Цирк/Прес	R	R	16		
Input	0511	Мітка помилки (історія) #1	Цирк/Прес	R	R	16		
Input	0512	Мітка помилки (історія) #2	Цирк/Прес	R	R	16		
Input	0513	Мітка помилки (історія) #3	Цирк/Прес	R	R	16		
Input	0514	Мітка помилки (історія) #4	Цирк/Прес	R	R	16		
Input	0515	Мітка помилки (історія) #5	Цирк/Прес	R	R	16		
Input	0516	Мітка помилки (історія) #6	Цирк/Прес	R	R	16		
Input	0517	Мітка помилки (історія) #7	Цирк/Прес	R	R	16		
Input	0518	Мітка помилки (історія) #8	Цирк/Прес	R	R	16		
Input	0521	Тимчасова позначка помилки (історія) #1 (H)	Цирк/Прес	R	R	32		
	0522	Тимчасова позначка помилки (історія) #1 (l)	Цирк/Прес					
Input	0523	Тимчасова позначка помилки (історія) #2 (H)	Цирк/Прес	R	R	32		
	0524	Тимчасова позначка помилки (історія) #2 (L)	Цирк/Прес					
Input	0525	Тимчасова позначка помилки (історія) #3 (H)	Цирк/Прес	R	R	32		
	0526	Тимчасова позначка помилки (історія) #3 (L)	Цирк/Прес					
Input	0527	Тимчасова позначка помилки (історія) #4 (H)	Цирк/Прес	R	R	32		
	0528	Тимчасова позначка помилки (історія) #4 (L)	Цирк/Прес					
Input	0529	Тимчасова позначка помилки (історія) #5 (H)	Цирк/Прес	R	R	32		
	0530	Тимчасова позначка помилки (історія) #5 (L)	Цирк/Прес					
Input	0531	Тимчасова позначка помилки (історія) #6 (H)	Цирк/Прес	R	R	32		
	0532	Тимчасова позначка помилки (історія) #6 (L)	Цирк/Прес					
Input	0533	Тимчасова позначка помилки (історія) #7 (H)	Цирк/Прес	R	R	32		
	0534	Тимчасова позначка помилки (історія) #7 (L)	Цирк/Прес					
Input	0535	Тимчасова позначка помилки (історія) #8 (H)	Цирк/Прес	R	R	32		

	0536	Тимчасова позначка помилки (історія) #8 (L)	Цирк/Прес					
Coil	0001	Скинути статистику	Цирк/Прес	WO	WO	16		Встановіть значення для = 1 для виконання команди
Coil	0002	Скинути історію помилок	Цирк/Прес	WO	WO	16		Встановіть значення для = 1 для виконання команди
Coil	0003	Скинути поточну помилку	Цирк/Прес	WO	WO	16		Встановіть значення для = 1 для виконання команди

Скорочення	
Цирк	Циркуляція
Прес	Пресурізація
W	Тільки запис
R	Тільки читання
RW	Читання/Запис

16 АКСЕСУАРИ

16.1 Допоміжний інструмент

DAB у комплекті з пристроєм надає один або кілька додаткових інструментів (наприклад, ключі, тощо), які можуть бути використані для виконання операцій у системі, передбачених під час встановлення, а також для проведення можливих позапланових технічних робіт.
Допоміжні інструменти використовуються для:

- Від'єднання приводної групи від базового доку.

Після використання ключа слід повернути його та/або кожен його компонент у спеціальний відсік. Див. мал. 14

У разі втрати або пошкодження ключа НЕ слід намагатися виконати операцію, використовуючи будь-який гострий інструмент, такий як викрутка з плоским або хрестовим вістрям.
Ця дія може пошкодити покриття пристрою та порушити його цілісність.

16.2 Фільтри на вході та виході

16.2.1 Опис і призначення

У цьому розділі описано застосування вхідних і вихідних фільтрів для зниження електромагнітних завад у системах з інверторами, що працюють як із занурювальними, так і з поверхневими насосами. Наведено вказівки щодо монтажу, підключення та використання комплектів кабельних вводів (A, B, C) відповідно до електричних вимог і вимог електромагнітної сумісності. Виріб слід встановлювати виключно з інверторами NGDRIVE M/T 230 В 1,1 кВт або NGDRIVE M/T 230 В 2,2 кВт з версією програмного забезпечення (прошивки) 1.3.12.0 або новішою.

УВАГА!
Вхідні та вихідні фільтри спроєктовані й випробувані для роботи лише з інверторами DAB NGDRIVE. Використання фільтрів з іншими типами інверторів не допускається та може призвести до некоректної роботи й загрози безпеці системи.

Усі монтажні кабелі, екрановані та неекрановані, не входять до комплекту. Вибір, ідентифікація, розрахунок перерізу, придбання та встановлення кабелів покладаються на монтажника.

Ідентифікація

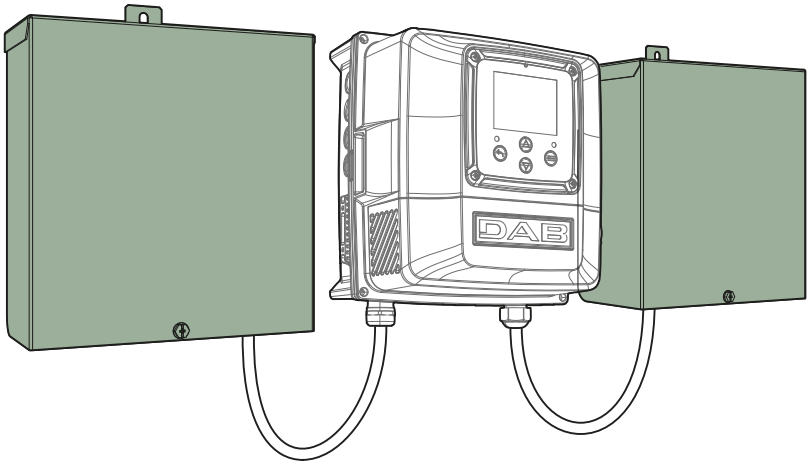


Рис. 2

Маркування CE

Рис. 3 *Розташування маркування CE*

16.2.2 Неправильне використання

Під час встановлення фільтрів для зниження електромагнітних завад у поєднанні із занурювальними насосами обов'язково встановити частоту комутації інвертора на значення, менше або рівне 8 кГц, для інверторів потужністю до 2,2 кВт. Це запобігає перегріванню та подальшому пошкодженню фільтрів.

Потужність NGDRIVE	Гранична частота комутації
2,2 кВт	Макс. 8 кГц

Виріб слід встановлювати виключно з інверторами NGDRIVE M/T 230 В 1,1 кВт або NGDRIVE M/T 230 В 2,2 кВт з версією прошивки 1.3.12.0 або новішою. Переконайтеся, що виріб оновлено до останньої доступної версії програмного забезпечення (див. розділ 14 1СИСТЕМНІ ВИМОГИ ДО ДОДАТКУ DCONNECT І DCONNECT CLOUD).

УВАГА!
НЕБЕЗПЕКА ОПІКУ!
Корпус обладнання може нагріватися до високих температур; будьте обережні під час експлуатації та наближення. Уникайте випадкового контакту.

16.2.3 Декларація відповідності

Для аксесуара, зазначеного в розділі 16.2, див. Декларацію відповідності самого виробу, наведену в розділі 2.1.

16.2.4 Габарити та розміщення

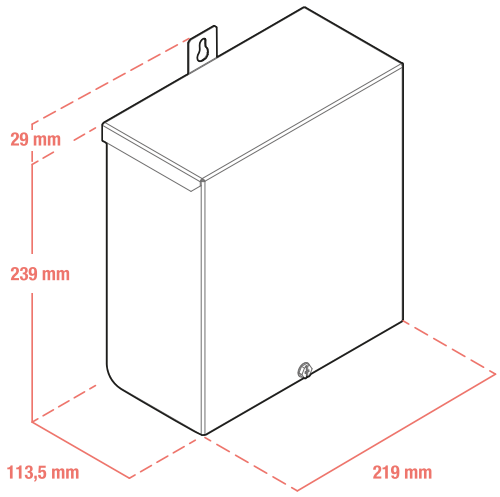


Рис. 4 Габарити

Фільтри не слід розміщувати безпосередньо під інвертором, оскільки під час роботи вони виділяють тепло, що може погіршити ефективність та зменшити строк служби інвертора. Встановлюйте фільтри з урахуванням відстаней і розміщення, наведених на Рис. 5.

Обидва фільтри (вхідний і вихідний) потрібно надійно закріпити та забезпечити належну вентиляцію, залишивши достатній простір навколо для відведення тепла.

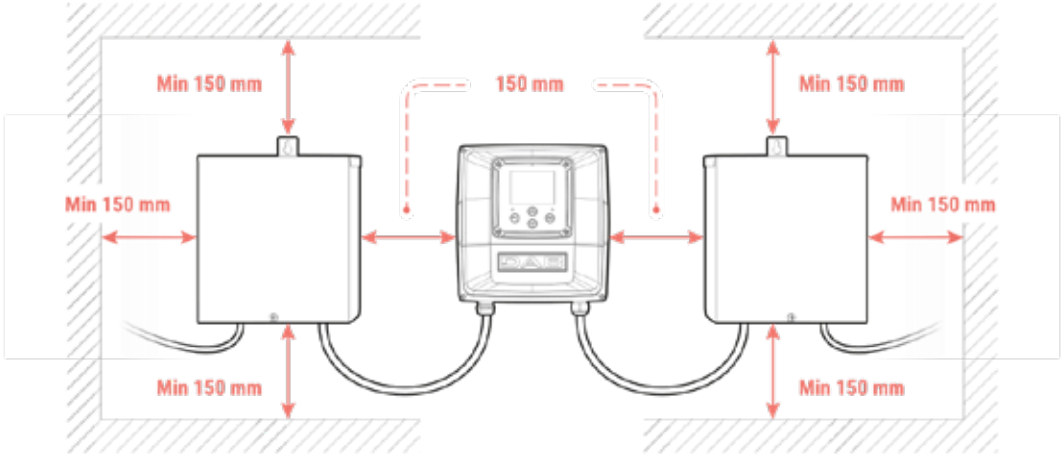


Рис. 5 Мінімальні відстані

Рекомендована процедура встановлення

Монтаж, електричні та гідравлічні підключення, випробування і введення в експлуатацію мають виконуватися виключно кваліфікованим, навченим і досвідченим персоналом.

Зверніться до зображень габаритів, щоб визначити мінімальний простір, який слід залишити навколо фільтра.

Уникайте встановлення фільтрів безпосередньо під інвертором, оскільки фільтри виділяють тепло, що може порушити коректну роботу інвертора.

- Відкрутіть і зніміть фронтальний гвинт фіксації, розташований біля основи кришки, використовуючи відповідний інструмент (наприклад, плаский викруток);
- Обережно зніміть верхню кришку, зсунувши її вгору — це відкриє основу блока для механічного кріплення та підключень;
- Використайте відкриту основу для розмітки точок свердління та закріпіть дно фільтра на жорсткій поверхні (стіна, панель електрощита або металева плита) через передбачені монтажні отвори;

Поверхня має витримувати вагу фільтра без деформацій і вібрацій.

- Після розмітки просвердліть отвори та встановіть відповідні дюбелі;
- У верхній отвір вкрутіть гак-гачок і надійно затягніть його плоскогубцями;
- Підвісьте фільтр на гачок;
- Закріпіть дно фільтра двома гвинтами у виконані отвори;
- Виконайте кабелювання фільтрів згідно з розділом «Електромонтаж»;

- Встановіть кришку на місце та знову закрутіть фронтальний гвинт фіксації.

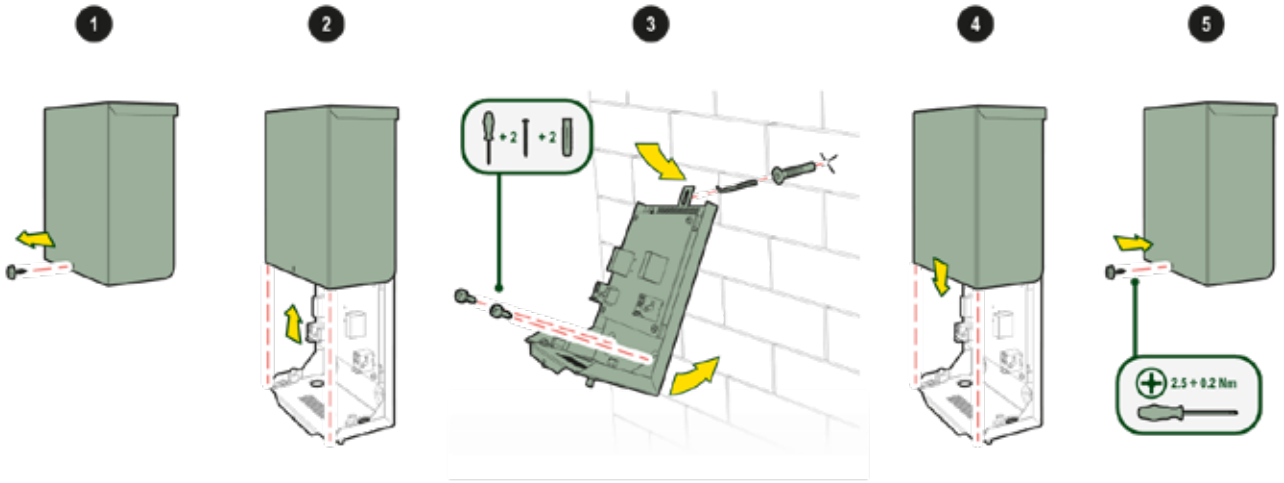


Рис. 6 Встановлення фільтрів

Загальна схема підключення

Усі монтажні кабелі, екрановані та неекрановані, не входять до комплекту. Вибір, придбання та встановлення кабелів виконує монтажник.

Типова інсталяція передбачає таку послідовність:

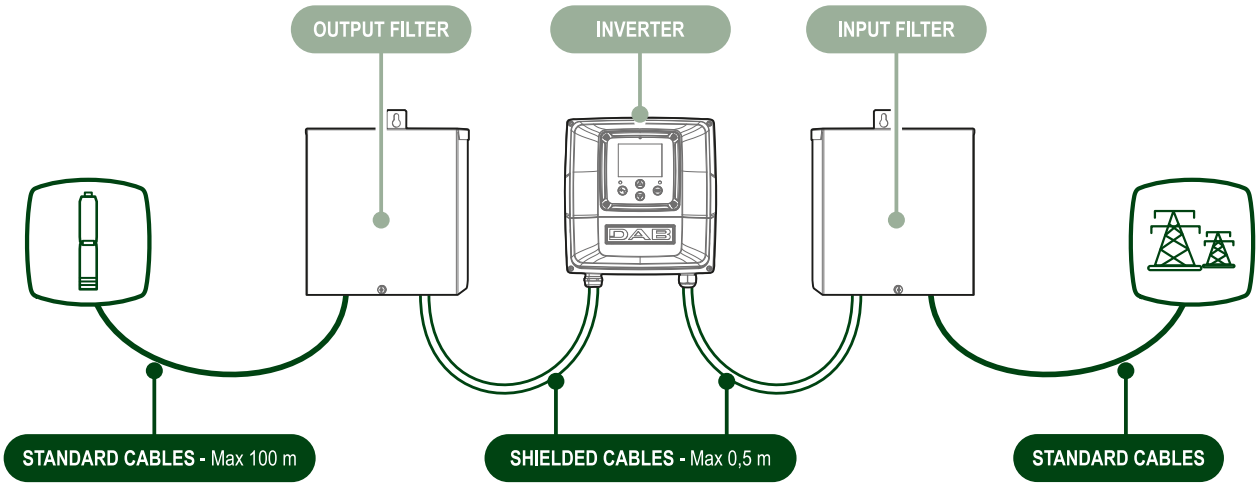


Рис. 7 Схема встановлення

Опис схеми встановлення:

- Вхідний фільтр підключається безпосередньо до електромережі без обмежень довжини кабелю, але кабель має забезпечувати падіння напруги не більше 5 В.
- Між вхідним фільтром і інвертором слід використовувати екранований кабель (щільність екранування не менше 85 %) максимальною довжиною 0,5 м і з перерізом 2,5 мм².

У разі застосування із занурювальними насосами слід використовувати екранований кабель (щільність екранування не менше 85 %) якомога коротший, але не довший за 0,5 м.

- Від інвертора до вихідного фільтра також застосовується екранований кабель (щільність екранування не менше 85 %) максимальною довжиною 0,5 м і з перерізом 1,5 мм².

У разі застосування із занурювальними насосами слід використовувати екранований кабель (щільність екранування не менше 85 %) якомога коротший, але не довший за 0,5 м.

- Від вихідного фільтра до електронасоса можна використовувати неекранований кабель довжиною до 100 м.

Важливо, щоб два відрізки екранованого кабелю (від інвертора до вхідного фільтра та від інвертора до вихідного фільтра) не прокладалися занадто близько один до одного, аби уникнути індуктивного зв'язку чи взаємних перешкод. Рекомендована мінімальна відстань між цими двома екранованими кабелями — щонайменше 5 см.

Екрановані кабелі, розділення та екранування

Екран (обплетення) екранованих провідників має бути підключений до «землі» на обох кінцях (на стороні шафи фільтра та на стороні навантаження/інвертора) низькоімпедансними з'єднаннями. Це забезпечує ефективне пригнічення струмів загального режиму та зменшує випромінювані завади.

Неекрановані провідники (зі сторони електронасоса) необхідно прокладати з обережністю: уникайте паралельного сусідства з чутливими або контрольними кабелями в одних лотках/каналах. За потреби перетинайте кабелі під прямим кутом.

Технічні примітки з електромагнітної сумісності

Використання екранованих кабелів (щільність екранування не менше 85 %) зменшує випромінення завад і потенційні збої, спричинені інтерференцією.
Бажано робити траси екранованих кабелів якомога коротшими, щоб мінімізувати ефекти проведених емісій.

Фільтр має бути заземлений до увімкнення, щоб забезпечити належний шлях повернення струмів і зменшити чутливість до електричних завад.

Використання комплектів кабельних вводів (A, B, C)

Використовуйте виключно кабельні вводи, що постачаються в комплекті.
У разі потреби або для заміни компонентів зверніться до служби підтримки DAB.
Застосування кабельних вводів, відмінних від комплектних, погіршує ступінь захисту IP фільтра.

Заборонено встановлювати кабельні вводи, відмінні від наданих у комплекті.
Використання некомплектних кабельних вводів погіршує ступінь захисту IP фільтра та може спричинити проникнення вологи або втрату відповідності.

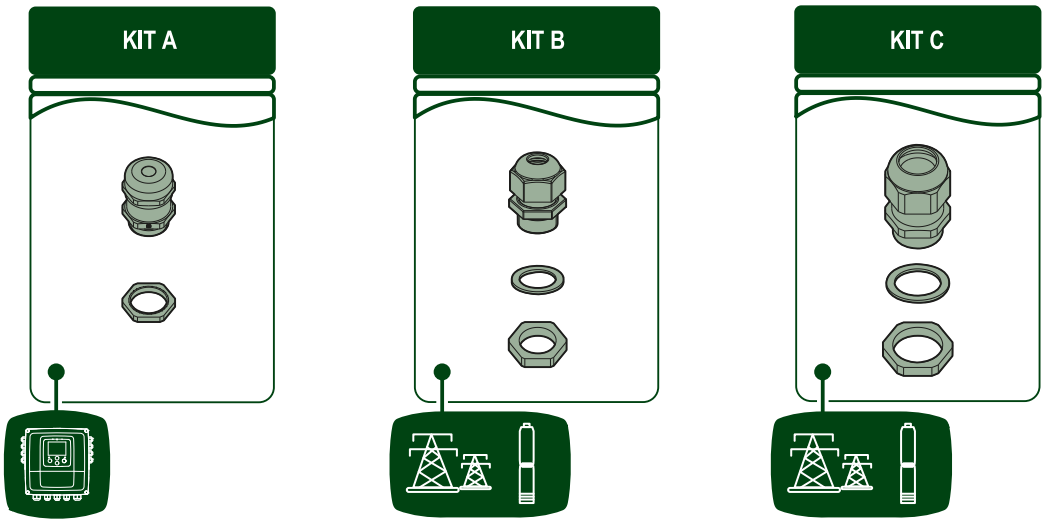


Рис. 8 Комплект кабельних вводів

- **КОМПЛЕКТ A** призначений спеціально для фіксації екранованих кабелів між клемами фільтра та інвертором (короткі відрізки). Має забезпечувати належне затискання та безперервність екранування (див. Рис. 8).
- **КОМПЛЕКТИ B і C** призначені для кабелювання зі сторони мережі живлення або до електронасоса і підбираються відповідно до перерізу та зовнішнього діаметра застосованого кабелю (див. Рис. 8).
  Зокрема, **КОМПЛЕКТ B** підходить для кабелів із зовнішнім діаметром від 7 мм до 13 мм, тоді як **КОМПЛЕКТ C** — для кабелів із зовнішнім діаметром від 10 мм до 17 мм.

Поверхня навколо отворів проходу екранованих кабелів не має катафорезного покриття, щоб забезпечити коректний відвід завад на «землю».

Переконайтеся, що EMC-ввод щільно прилягає безпосередньо до чистого металу без фарби, оксидів або забруднень.
Неконтактна (непровідна) поверхня знижує ефективність EMC-функції фільтра.

УВАГА!
Не прикладайте надмірні зусилля, крутний момент або тиск до кабельного вводу чи кабелю після встановлення. Надмірне механічне навантаження може призвести до руйнування бортувального кільця отвору, на якому зафіксовано кабельний ввод.

Щоб виконати встановлення кабельного вводу КОМПЛЕКТУ C, необхідно зняти редукційне кільце, розташоване в отворі в основі фільтра. Використайте плоскогубці, щоб надійно захопити та зняти кільце перед монтажем кабельного вводу.

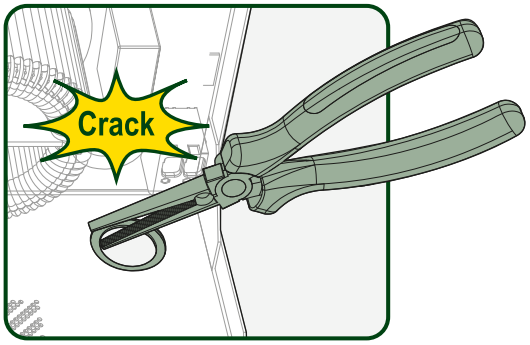


Рис. 9

НЕБЕЗПЕКА ПОРІЗУ!
Кромки отворів можуть бути гострими. Під час робіт використовуйте захисні рукавички.

Монтаж кабельних вводів має забезпечувати механічну міцність і захист ізоляції, запобігаючи впливу умов довкілля (вологість, вібрації), які можуть погіршити екранування або електричні з'єднання.

Електромонтаж
Уважно дотримуйтеся рекомендацій цього розділу для правильної електричної, гідравлічної та механічної інсталяції. Перед виконанням будь-яких монтажних робіт переконайтеся, що живлення відключено від електромережі. Строго дотримуйтесь значень електроживлення, зазначених на маркуванні CE (шильдику).

Обов'язкове підключення системи до справної системи заземлення. Недотримання вимог, пов'язаних із цим символом, може призвести до пошкодження майна, травмування тварин або людей.

Підключення вхідного фільтра
Вхідний фільтр слід підключати лише до однофазного джерела живлення.

- Пропустіть кабель електроживлення через правий отвір у основі фільтра (див. Рис. 10), використовуючи відповідний кабельний ввод із КОМПЛЕКТУ B або КОМПЛЕКТУ C залежно від діаметра кабелю;
- За допомогою розвідного ключа затягніть гайку кабельного вводу, діючи обережно та уникаючи надмірного затягування (*макс. 7 Н·м для КОМПЛЕКТУ B і макс. 7,5 Н·м для КОМПЛЕКТУ C*);
- Розділіть три провідники та підключіть їх до вхідних клем, позначених (L, N і ⏚ для однофазного живлення). Див. Рис. 10. Для забезпечення повної та надійної установки кожного провідника повністю опустіть важіль клеми до характерного клацання, а потім закрийте її після встановлення провідника;
- Пропустіть екранований кабель живлення (щільність екранування не менше 85 %) через лівий отвір у основі фільтра (див. Рис. 10), використовуючи кабельний ввод із КОМПЛЕКТУ A;
- За допомогою розвідного ключа затягніть гайку кабельного вводу, діючи обережно та уникаючи надмірного затягування (макс. 12 Н·м);
- Розділіть три провідники та підключіть їх до вихідних клем фільтра згідно зі схемою;
- Вставте екранований кабель (щільність екранування не менше 85 %) у кабельний ввод інвертора, призначений для входу живлення, і підключіть жили L – N – ⏚ до відповідних клем інвертора. Див. Рис. 10.

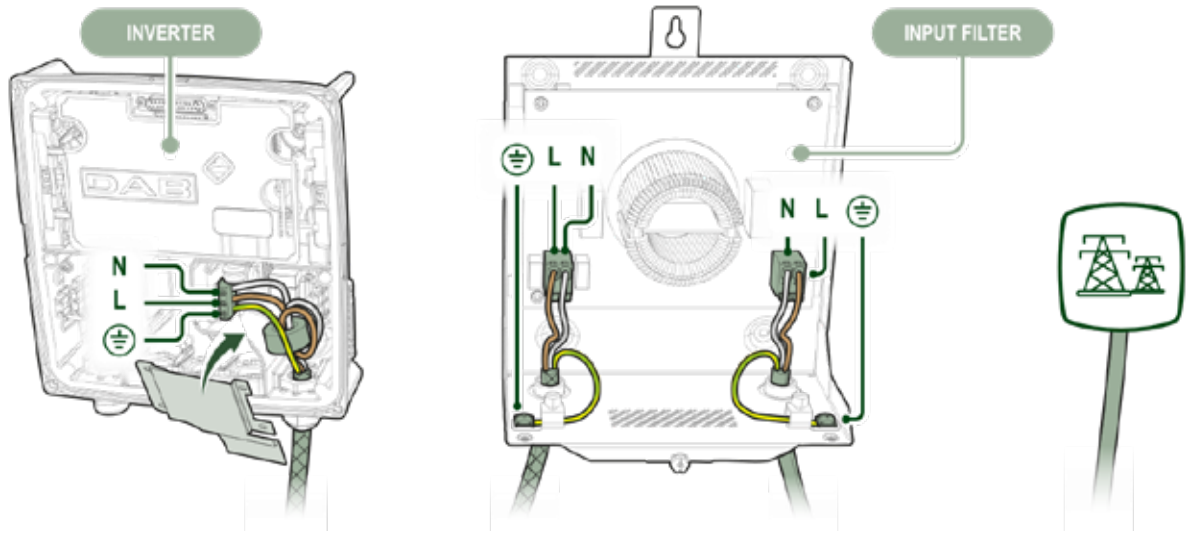


Рис. 10 *Підключення вхідного фільтра*

Підключення вихідного фільтра

Вихідний фільтр слід підключати лише до трифазного джерела живлення.

- Вставте екранований кабель (щільність екранування не менше 85 %) у кабельний ввод інвертора, призначений для кабелю, що йде до електронасоса, і підключіть жили U – V – W – ⏚ до відповідних клем інвертора. Див. Рис. 11.
- Пропустіть екранований кабель (щільність екранування не менше 85 %) через правий отвір у основі фільтра (див. Рис. 11), використовуючи кабельний ввод із КОМПЛЕКТУ A;
- За допомогою розвідного ключа затягніть гайку кабельного вводу, діючи обережно та уникаючи надмірного затягування (макс. 12 Н·м);
- Розділіть чотири провідники та підключіть їх до вхідних клем фільтра, позначених (U, V, W). Див. Рис. 11;
- Пропустіть кабель електроживлення через лівий отвір у основі фільтра (див. Рис. 11), використовуючи відповідний кабельний ввод із КОМПЛЕКТУ B або КОМПЛЕКТУ C залежно від діаметра кабелю;
- За допомогою розвідного ключа затягніть гайку кабельного вводу, діючи обережно та уникаючи надмірного затягування (макс. 7 Н·м для КОМПЛЕКТУ B і макс. 7,5 Н·м для КОМПЛЕКТУ C);
- Розділіть три провідники та підключіть їх до вихідних клем фільтра згідно зі схемою. Для забезпечення повної та надійної установки кожного провідника повністю опустіть важіль клеми до характерного клацання, а потім закрийте її після встановлення провідника;
- Підключіть провідники з іншого кінця кабелю до електронасоса.

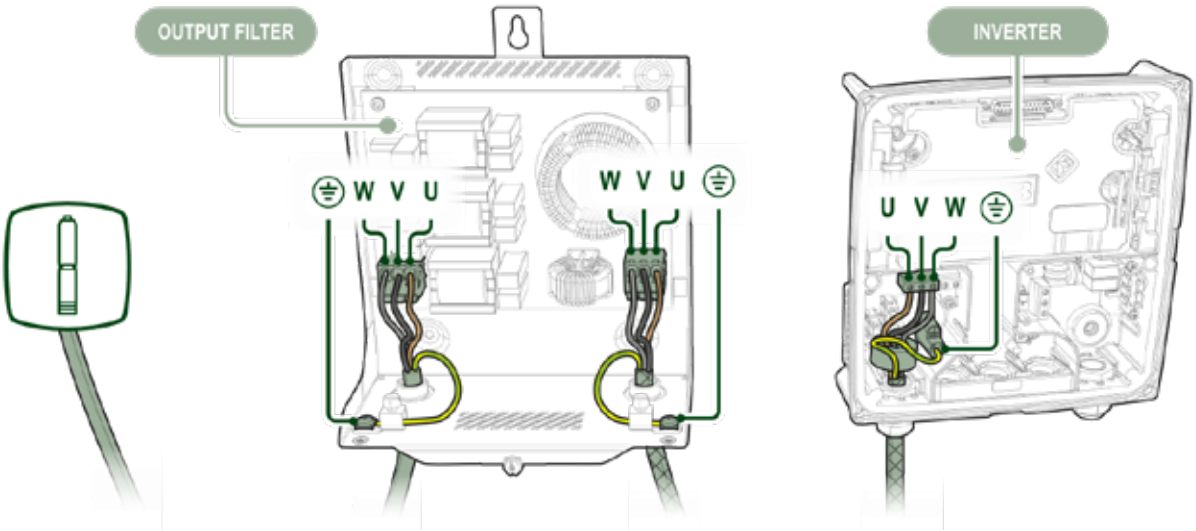


Рис. 11 *Підключення вихідного фільтра*

17 ЗАГАЛЬНА ТЕХНІЧНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО ПРОДУКТ ЗГІДНО З РЕГЛАМЕНТОМ (ЄС) 2019/1781

Інформація про продукт, передбачена Регламентом (ЄС) 2019/1781, доступна за QR-кодом, розміщеним поруч.

18 ПОШУК І УСУНЕННЯ НЕСПРАВНОСТЕЙ

Перед початком пошуку та усунення несправностей необхідно перервати електричне з'єднання пристрою.

Аномалія	Можливі причини	Рішення
На дисплеї з'являється повідомлення про блокування через нестачу води	1. Нестача води. 2. Насос не заповнений. 3. Датчик потоку від'єднано. 4. Встановлено надто високе значення уставки для насоса. 5. Зворотний напрямок обертання. 6. Неправильне налаштування номінального струму насоса (*). 7. Надто низька максимальна частота (*). 8. Параметр сухого ходу встановлено неправильно	1-2) Закачайте насос і переконайтеся, що у трубопроводі немає повітря. Переконайтеся, що всмоктувальний або інші фільтри не засмічені. Перевірте трубки, що йдуть від насоса до інвертора, на наявність поломок або серйозних витоків. 2. Перевірте з'єднання датчика потоку. 3. Зменште уставку або використовуйте насос, який відповідає потребам системи. 4. Перевірте напрямок обертання. 5. Встановіть правильну номінальну силу струму насоса (*). 6. Збільшіть максимальну частоту обертання, якщо це можливо, або зменшіть номінальний струм (*). 7. Правильно встановіть значення сухого ходу.
На дисплеї з'являється повідомлення про блокування через помилку читання і-го сенсора тиску.	1. Датчик тиску від'єднано. 2. Несправний датчик тиску.	1. Перевірте кабельне з'єднання датчика тиску. BP1 відноситься до датчика подачі, підключеного до Натисніть , BP2 - до датчика всмоктування, BP3 - до датчика струму, підключеного до J5 2. Замініть датчик тиску.
На дисплеї з'являється повідомлення про блокування через надструм у вихідних клемах.	1. Надмірне поглинання. 2. Насос заблоковано. 3. Насос, який споживає багато струму під час запуску.	1. Перевірте тип підключення: зірка або трикутник. Перевірте, що двигун не споживає струм більше максимального, який може бути виданий інвертором. Переконайтеся, що всі фази двигуна підключені. 2. Переконайтеся, що крильчатка чи двигун не заблоковані та не загальмувалися сторонніми предметами. Перевірте з'єднання фаз двигуна. 3. Зменшіть уставку прискорення.
На дисплеї з'явиться повідомлення про блокування через надструм у моторі електронасоса	1. Номінальний струм насоса встановлено неправильно. 2. Надмірне поглинання. 3. Насос заблоковано. 4. Зворотний напрямок обертання.	1. Встановіть номінальний струм відповідно до струму, вказаного на шильдику двигуна, для відповідного типу підключення - зірка або трикутник. 2. Переконайтеся, що всі фази двигуна підключені.

		3. Переконайтеся, що крильчатка чи двигун не заблоковані та не загальмувалися сторонніми предметами. 4. Перевірте напрямок обертання.
На дисплеї з'являється повідомлення про блокування через низьку напругу живлення	1. Низька напруга живлення 2. Надмірне падіння напруги на лінії	1. Перевірте правильність напруги в мережі. 2. Перевірте переріз кабелю живлення.
Тиск регулювання перевищує заданий тиск	Занадто висока мінімальна частота обертання.	Зменшіть мінімальну частоту обертання (якщо це дозволяється електронасосом).
На дисплеї з'явиться повідомлення про блокування через коротке замикання на вихідних фазах.	Коротке замикання між фазами.	Переконайтеся, що двигун справний, і перевірте з'єднання з ним.
Насос ніколи не зупиняється	1. Занадто низький параметр порогу мінімальної витрати для вимкнення. 2. Надто низький параметр мінімальної частоти відключення нульового потоку (*). 3. Короткий час спостереження (*). 4. Налаштування нестабільного тиску (*). 5. Неприпустиме використання (*).	1. Встановіть вищий поріг вимкнення 2. Встановіть вищий поріг нульової витрати 3. Дочекайтеся автоматичного запам'ятовування (*) або виконайте швидке запам'ятовування. 4. Скоригуйте інтегральний коефіцієнт підсилення та пропорційний коефіцієнт підсилення (*). 5. Переконайтеся, що система відповідає умовам експлуатації без датчика витрати (*). Якщо потрібно, спробуйте виконати скидання, натиснувши всі чотири клавіші, щоб перерахувати умови без датчика потоку.
Насос зупиняється, навіть якщо ви цього не хочете	1. Короткий час спостереження (*). 2. Занадто високий параметр мінімальної частоти обертання (*). 3. Занадто високий параметр мінімальної частоти відключення нульового потоку (*).	1. Дочекайтеся автоматичного запам'ятовування (*) або виконайте швидке запам'ятовування. 2. Встановіть, якщо можливо, меншу мінімальну частоту обертання (*). 3. Встановіть нижній поріг нульової частоти потоку.
На дисплеї відображається: Натисніть +, щоб скористатися цією конфігурацією	Один або кілька інверторів мають неузгоджені параметри.	Натисніть кнопку "+" на тому інверторі, який має останню та правильну конфігурацію параметрів.
У багатоінверторній системі параметри не застосовуються	Наявність незастосовуваних налаштувань	Для застосування, змініть налаштування. Не дозволяється застосовувати налаштування з датчиком потоку=0 та нульовою частотою потоку=0.
Стук при перемиканні між насосами в момент вимкнення одного двигуна та включення іншого.		1. Доступ до сторінки меню мульти-насосної групи. 2. Виберіть “Конфігурація параметрів мульти-насосних груп”. 3. Продовжуйте виконання процедури до меню "Час перемикання".

		4. Збільште значення «Час перемикання», поки шум не зникне.

(*) Зірочка позначає випадки використання без датчика потоку

1 مفاتيح الرموز 865
1.1 **علامات السلامة** 865
1.2 **علامات الخطر** 865
1.3 **علامات الحظر** 867
1.4 **علامات الإلزام** 867
2 نظرة عامة 868
2.1 **اسم المنتج** 868
2.2 **التصنيف حسب اللائحة الأوروبية** 868
2.3 **الوصف والاستخدام المقصود** 868
2.4 **مراجع خاصة للمنتج** 868
3 تحذيرات 868
3.1 **الاستخدام غير المناسب** 868
3.2 **أجزاء ساخنة** 869
3.3 **الأجزاء الخاضعة لجهد** 869
3.4 **التخلص من المنتج** 869
4 الإدارة 869
4.1 **لتخزين** 869
4.2 **النقل** 869
5 التركيب 869
5.1 **الإعدادات الموصى بها** 869
5.2 **توصيل الأنابيب** 870
5.3 **التوصيل الكهربائي** 870
توصيل التيار الكهربائي 871
التوصيل الكهربائي للمضخات 871
استخدام خاص بالمياه الجوفية 872
متطلبات التوصيلات الكهربائية 872
4.3.5توصيلات المستشعرات والإدخال/الإخراج - التدوير 872
مستشعر الضغط التفاضلي 873
مستشعر درجة الحرارة 873
المداخل الرقمية 873
المدخل التناظري 0-10 فولت / 4-20 مللي أمبير / PWM 873
توصيل المخارج 874
مجموعات ضخ للتدوير 874
5.3.5توصيلات المستشعرات والإدخال/الإخراج - الضغط 875
مستشعر الضغط النسبي 875
توصيل متعدد العاكسات – مستشعر الضغط النسبي 875
مستشعر ضغط التيار 875
توصيل متعدد العاكسات – مستشعر ضغط التيار 875
مستشعر التدفق 875
المداخل الرقمية 876
توصيل مخارج الإنذارات 876
6.3.5توصيلات المجموعات المتعددة 876
7.3.5توصيل Rs485 Modbus RTU 877
6 التشغيل 877
6.1 **بدء التشغيل** 877
7 الصيانة 877
7.1 **الفحوصات الدورية** 877
7.2 **التعديلات وقطع الغيار** 878
7.3 **علامة المجموعة الأوروبية CE والحد الأدنى من تعليمات تهيئة المنتج DNA** 878
8 إعلان المطابقة 878
9 الضمان 879
10 البيانات الفنية 880
11 وصف لوحة التحكم 880
11.1 **توجيه لوحة التحكم** 880
11.2 **التشغيل** 880
12 لوحة التحكم 881
12.1 **التهيئة الأولية** 881
التهيئة الأولية باستخدام تطبيق DConnect 882
12.2 **تهيئة مجموعة المضخات المتعددة** 882
1.2.12مجموعة جديدة 883
2.2.12إضافة إلى مجموعة 883
3.2.12إعدادات المضخات المتعددة 883
4.2.12أيقونات حالة الاتصال 883
12.3 **تهيئة الضغط** 884
1.3.12إعداد المعالج – مضخة مفردة 884
2.3.12إعدادات المعالج – مضخات في مجموعات 884
3.3.12تهيئات اختيارية 884
تهيئة العمل بمستشعر ضغط الشفط 884
تهيئة مستشعر التدفق 885
التشغيل بدون مستشعر التدفق 885

تهيئة بروتوكول التوصيل 886
تهيئة الإدخال/الإخراج 886
إعدادات إضافية 886
4.3.12 القائمة الرئيسية 887
هيكل القائمة 887
سجل الأخطاء والإنذارات 888
الضغط المرجعي 888
الضغط المرجعي لإعادة تشغيل المضخة 889
وظيفة المضخة 889
وظيفة الراحة 890
مجموعة المضخات المتعددة 890
الاستهلاك والإحصائيات 890
تهيئة الجهاز 891
الوصول في وضع القراءة 891
تعديل التهيئة 891
النظام 891
إعدادات النظام 892
12.4 تهيئة التدوير 892
1.4.12 إعداد المعالج – مضخة مفردة 892
2.4.12 إعدادات المعالج – مضخات في مجموعة 893
3.4.12 التهيئة الموجهة 893
4.4.12 التهيئة اليدوية 894
5.4.12 تهيئات اختيارية 895
تهيئة بروتوكول التوصيل 895
تهيئة المدخلات/المخرجات 895
إعدادات إضافية 895
6.4.12 القائمة الرئيسية 896
هيكل القائمة 896
سجل الأخطاء والإنذارات 897
نقطة الضبط 897
طرق الضبط 897
وظيفة الراحة 898
مجموعة المضخات المتعددة 898
الاستهلاك والإحصائيات 898
تهيئة الجهاز 899
الوصول في وضع القراءة 899
تعديل التهيئة 899
النظام 899
إعدادات النظام 899
13 إعادة تعيين النظام بشكل عام 900
13.1 استعادة إعدادات المصنع 900
14 تطبيق DCONNECT السحابي ومتطلبات النظام 900
14.1 تنزيل التطبيق والتثبيت 901
14.2 التسجيل على سحابة DConnect DAB 901
14.3 تهيئة المنتج 901
15 بروتوكول اتصال MODBUS 901
15.1 لتوصيلات الكهربائية 901
15.2 تهيئة Modbus 902
15.3 سجلات Modbus RTU 902
نوع رسائل Modbus 902
16 الملحقات 911
16.1 أداة ملحقة 911
16.2 فلاتر الإدخال والإخراج 911
16.2.1 الوصف والاستخدام المقصود 911
التعرّف 912
علامة CE 912
16.2.2 الاستخدام غير المناسب 912
16.2.3 إعلان المطابقة 912
16.2.4 الأبعاد والتموضع 912
16.2.5 إجراءات التركيب الموصى بها 913
مخطط التوصيل العام 914
الكابلات المحمية، الفصل والشَّرح 915
ملاحظات تقنية حول التوافق الكهرومغناطيسي 915
استخدام أطقم مُرَبَّطات الكابلات (A، B، C) 915
التركيب الكهربائي 916
توصيل فلتر الدخل 916
توصيل فلتر الخرج 917
17 معلومات تقنية عامة عن المنتج وفقًا للائحة 1781/2019 917
18 استكشاف الأخطاء وإصلاحها 918

1 مفاتيح الرموز

1.1 علامات السلامة

يتم استخدام الرموز الموضحة أدناه (إذا كانت مناسبة) في دليل الاستخدام والصيانة. تم إدراج هذه الرموز لتنبيه موظفي المستخدم إلى مصادر الخطر المحتملة.
قد يؤدي عدم الانتباه إلى الرموز إلى حدوث إصابات بدنية، و/أو الوفاة، و/أو تلف الماكينة أو المعدات.
بشكل عام، قد تكون العلامات من ثلاثة أنواع (جدول 1).

الرمز	الشكل	النوع	الوصف
	شكل مثلث في إطار	علامات الخطر	تشير إلى متطلبات متعلقة بمخاطر حالية أو محتملة.
	إطار دائري	علامات الحظر	وهي تشير إلى متطلبات تتعلق بأفعال يجب تجنبها
	دائرة مصمتة	علامات الإلزام	تشير إلى معلومات يلزم قراءتها واتباعها
	إطار دائري	معلومات	تشير إلى معلومات مفيدة، تختلف عن أنواع الخطر/الحظر/الإلزام

جدول 1 أنواع علامات السلامة

بناءً على المعلومات التي نريد نقلها، قد يتم تضمين رموز ضمن العلامات تساعد، من خلال ربط الأفكار، على فهم نوع الخطر، أو الحظر، أو الإلزام.

تم استخدام الرموز التالية في هذا الدليل:

تنبيه!
خطر على صحة وسلامة العاملين المختصين.
انتبه جيدًا للتعليمات المصاحبة لهذا الرمز، واتبع بدقة ما هو موضح.

تنبيه!
خطر الصعق الكهربائي - جهد كهربي خطير.
يجب ألا يتم فتح واقيات الماكينة ووحدات الحماية التي تحمل هذا الرمز إلا بواسطة موظفين مؤهلين، بعد فصل مصدر الطاقة الخاص بالماكينة.

تنبيه!
أضرار للماكينة
يشير إلى معلومات مفيدة، تختلف عن أنواع: الخطر, والحظر، والإلزام. قد تكون موجودة في أي فصل من الدليل

الإلزام بالامتثال لمتطلبات أغراض السلامة.

حظر القيام بأي نشاط خطير.

تشير التعليمات المميزة بهذا الرمز إلى الحاجة إلى:
فتح مفتاح فصل التيار الكهربائي الموجود على اللوحة الكهربائية (الموضع "0"/إيقاف")؛
قفله في الوضع المفتوح باستخدام النظام ذي الصلة (على سبيل المثال القفل)؛
وضع لافتة تحمل عبارة الماكينة تحت الصيانة.

يشير إلى عمليات الصيانة التي يمكن لمستخدم الماكينة إجراؤها.

يشير إلى عمليات الصيانة التي يجب أن يقوم بها فنيو الصيانة المؤهلون.

ملاحظات ومعلومات عامة.
يجب قراءة التعليمات بعناية قبل تشغيل أو تثبيت المعدات.

1.2 علامات الخطر

خطر عام
تشير هذه العلامة إلى مواقف خطيرة قد تسبب أضرارًا للأشخاص، والحيوانات، والأشياء.

قد يؤدي عدم الامتثال للمتطلبات المرتبطة بالعلامة إلى حدوث مخاطر.

خطر الصعق بالكهرباء
تشير هذه العلامة إلى خطر التلامس المباشر أو غير المباشر، أو الصعق الكهربائي، نتيجة وجود أجزاء من الماكينة خاضعة للجهد. قد يؤدي عدم الامتثال للمتطلبات المرتبطة بالعلامة إلى حدوث أضرار جسيمة أو وفاة الأشخاص.

خطر بدء تشغيل أوتوماتيكي
تشـــير هذه العلامة إلى الخطر الناجم عن قيام الماكينة بالعمليات أوتوماتيكيًا. قد يؤدي عدم الامتثال للمتطلبات المرتبطة بالعلامة إلى حدوث أضرار جسيمة أو وفاة الأشخاص.

خطر السحق
تشير هذه العلامة إلى خطر سحق اليد أو الأطراف العلوية بسبب حركة آليات أو أجزاء الماكينة. قد يؤدي عدم الالتزام بالمتطلبات المرتبطة بالعلامة إلى خطر سحق اليد أو الأطراف العلوية.

خطر القطع-القص
تشـــير هذه العلامة إلى خطورة قطع أو قص اليد بســـبب حركة أدوات أو أجزاء الماكينة. قد يؤدي عدم الامتثال للمتطلبات المرتبطة بالعلامة إلى خطر قطع-قص اليد.

خطر التشابك والسحق
تشير هذه العلامة إلى خطر تشابك وسحق اليد أو الأطراف العلوية على البكرات التي تدور بشكل معاكس. قد يؤدي عدم الالتزام بالمتطلبات المرتبطة بالعلامة إلى خطر سحق اليد أو الأطراف العلوية.

خطر جو قابل للانفجار
تشير هذه العلامة إلى خطر تكوين جو قابل للانفجار.
قد يؤدي عدم الامتثال للمتطلبات المرتبطة بالعلامة إلى حدوث انفجارات.

خطر حاوية تحت ضغط
تشـــير هذه العلامة إلى الخطر المرتبط بوجود عناصـــر مضـــغوطة في حالة الســـقوط أو التعرض للحرارة. قد يؤدي عدم الامتثال للمتطلبات المرتبطة بالعلامة إلى حدوث انفجارات.

خطر مجال مغناطيسي
تشير هذه العلامة إلى وجود مجالات مغناطيسية قوية وتتطلب الحذر في تجنب التعرض لها.
قد يؤدي عدم الامتثال للمتطلبات المرتبطة بالعلامة إلى التداخل مع أجهزة تنظيم ضربات القلب والتسبب في تلف الأنسجة والأعضاء الداخلية في حالة التعرض لفترة طويلة.

خطر إشعاع ليزر
تشير هذه العلامة إلى الخطر الناجم عن وجود مصادر تنبعث منها إشعاعات بصرية صناعية.
قد يؤدي عدم الامتثال للمتطلبات المرتبطة بالعلامة إلى خطر حدوث أضرار للجهاز البصري.

خطر، خطر بيولوجي
توخي الحذر لتجنب التعرض لخطر بيولوجي.

خطر ، سطح ساخن
تشير هذه العلامة إلى خطر الحرق نتيجة ملامسة الأسطح الساخنة (< 60 درجة مئوية).
قد يؤدي عدم الالتزام بالمتطلبات المرتبطة بالعلامة إلى خطر الإصابة بحروق باليد أو الأطراف العلوية.

خطر، درجة حرارة منخفضة أو ظروف تجميد
يجب توخي الحذر لتجنب التعرض لدرجات حرارة منخفضة أو ظروف التجمد.

خطر، خطر الاشتعال
احرص على عدم إشعال حريق عن طريق إشعال مواد قابلة للاشتعال و/أو قابلة للاحتراق.

خطر الانزلاق
تشير هذه العلامة إلى خطر الانزلاق والسقوط في حالة الأسطح الرطبة والمُبللة أو أيهما. قد يؤدي عدم الامتثال للمتطلبات المرتبطة بالعلامة إلى خطر التعرض لإصابات خطيرة أو الوفاة بسبب الانزلاق والسقوط أو أيهما.

خطر رافعات شوكية ومركبات صناعية أخرى
تشير هذه العلامة إلى الخطر الناجم عن وجود رافعات شوكية ومركبات صناعية أخرى.
قد يؤدي عدم الامتثال للمتطلبات المرتبطة بالعلامة إلى حدوث أضرار جسيمة أو وفاة الأشخاص.

خطر أحمال معلقة
تشير هذه العلامة إلى الخطر الناجم عن وجود أحمال معلقة.

قد يؤدي عدم الامتثال للمتطلبات المرتبطة بالعلامة إلى خطر التعرض لإصابات خطيرة أو الوفاة، بسبب سقوط الحمل و/أو الاصطدام بالحمل نفسه.

1.3 علامات الحظر

حظر عام
تشير هذه العلامة إلى حظر القيام بمناورات، أو عمليات معينة، أو حظر القيام بسلوكيات معينة. قد يؤدي عدم الامتثال للمحظورات المرتبطة بالعلامة إلى إلحاق الضرر بالأشياء، والحيوانات، والأشخاص.

حظر اللمس
تشير هذه العلامة إلى منع المشغل من لمس جزء معين من الماكينة.
قد يؤدي عدم الامتثال للمحظورات المرتبطة بالعلامة إلى حدوث أضرار لليدين.

حظر إدخال اليدين
تشير هذه العلامة إلى منع العامل من وضع يديه في منطقة معينة.
قد يؤدي عدم الامتثال للمحظورات المرتبطة بالعلامة إلى حدوث أضرار لليدين و/أو الأطراف العلوية.

حظر تغيير حالة المفتاح
تشير هذه العلامة إلى أنه منع تغيير حالة المفتاح و/أو جهاز التحكم.
قد يؤدي عدم الامتثال للمحظورات المرتبطة بالعلامة إلى إلحاق الضرر بالأشياء، والحيوانات، والأشخاص.

حظر التدخين واستخدام لهب مكشوف
تشير هذه العلامة إلى منع التدخين و/أو استخدام اللهب المكشوف.
قد يؤدي عدم الامتثال للمحظورات المرتبطة بالعلامة إلى حدوث انفجارات و/أو حرائق.

حظر الإطفاء بالماء
تشير هذه العلامة إلى حظر إطفاء اللهب و/أو بداية الحريق باستخدام الماء.
قد يؤدي عدم الامتثال للمحظورات المرتبطة بالعلامة إلى إلحاق الضرر بالأشياء، والحيوانات، والأشخاص.

1.4 علامات الإلزام

إلزام عام
تشير هذه العلامة إلى وجوب امتثال المشغل للمتطلبات.
قد يؤدي عدم الامتثال للمتطلبات المرتبطة بالعلامة إلى إلحاق الضرر بالأشياء، والحيوانات، والأشخاص.

الإلزام باستخدام سماعات الرأس
تشير هذه العلامة إلى وجوب استخدام سماعات الرأس أو واقيات السمع أثناء إجراء العمليات.
قد يؤدي عدم الامتثال للمتطلبات المرتبطة بالعلامة إلى فقدان السمع، أيضًا بشكل دائم.

الإلزام المتعلق بالملابس
تشير هذه العلامة إلى وجوب استخدام ملابس مناسبة أثناء إجراء العمليات.
قد يؤدي عدم الامتثال للمتطلبات المرتبطة بالعلامة إلى حدوث أضرار جسيمة أو وفاة المشغل.

الإلزام باستخدام معدات حماية شخصية معينة
تشير هذه العلامات إلى وجوب استخدام معدات حماية شخصية معينة أثناء إجراء العمليات. قد يؤدي عدم الامتثال للمتطلبات المرتبطة بالعلامات إلى حدوث أضرار جسيمة أو وفاة المشغل.

الإلزام بالتأريض
تشير هذه العلامة إلى وجوب توصيل الماكينة بنظام تأريض فعال.
قد يؤدي عدم الامتثال للمتطلبات المرتبطة بالعلامة إلى إلحاق الضرر بالأشياء، والحيوانات، والأشخاص.

الإلزام بنزع القابس من المقبس
تشير هذه العلامة إلى ضرورة فصل قابس الطاقة قبل القيام بأي عملية أخرى.
قد يؤدي عدم الامتثال للمتطلبات المرتبطة بالعلامة إلى إلحاق الضرر بالأشياء، والحيوانات، والأشخاص.

الإلزام بفصل التيار الكهربائي قبل الصيانة
تشير هذه العلامة إلى ضرورة فصل المعدات قبل إجراء أي عملية صيانة.
قد يؤدي عدم الامتثال للمتطلبات المرتبطة بالعلامة إلى إلحاق الضرر بالأشياء، والحيوانات، والأشخاص.

الإلزام بالتحقق من كفاءة وحدات الحماية
تشير هذه العلامة إلى وجوب التحقق من كفاءة وحدات الحماية (التي تتم إزالتها أثناء عمليات الصيانة، والتصليح، والتنظيف، والتشحيم). قد يؤدي عدم الامتثال للمتطلبات المرتبطة بالعلامة إلى إلحاق الضرر بالأشياء، والحيوانات، والأشخاص.

الإلزام بقراءة التعليمات
تشير هذه العلامة إلى ضرورة قراءة التعليمات (دليل الاستخدام والصيانة، وبطاقات البيانات الفنية، وما إلى ذلك)، قبل تثبيت الماكينة، أو استخدامها، أو تنفيذ أي عملية أخرى عليها!
قد يؤدي عدم الامتثال للمتطلبات المرتبطة بالعلامة إلى إلحاق الضرر بالأشياء، والحيوانات، والأشخاص.

تبذل شركة داب بامبس "DAB Pumps" كل جهد معقول للتأكد من أن محتويات هذا الدليل (مثل الرسوم التوضيحية، والنصوص، والبيانات) دقيقة، وصحيحة، وحديثة. وعلى الرغم من ذلك، فإنها قد لا تكون خالية من الأخطاء وقد لا تكون كاملة أو محدثة في أي وقت. لذا، فهي تحتفظ بالحق في إجراء تعديلات فنية وتحسينات مع الوقت، أيضًا دون إخطار مسبق.
لا تتحمل شركة DAB Pumps أي مسؤولية عن محتويات هذا الدليل، ما لم يتم تأكيدها كتابيًا لاحقًا من قبلها.

2 نظرة عامة

2.1 اسم المنتج
NGDRIVE

2.2 التصنيف حسب اللائحة الأوروبية
VFD - محرك التردد المتغير باستخدام تعديل موجة النبض

2.3 الوصف والاستخدام المقصود
تم تصميم وإنشاء NGDRIVE لإدارة مضخات التدوير أو لضغط المنظومات الهيدروليكية. يتيح لك النظام تعديل الأداء الهيدروليكي بناءً على خصائص المنظومة لتنفيذ الوظائف المطلوبة.

NGDRIVE هو جهاز تحكم وحماية مُخصص للاستخدام حصريًا مع أنظمة الضخ. يعتمد على اختلاف تردد طاقة المضخة. يمكن استخدامه على كل من المضخات الجديدة والقديمة المقترنة بأنظمة تضمن:
- ادخار الطاقة والتوفير المادي؛
- تثبيت مبسط وخفض تكاليف النظام؛
- ضغط أقل على النظام وإطالة عمره؛
- ضوضاء أقل؛
- موثوقية أكبر

يدير NGDRIVE، المتصل بمضخة مناسبة في السوق، عملها للحفاظ على كمية فيزيائية معينة ثابتة (الضغط، الضغط التفاضلي، معدل التدفق، درجة الحرارة، وما إلى ذلك) مع اختلاف ظروف الاستخدام. بهذه الطريقة، يتم تشغيل المضخة، أو نظام المضخات، فقط عند الحاجة وبكمية كافية، وبالتالي يتم تجنب هدر الطاقة غير الضروري وإطالة عمر المضخة. في نفس الوقت يعد الجهاز قادرًا على:
- حماية المحرك من الأحمال الزائدة، وانسداد الدوار، والتشغيل الجاف؛
- تنفيذ بدء التشغيل والتوقف بطريقة متناسبة (بداية سلسة وتوقف سلس) وبطريقة محسنة، لزيادة عمر النظام وتقليل تيارات التدفق وقمم الامتصاص؛
- تقديم إشارة بشأن التيار الممتص وجهد الإمداد؛
- تسجيل ساعات العمل، وبناءً عليها، الأخطاء والإخفاقات التي أبلغ عنها النظام؛
- الاتصال بالأجهزة الأخرى لتحقيق العملية المشتركة المطلوبة.

2.4 مراجع خاصة للمنتج
للحصول على البيانات الفنية، يُرجى الرجوع إلى علامة المجموعة الأوروبية (اللوحة الفنية) أو الفصل المُخصص في نهاية الكتيب.

3 تحذيرات

تحقق من أن جميع الأجزاء الداخلية للمنتج)المكونات، والموصلات، وما إلى ذلك (خالية تمامًا من آثار الرطوبة، أو الأكسدة، أو الاتساخ :قم بإجراء تنظيف دقيق إذا لزم الأمر وتحقق من كفاءة جميع المكونات الموجودة في المنتج .ينبغي استبدال الأجزاء التي ليست في حالة عمل .مثالية إذا لزم الأمر

من الضروري التحقق من أن جميع موصلات المنتج تم تثبيتها بصورة صحيحة في مشابك التوصيل ذات الصلة.

لتحسين الحماية من الضوضاء المحتملة المنبعثة من وتجاه الجهاز يُوصى باستخدام قناة كهربائية منفصلة لإمداد النظام بالطاقة.

قد لا تتوفر بعض الوظائف وفقًا لإصدار البرنامج أو البرامج الثابتة.

3.1 الاستخدام غير المناسب
الجهاز المخصّص للتحكم والحماية معدّ للاستخدام حصريًا في البيئات العادية.
لا يلائم تركيبه في البيئات ذات المخاطر الكهربائية المتزايدة، مثلًا:

- المناطق المصنَّفة ذات خطر الانفجار (مناطق ATEX)؛
- الأماكن ذات الخطر المتزايد في حال نشوب حريق؛
- الأماكن التي تحتوي على حمّامات أو دوشات أو مسابح أو منتجعات صحية (SPA) أو ساونات؛
- الأماكن الموصِّلة المحدودة (أماكن موصلة ضيّقة)؛
- الموانئ والأرصفة البحرية، إلخ.

يجب إقران الـ Driver/PDS حصريًا بأنظمة الضخ ووحدات ضغط المياه (ليس منتجًا ذا غرض عام).

يُحظر قيادة أي نوع آخر من أجهزة التشغيل و/أو المحركات غير الخاصة بمضخات المياه.
يُحظر الاستخدام مع المضخات التي تنقل سوائل غير المياه.

3.2 أجزاء ساخنة

قد ترتفع درجة حرارة الأجزاء أثناء العمل: ضع الجهاز في بيئة جيدة التهوية، لا يمكن للأطفال والأشخاص الضعفاء الوصول إليها، بعيدًا عن المواد القابلة للاحتراق، والشحوم، و/أو المواد القابلة للاشتعال.

خطر الحروق.
قد يصل غلاف المعدات إلى درجات حرارة عالية، لذا يجب الحذر عند استخدامها أو الاقتراب منها. تجنب التلامس العرضي. انظر الشكل 2

3.3 الأجزاء الخاضعة لجهد

يرجى الرجوع إلى كتيّب الحماية (الرمز).

3.4 التخلص من المنتج

يجب التخلص من هذا المنتج أو أي أجزاء منه وفقًا للتعليمات الواردة في ورقة التخلص من مخلفات المعدات الكهربائية والإلكترونية (WEEE) الموجودة في العبوة.

4 الإدارة

4.1 لتخزين

- يتم توريد المنتج في تغليفه الأصلي الذي يجب أن يبقى فيه إلى أن يحين وقت التركيب.
- يجب تخزين المنتج في مكان مُغطى، وجاف، بعيدًا عن مصادر الحرارة ومع رطوبة هواء ثابتة قدر الإمكان، وخال من الاهتزازات والأتربة.
- يجب أن يكون المنتج مغلق ومعزول تمامًا عن البيئة الخارجية، وذلك لمنع دخول الحشرات، والرطوبة، والأتربة التي قد تلحق الضرر بالمكونات الكهربائية مما يضر بالتشغيل المنتظم.

4.2 النقل

ينبغي عدم تعريض المنتجات للصدمات والاصطدامات غير الضرورية.

5 التركيب

اتبع بعناية التوصيات الواردة في هذا الفصل لتنفيذ التركيب الكهربائي والهيدروليكي والميكانيكي الصحيح.
.قبل البدء في أي عملية تركيب، تحقق من فصل التيار الكهربائي.
يجب الالتزام الصارم بقيم الإمداد الكهربائي الموضحة على لوحة البيانات الكهربائية.

تحذير: يجب تثبيت المنتج في غرف لا يمكن للأطفال الوصول إليها

خطر ارتفاع درجات الحرارة
قد يصل غلاف المعدات إلى درجات حرارة عالية: ضعها بطريقة تتجنب التلامس العرضي المحتمل، مع منطقة محيطة خالية من المواد القابلة للاحتراق و/أو القابلة للاشتعال وفي بيئة جيدة التهوية.

5.1 الإعدادات الموصى بها

تم تصميم المنتج ليتم تثبيته مباشرة على الجدار أو على جسم محرك المضخة.
وفي كلتا الحالتين يتم استخدام طقم تثبيت محدد.
للتثبيت بجسم المحرك، يرجى الرجوع إلى الدليل السريع المحدد لوحدة التأرجح.
للتثبيت على الجدار، اتبع التعليمات التالية.

- استخدم ميزان ماء ولوحة التثبيت كدليل للحفر في الجدار.
- باستخدام الشقوق المصنوعة خصيصًا على اللوحة، قم بالثقب في نقطتين متساويتي البعد. يمكن تثبيت اللوحة في نقطة ثالثة اختيارية، عن طريق كسر الغشاء البلاستيكي باستخدام لقمة الحفر. انظر الشكل 13a
- استخدم جميع الأجزاء الواردة في الطقم C: أدخل وحدات التثبيت في الفتحات وقم بتثبيت اللوحة باستخدام الحلقات والبراغي. انظر الشكل 13b

قبل تثبيت اللوحة، تحقق من وجود الصواميل الأربعة في أماكنها بالجزء الخلفي، مع التأكد من عدم خروجها من مكانها. انظر الشكل 13c

-

- تابع باستخدام الطقم A، وقم بتجميع الحلقات الدائرية الأربعة للبراغي، مع الحرص على دفع كل حلقة دائرية بالقرب من رأس البرغي. ثم قم بتثبيت مجموعة القاعدة على اللوحة باستخدام البراغي الأربعة + الحلقات الدائرية. انظر الشكل 13d

لتتمكن من ربط البرغي الموجود في الجزء السفلي الأيمن، من الضروري إزالة لوحة EMC باستخدام البراغي الأربعة، وإلا فسيظل مبيت البرغي مخفيًا. انظر الشكل 13e

ثم تابع عملية توصيل الكابلات المعتادة وقم بإغلاق مجموعة المحرك على القاعدة.

لإغلاق مجموعة المشغل على القاعدة، يُرجى إحكام ربط البراغي الأربعة من نوع M6 بعزم قدره 6 نيوتن متر، وذلك لضمان تحقيق درجة إحكام IP للمنتج. انظر الشكل 15

5.2 توصيل الأنابيب

قم بإنشاء المنظومة الهيدروليكية الأكثر ملاءمة من خلال الرجوع إلى المخططات العامة الموضحة في بداية الدليل.
انظر الشكل 9 و10 للضغط، انظر الشكل 6 للتدوير.

في تطبيق الضغط، من الضروري توصيل مستشعر ضغط التدفق.

5.3 التوصيل الكهربائي

تنبيه: ينبغي مراعاة معايير السلامة دائمًا!

عند كل فتحة أو توصيل كابلات، تأكد، قبل إعادة الإغلاق، من أن الحشيات وعروات ربط الكابلات سليمة.

قبل التدخل على الجزء الكهربائي أو الميكانيكي للمنظومة، يجب دائمًا فصل التيار. قبل فتح الجهاز، افصل مصدر الطاقة وانتظر لمدة 5 دقائق على الأقل للسماح للدوائر الداخلية باستنفاد طاقتها وجعل الجهاز آمنًا.
يُسمح فقط بروابط الشبكة المجهزة بكابلات قوية. يجب أن يكون الجهاز متصلًا بالطرف الأرضي (IEC 536 فئة 1، المواصفات القياسية الكهربائية الأمريكية "NEC" وغيرها من المعايير ذات الصلة).

يجب توفير جهاز في شبكة إمداد الطاقة يضمن فصلها بالكامل في حالة ظروف الجهد الزائد من الفئة الثالثة. عندما يكون القاطع في وضع الفتح، يجب أن تتوافق مسافة الفصل لكل نقطة اتصال مع تلك الموضحة في الجدول التالي:

الحد الأدنى للمسافة بين نقاط اتصال مفتاح الطاقة		
إمداد الطاقة [فولت]	127 > و ≥ 240	240 > و ≥ 480
الحد الأدنى للمسافة (ملم)	3 >	6 >

تأكد من مطابقة جهد التيار مع ما هو وارد بلوحة المواصفات الخاصة بالمحرك.

لتوصيل كابلات الطاقة، يجب مراعاة مشابك التوصيل التالية:
≒ - R - S – T للأنظمة ثلاثية الطور
≒ - L - N للأنظمة أحادية الطور
ينبغي التأكد من أن جميع المشابك مُحكمة الربط تمامًا، **مع إيلاء اهتمام خاص للتأريض.**

قبل إجراء التوصيلات الكهربائية يرجى الرجوع إلى كتيب السلامة (الرمز 60183268).

1.3.5 توصيل النواة الفريتية

قبل التوصيل الكهربائي للمنتج، وللحد من التداخل الكهرومغناطيسي الناجم أو المنبعث من كابلات البيانات أو الكهرباء، استخدم النواة الفريتية المزودة.
لإصدارات M فقط.
يجب المضي قدمًا على هذا النحو:

- إذا كانت اللوحة موجودة، قم بفك براغي التثبيت، وقم بإزالة لوحة EMC.
- ثبت النواة الفريتية باتجاه وحدة إمداد الطاقة (تيار الإدخال) مع تمرير الكابل مرتين داخل النواة الفريتية ذاتها في الفتحة المخصصة، كما هو موضح بالشكل 11.
- أعد تركيب اللوحة واشرع في تثبيت البراغي.
- قم بتثبيت النواة الفريتية باتجاه المضخات (تيار المخرج) عن طريق تمرير الكابل مباشرة داخل النواة نفسها في الفتحة المخصصة، ثم قم بفك كابل المخرج وتثبيت الضفيرة من خلال الوصلة المثقوبة. انظر الشكل 12

لإصدارات T فقط.

- ليس من الضروري استخدام الفريت في مصدر طاقة الإدخال. انظر الشكل 11
- قم بتثبيت النواة الفريتية باتجاه المضخات (تيار المخرج) عن طريق تمرير الكابل مباشرة داخل النواة نفسها في الفتحة المخصصة، ثم قم بفك كابل المخرج وتثبيت الضفيرة من خلال الوصلة المثقوبة. انظر الشكل 12

يجب ألا يمر الكابل الأرضي مطلقًا عبر الفريت.

توصيل التيار الكهربائي

يتم تمييز مشابك إدخال الطاقة في حالة الطاقة أحادية الطور بواسطة الطباعة الحريرية المحتملة L وN بينما في حالة الطاقة ثلاثية الطور بواسطة الطباعة الحريرية المحتملة R، S، T. انظر الشكل 3a، 3b، 3c. التوصيلات الكهربائية للمضخات، والمكثفات الخارجية، وخط إمداد الطاقة.

التوصيل الكهربائي للمضخات

يشمل المنتج نظام لمراقبة درجة حرارة المحرك بهدف منع ارتفاع حرارة الملفات. المستشعرات، إن وُجدت، هي ثرمستورات ذات معامل حرارة موجب (PTC) وموجودة داخل ملفات المحرك.
إذا لم يكن المنتج مزود بمحرك مع حماية PTC، أو في حال عدم الرغبة باستخدام هذا النوع من الحماية، **فإن مسؤولية حماية المحرك تقع على عاتق القائم بالتركيب.**
في هذه الحالة، يجب توصيل المقاومة المرفقة في المشابك التي تحمل الطباعة الحريرية PTC. باستخدام المنتج يتم توفير مقاومة 100 أوم ¼ وات. **إذا لم يتم تركيب أي من المقاومة أو حماية PTC، يظل المنتج في ظروف حماية السلامة ولا يبدأ تشغيل المضخة. انظر الشكل 3a، 3b.**

من الضروري أن يكون المبنى مزودًا بجهاز خارجي لحماية المحرك.

مقطع كابل الإمداد الكهربائي بوحدة ملم²

	10م	20م	30م	40م	50م	60م	70م	80م	90م	100م	120م	140م	160م	180م	200م
4أمبير	1,5	1,5	1,5	1,5	2,5	2,5	2,5	2,5	4	4	4	6	6	6	10
8أمبير	1,5	1,5	2,5	2,5	4	4	6	6	6	10	10	10	10	16	16
12أمبير	1,5	2,5	4	4	6	6	10	10	10	10	16	16	16		
16أمبير	2,5	2,5	4	6	10	10	10	10	16	16	16				
20أمبير	4	4	6	10	10	10	16	16	16	16					
24أمبير	4	4	6	10	10	16	16	16							
28أمبير	6	6	10	10	16	16	16								

يسري الجدول على الكابلات المصنوعة من مادة كلوريد متعدد الفاينيل مع 3 موصلات (طور محايد + أرضي) عند 230 فولت

مقطع الكابل بوحدة ملم²

	10م	20م	30م	40م	50م	60م	70م	80م	90م	100م	120م	140م	160م	180م	200م
4أمبير	1,5	1,5	1,5	1,5	2,5	2,5	2,5	2,5	4	4	4	6	6	6	10
8أمبير	1,5	1,5	2,5	2,5	4	4	6	6	6	10	10	10	10	16	16
12أمبير	1,5	2,5	4	4	6	6	10	10	10	10	16	16	16	16	16
16أمبير	2,5	2,5	4	6	10	10	10	10	16	16	16	16	16	16	16
20أمبير	2,5	4	6	10	10	10	16	16	16	16	16	16	16	16	16
24أمبير	4	4	6	10	10	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
28أمبير	6	6	10	10	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
32أمبير	6	6	10	10	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16

يسري الجدول على الكابلات المصنوعة من مادة كلوريد متعدد الفاينيل مع 4 موصلات (3 أطوار + أرضي) عند 230 فولت

	مقطع الكابل بوحدة ملم²															
	10م	20م	30م	40م	50م	60م	70م	80م	90م	100م	120م	140م	160م		180م	200م
4أمبير	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	2,5	2,5	2,5	2,5	4	4	4	
8أمبير	1,5	1,5	1,5	1,5	2,5	2,5	2,5	4	4	4	6	6	6	10	10	
12أمبير	1,5	1,5	2,5	2,5	4	4	4	6	6	6	10	10	10	10	16	
16أمبير	2,5	2,5	2,5	4	4	6	6	6	10	10	10	10	16	16	16	
20أمبير	2,5	2,5	4	4	6	6	10	10	10	10	16	16	16	16	16	
24أمبير	4	4	4	6	6	10	10	10	10	16	16	16	16	16	16	
28أمبير	6	6	6	6	10	10	10	10	16	16	16	16	16	16	16	
32أمبير	6	6	6	6	10	10	10	16	16	16	16	16	16	16	16	
36أمبير	10	10	10	10	10	10	16	16	16	16	16	16	16	16	16	
40أمبير	10	10	10	10	10	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	
44أمبير	10	10	10	10	10	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	
48أمبير	10	10	10	10	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	
52أمبير	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16		16	16
56أمبير	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16		16	16
60أمبير	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	

يسري الجدول على الكابلات المصنوعة من مادة كلوريد متعدد الفاينيل مع 4 موصلات (3 أطوار + أرضي) عند 400 فولت

استخدام خاص بالمياه الجوفية

متطلبات التوصيلات الكهربائية

بالنسبة لأطوال كابل الربط بين العاكس والمضخة الكهربائية (سواء السطحية أو الغاطسة) حتى 2 متر، يلزم استخدام كابل محمي بتغطية شبكية لا تقل عن 85%.

لأطوال كابل الربط مع المضخات التي تتجاوز 2 متر، يلزم تركيب مرشحين للتخفيف من التداخل الكهرومغناطيسي، أحدهما على الدخل والآخر على الخرج. يُرجى الرجوع إلى الفصل 16.2 فلاتر الإدخال والإخراج.

مرشح الخرج — تعليمات التوصيل:

للتوصيل بين العاكس والمرشح، يجب استخدام كابل محمي بتغطية شبكية لا تقل عن 85% وبطول أقصى 0,5 متر. للتوصيل بين المرشح ومحرك المضخة الكهربائية يمكن استخدام كابل غير محمي بطول أقصى 100 متر.

مرشح الدخل — تعليمات التوصيل:

للتوصيل بين العاكس والمرشح، يجب استخدام كابل محمي بتغطية شبكية لا تقل عن 85% وبطول أقصى 0,5 متر. يجب توصيل مدخل المرشح مباشرةً بشبكة الإمداد الكهربائي باستخدام كابل غير محمي.

للمزيد من التفاصيل المتعلقة بتركيب المرشحين وتوصيلهما، يُرجى الرجوع إلى الفصل 16.2 فلاتر الإدخال والإخراج.

عند تركيب مرشحات الحد من التداخل الكهرومغناطيسي مع المضخات الغاطسة، يُلزَم ضبط تردد التبديل (التردد الحامل) للعاكس على قيمة أقل من أو تساوي 8 كيلوهرتز، وذلك لعواكس بقدرة حتى 2,2 كيلوواط، لتجنّب ارتفاع حرارة المرشحات وتلفها.

قدرة NGDRIVE	حد التردد الحامل
kW 2,2	حد أقصى kHz 8

يجب تركيب مرشحات الإدخال والإخراج حصريًا مع عواكس NGDRIVE M/T 230V 1,1 kW أو NGDRIVE M/T 230V 2,2 kW المزودة بإصدار البرنامج الثابت 1.3.12.0 أو أحدث. تأكد من تحديث العاكس إلى أحدث إصدار متاح للبرنامج (يُرجى الرجوع إلى الفصل 14 تطبيق DCONNECT السحابي ومتطلبات النظام).

في حالة توصيل العاكس بمضخات غاطسة، يُنصَح باستخدام محرك غاطس مُغلّف أو مُصَبّنَع بالراتنج يتمتع بخصائص عزل مرتفعة (الفئة H أو أعلى).

4.3.5 توصيلات المستشعرات والإدخال/الإخراج - التدوير

يمكن استخدام ما يلي كمستشعرات فحص: مستشعر الضغط التفاضلي، ومستشعر درجة الحرارة، والترموستات، والترموستات الزمني.
للمخطط العام انظر الشكل 4، و5.

مستشعر الضغط التفاضلي

لاختيار نوع المستشعر المطلوب استخدامه، يرجى الرجوع إلى المستشعرات المدرجة في لوحة التحكم إذا كانت موجودة أو في تطبيق APP Dconnect. يعتمد وضع الاستخدام على الإعدادات التي تم إجراؤها على لوحة التحكم في حال وجودها أو على تطبيق Dconnect APP.
يقبل المنتج أنواع مستشعرات ضغط تفاضلية متعددة. يجب توصيل الكابل من أحد الجوانب بالمستشعر ومن الجانب الآخر بمدخل مستشعر ضغط العاكس (انظر الشكل 6). يحتوي الكابل على نهايتين مختلفتين مع اتجاه إدخال قسري: موصل للاستخدامات الصناعية (DIN 43650) على جانب المستشعر وموصل رباعي الأقطاب على جانب العاكس.

مستشعر درجة الحرارة

لاختيار نوع المستشعر المطلوب استخدامه، يرجى الرجوع إلى المستشعرات المدرجة في لوحة التحكم إذا كانت موجودة أو في تطبيق Dconnect. يعتمد وضع الاستخدام على الإعدادات التي تم إجراؤها على لوحة التحكم في حال وجودها أو على تطبيق Dconnect APP.
لتثبيت مستشعرات درجة حرارة السائل T1 وT2، يرجى الرجوع إلى مخططات التوصيل التالية، انظر الشكل 5

يتم تمكين قراءة درجة الحرارة عبر المستشعر T1 فقط في أوضاع الضبط التالية: T1 ثابت متزايد/متناقص وΔT1 ثابت.

يتم تمكين قراءة درجة الحرارة عبر المستشعر T2 فقط في أوضاع الضبط التالية: T2 ثابت متزايد/متناقص وΔT2 ثابت.

للتعرف على وضعي التشغيل T1 الثابت وΔT1 الثابت، انظر الفقرات التهيئة اليدوية

المداخل الرقمية

يرجى الرجوع إلى جدول الوظائف المقترنة بالمداخل الرقمية للتحقق من المداخل التي تم تمكينها.
يمكن أن يتم تشغيل المداخل سواء بتيار مستمر أو بتيار متردد. توضح فيما يلي الخصائص الكهربائية للمداخل (انظر الجدول 4).

الخصائص الكهربائية للمداخل		
	مداخل التيار المستمر	مداخل التيار المتردد
الجهد الأدنى للتشغيل	8 فولت	6 فولت جذر متوسط مربع
الجهد الأقصى لإيقاف التشغيل	2 فولت	1,5 فولت جذر متوسط مربع
الجهد الأقصى المسموح به	36 فولت	36 فولت جذر متوسط مربع
التيار المستهلك على 12 فولت	3,3 ملي أمبير	3,3 ملي أمبير
الحد الأدنى المقبول لمقطع الكابل	مقياس السلك الأمريكي "AWG" 30 (0,05 مم2)	
أقصى مقطع مقبول للكابل	مقياس السلك الأمريكي "AWG" 14 (5,1 مم2)	
ملاحظة: يمكن دفع المداخل بأي قطبية (إيجابية أو سلبية مقارنة بكتلة عودتها)		

الجدول 4: الخصائص الكهربائية للمداخل

في الأمثلة المقترحة في الشكل 8a، و8b، و8c، و8d، تتم الإشارة إلى التوصيل بنقطة اتصال نظيفة باستخدام الجهد الداخلي لتشغيل المداخل.

تنبيـه: الجهد الكهربي المزود بين طرفي +V وGND للكتلة الطرفية يساوي 12 فولت تيار مستمر ويمكن أن يوفر بحد أقصى 50 ملي أمبير.

إذا كان لديك جهد بدلًا من نقطة اتصال، فلا يزال من الممكن استخدامه لتشغيل المداخل: يكفي ألا تستخدم مشابك التوصيل +V وGND وقم بتوصيل مصدر الجهد بالمدخل مع مراعاة الخصائص الموصوفة في الجدول 4.

تنبيـه: تشمل أزواج المداخل IN1/IN2 وIN3/IN4 قطب مشترك لكل زوج.

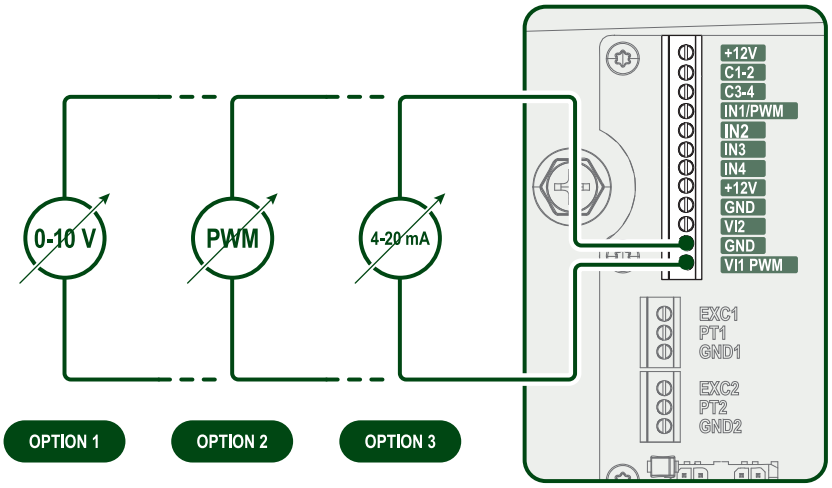
الوظائف المقترنة بالمداخل الرقمية	
IN1	**التشغيل/إيقاف التشغيل:** إذا تم تمكين المدخل 1 من لوحة التحكم، سيكون بالإمكان التحكم في تشغيل المضخة وإيقافها عبر نقطة تلامس خارجية.
IN2	Economy: إذا تم تمكين المدخل 2 من لوحة التحكم، سيكون بالإمكان تفعيل وظيفة خفض نقطة الضبط عبر نقطة تلامس خارجية.
IN3	غير ممكن
IN4	غير ممكن

المدخل التناظري 0-10 فولت / 4-20 ملي أمبير / PWM

توجد عند قاعدة مجموعة المشابك الطباعة الحريرية التالية لمدخلي الإشارة التناظرية VI1 وVI2:
- GND (المشبك 9): القطب الموجب؛
- VI2 (المشبك 10): القطب السالب؛
- GND (المشبك 11): القطب الموجب؛
- VI1 PWM (المشبك 12): القطب السالب.

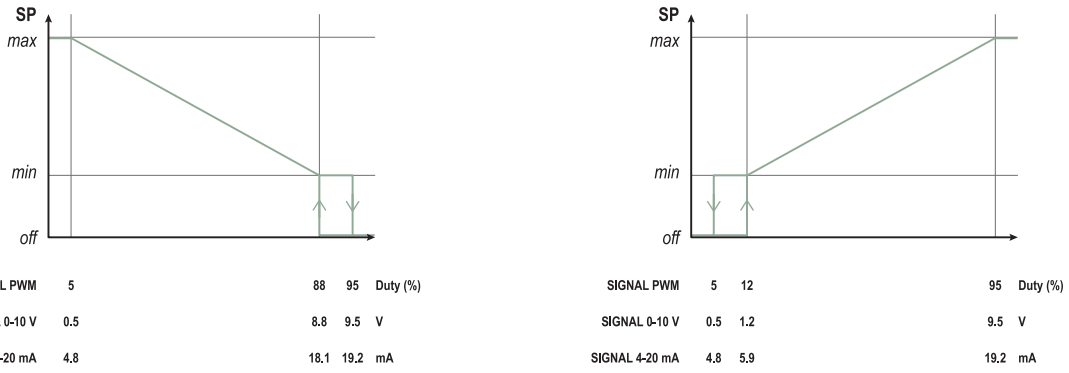
لوظيفة التدوير، يتوفر في المنتج المدخل التناظري VI1 فقط، بينما المدخل VI2 غير مُمكَّن.

ومن خلال لوحة التحكم يمكن اختيار نوع الإشـــارة المراد توصـــيلها بالمدخل VI1، بين PWM أو 0-10 فولت أو 4-20 ملليِ أمبير. والوظيفة المرتبطة بالمدخل التناظري VI1 هي ضبط نقطة الضبط بصورة متناسبة مع الإشارة التناظرية المختارة. وتعتمد نقطة الضبط على نوع أسلوب الضبط المختار بين: سرعة مستمرة، ضغط تفاضلي مستمر، وضغط تفاضلي نسبي.
انظر الشكل 1 كمثال للتوصيل.



الشكل 1

فيما يلي يُعرض عمل الإشارة التناظرية وفقًا للاختيار بين PWM و0-10 فولت و4-20 ملليِ أمبير:



توصيل المخارج

يحتوي العاكس على نقطتي اتصال ذات مرحل للإشارة على التوالي إلى:

1. المرحل: حالة عمل المضخة
2. المرحل: حالة خطأ العاكس

انظر المعلمات في الجدول أدناه لتعيين الوظائف المرتبطة بمرحلات المخرج.

خصائص نقاط اتصال المخرج	
نوع الاتصال	NO، NC، COM
أقصى جهد مسموح به	250 فولت
أقصى تيار مسموح به	5 أمبير إذا كان الحمل مقاوم 2,5 أمبير إذا كان الحمل حثي
الحد الأدنى لمقطع الكابل المقبول	مقياس السلك الأمريكي "AWG" 22 (0,3255 مم2)
أقصى مقطع مقبول للكابل	مقياس السلك الأمريكي "AWG" 12 (3,31 مم2)

الجدول 1: خصائص نقاط اتصال المخرج

مجموعات ضخ للتدوير

تنقسم مجموعات الضخ إلى:

- مجموعات مزدوجة
- مجموعات متعددة المضخات

يقصد بالمجموعة المزدوجة مجموعة ضخ مكونة من جسم مضخة واحد مثبت عليه محركين.
يقصد بمجموعة المضخات المتعددة مجموعة مكونة من عدة عناصر متطابقة للمضخة، والمحرك، والعاكس. يشترك كل عنصر في كل من الشفط والتدفق.
يجب أن تحتوي كل مضخة، قبل التدفق إلى مشعب التدفق، على صمام منع ارتجاع.

توصيلات المجموعات المزدوجة
في المجموعات المزدوجة، يجب توصيل مستشعر الضغط بالعاكس الأيسر (بالنظر إلى المجموعة من جانب مروحة المحرك بحيث ينتقل تدفق السائل من الأسفل إلى الأعلى).

من أجل التشغيل الصحيح للنظام المزدوج، من الضروري توصيل جميع التوصيلات الخارجية للوحة الطرفية بالتوازي بين العاكسات، مع مراعاة ترقيم كل مشبك طرفي.

5.3.5 توصيلات المستشعرات والإدخال/الإخراج - الضغط

يمكن استخدام ما يلي كمستشعرات فحص: مستشعر الضغط النسبي، مستشعر ضغط التيار 4-20 مللي أمبير، مستشعر التدفق النبضي. يمكن توصيل المبادلات الكهربائية العائمة، وإشارة تمكين الضغط المساعد، والفحص العام لتمكين العاكس ومفتاح ضغط الشفط بالمداخل الرقمية.
للمخطط العام انظر الشكل 8، و9، و10

مستشعر الضغط النسبي

لاختيار نوع المستشعر المطلوب استخدامه، يرجى الرجوع إلى المستشعرات المدرجة في لوحة التحكم إذا كانت موجودة أو في تطبيق Dconnect. يعتمد وضع الاستخدام على الإعدادات التي تم إجراؤها على لوحة التحكم في حال وجودها أو على تطبيق Dconnect APP.
يقبل العاكس مستشعر الضغط النسبي 0 – 5 فولت.
يجب توصيل الكابل من أحد الجوانب بالمستشعر ومن الجانب الآخر بمدخل مستشعر ضغط العاكس المخصص انظر الشكل 9.
يحتوي الكابل على نهايتين مختلفتين مع اتجاه إدخال قسري: موصل للاستخدامات الصناعية (DIN 43650) على جانب المستشعر وموصل رباعي الأقطاب على جانب العاكس.

توصيل متعدد العاكسات – مستشعر الضغط النسبي

في الأنظمة متعددة العاكسات، يمكن توصيل مستشعر الضغط النسبي (0-5 فولت) بأي عاكس في السلسلة.

يُنصح بشدة باستخدام مستشعرات الضغط النسبية (0-5 فولت) لسهولة توصيل الكابلات. عند استخدام مستشعرات الضغط النسبية، لا يكون من الضروري عمل أي توصيل كابلات لنقل معلومات الضغط المقروء بين العاكسات المختلفة. يحدث اتصال البيانات بين العاكسات عبر الشبكة اللاسلكية، ومع ذلك يوصى بتركيب كابل الاتصال لتقوية النظام في حالة حدوث عطل لكي تتمكن من قراءة المستشعرات حتى لو كانت متصلة بعاكس معيب أو مطفأ.

مستشعر ضغط التيار

لاختيار نوع المستشعر المطلوب استخدامه، يرجى الرجوع إلى المستشعرات المدرجة في لوحة التحكم إذا كانت موجودة أو في تطبيق Dconnect. يعتمد وضع الاستخدام على الإعدادات التي تم إجراؤها على لوحة التحكم في حال وجودها أو على تطبيق Dconnect APP.
يقبل العاكس مستشعر الضغط بتيار 4 - 20 مللي أمبير.
يحتوي مستشعر التيار 4-20 مللي أمبير المحدد على سلكين، أحدهما بني اللون (IN+) ليتم توصيله بالطرف (12+)، والآخر أخضر اللون (OUT-) يجب توصيله بالطرف (Vi1 PWM). تظهر التوصيلات في الشكل 10.
تأكد من توصيل مستشعر ضغط واحد على الأقل في أنبوب الشفط.

توصيل متعدد العاكسات – مستشعر ضغط التيار

يمكن إنشاء أنظمة متعددة العاكسات باستخدام مستشعر ضغط تيار واحد 4-20 مللي أمبير، ولكن من الضروري توصيل المستشعر بجميع العاكسات.

تنبيه: استخدم إجباريًا كابل محمي لتوصيلات المستشعرات.

قم بضبط مستشعر الضغط المستخدم من خلال معلمات القائمة المخصصة PR لمستشعر ضغط التسليم وRPR لمستشعر الشفط.

مستشعر التدفق

لاختيار نوع المستشعر المطلوب استخدامه، يرجى الرجوع إلى المستشعرات المدرجة في لوحة التحكم إذا كانت موجودة أو في تطبيق Dconnect. يعتمد وضع الاستخدام على الإعدادات التي تم إجراؤها على لوحة التحكم في حال وجودها أو على تطبيق Dconnect APP.
يتم تزويد مستشعر التدفق مع الكابل الخاص به. يجب توصيل الكابل من أحد الجوانب بالمستشعر ومن الجانب الآخر بمدخل مستشعر تدفق العاكس المخصص انظر الشكل 9.
يحتوي الكابل على نهايتين مختلفتين مع اتجاه إدخال قسري: موصل للاستخدامات الصناعية (DIN 43650) على جانب المستشعر وموصل سداسي الأقطاب على جانب العاكس.

مستشعر التدفق ومستشعر الضغط النسبي (0-5 فولت) لهما نفس نوع موصل DIN 43650 على جسمهما، لذلك من الضروري الانتباه إلى توصيل المستشعر الصحيح على الكابل الصحيح.

المداخل الرقمية

يحتوي المنتج على المداخل الرقمية التالية (يرجى الرجوع إلى الطباعة الحريرية إن وجدت):
- I1: مشابك In1 و C1-2
- I2: مشابك In2 و C1-2
- I3: مشابك In3 و C3-4
- I4: مشابك In4 و C3-4

يمكن أن يتم تشغيل المداخل سواء بتيار مستمر أو بتيار متردد. توضح فيما يلي الخصائص الكهربائية للمداخل (انظر الجدول 6).

الخصائص الكهربائية للمداخل		
	مداخل التيار المستمر	مداخل التيار المتردد
الجهد الأدنى للتشغيل	8 فولت	6 فولت جذر متوسط مربع
الجهد الأقصى لإيقاف التشغيل	2 فولت	1,5 فولت جذر متوسط مربع
الجهد الأقصى المسموح به	36 فولت	36 فولت جذر متوسط مربع
التيار المستهلك على 12 فولت	3,3 مللي أمبير	3,3 مللي أمبير
الحد الأدنى لمقطع الكابل المقبول	مقياس السلك الأمريكي "AWG" 30 (05,0 مم2)	
أقصى مقطع مقبول للكابل	مقياس السلك الأمريكي "AWG" 14 (5,1 مم2)	
ملاحظة: يمكن دفع المداخل بأي قطبية (إيجابية أو سلبية مقارنة بكتلة عودتها)		

الجدول 6: الخصائص الكهربائية للمداخل

في الأمثلة المقترحة في الشكل 8a، و8b، و8c، و8d، تتم الإشارة إلى التوصيل بنقطة اتصال نظيفة باستخدام الجهد الداخلي لتشغيل المداخل.

تنبيـه: الجهد الكهربي المزود بين طرفي +V وGND للكتلة الطرفية يساوي 12 فولت تيار مستمر ويمكن أن يوفر بحد أقصى 50 مللي أمبير.

إذا كان لديك جهد بدلًا من نقطة اتصال، فلا يزال من الممكن استخدامه لتشغيل المداخل: يكفي ألا تستخدم مشابك التوصيل +V وGND وقم بتوصيل مصدر الجهد بالمدخل مع مراعاة الخصائص الموصوفة في الجدول 6.

تنبيـه: تشمل أزواج المداخل I1/I2 وI3/I4 قطب مشترك لكل زوج.

توصيل مخارج الإنذارات

يحتوي العاكس على نقطتي اتصال ذات مرحل للإشارة على التوالي إلى:
- المرحل 1 حالة عمل المضخة
- المرحل 2 حالة خطأ العاكس

انظر المعلمات O1 وO2 لتعيين الوظائف المرتبطة بمرحلات المخرج.

خصائص نقاط اتصال المخرج	
نوع الاتصال	NO، NC، COM
أقصى جهد مسموح به	250 فولت
أقصى تيار مسموح به	5 أمبير إذا كان الحمل مقاوم 2,5 أمبير إذا كان الحمل حثي
الحد الأدنى لمقطع الكابل المقبول	مقياس السلك الأمريكي "AWG" 22 (0,129 مم2)
أقصى مقطع مقبول للكابل	مقياس السلك الأمريكي "AWG" 12 (3,31 مم2)

الجدول 7: خصائص اتصالات المخرج

6.3.5 توصيلات المجموعات المتعددة

يجب أن تكون المضخات، والمحركات، والعاكسات التي يتكون منها النظام متماثلة مع بعضها البعض.
لإنشاء نظام متعدد العاكسات، من الضروري اتباع إجراءات إنشاء مجموعة الضخ.
يمكن توصيل المستشعرات بعاكس واحد فقط.
يحدث اتصال البيانات بين العاكسات عبر الشبكة اللاسلكية، ومع ذلك يوصى بتركيب كابل الاتصال لتقوية النظام في حالة حدوث عطل لكي تتمكن من قراءة المستشعرات حتى لو كانت متصلة بعاكس معيب أو مطفأ.
من أجل التشغيل الصحيح للنظام متعدد العاكسات، من الضروري توصيل جميع التوصيلات الخارجية للوحة الطرفية للمدخل بالتوازي بين العاكسات، مع مراعاة ترقيم كل مشبك طرفي. الاستثناء الوحيد هو وظيفة التعطيل التي يمكن ضبطها على أي من المداخل الأربعة وتسمح بتعطيل العاكس؛ يمكن في هذه الحالة أيضًا تمييز الأمر لكل عاكس.

7.3.5 توصيل Rs485 Modbus RTU

بالنسبة للمعلومات المتعلقة بالتوصيلات الكهربائية وبسجلات Modbus التي يمكن الرجوع إليها و/أو تعديلها، يُرجى الرجوع إلى دليل المخصص القابل للتنزيل والمتاح عبر النقر هنا أو من موقع الإنترنت: www.dabpumps.com

6 التشغيل

يجب تنفيذ جميع عمليات بدء التشغيل مع إغلاق غطاء الجهاز!
ابدأ تشغيل الجهاز فقط عند اكتمال جميع التوصيلات الكهربائية والتوصيلات الهيدروليكية.

في المضخة، افتح صمام بوابة الشفط تمامًا وأبقِ جانب الإمداد مغلقًا تقريبًا، وقم بإمداد النظام بالطاقة، وتحقق من أن اتجاه دوران المحرك هو نفس الاتجاه الموضح على المضخة.

بمجرد بدء تشغيل النظام، يمكن تغيير أوضاع التشغيل لتتكيف بشكل أفضل مع احتياجات المنظومة (انظر الفصل 14 لوحة التحكم).

6.1 بدء التشغيل

لبدء التشغيل لأول مرة، اتبع الخطوات التالية:
- لإجراء عملية بدء تشغيل صحيحة، تحقق من تنفيذ التعليمات الواردة في الفصول 5 التركيبو 8 التشغيلو الفقرات الفرعية ذات الصلة.
- قم بتوفير مصدر التيار الكهربي.
- إذا كانت هناك إلكترونيات مدمجة، فاتبع التعليمات (انظر الفصل 14 لوحة التحكم).

7 الصيانة

قبل بدء أي تدخل على النظام، افصل واقطع الإمداد الكهربائي وانتظر 5 دقائق على الأقل.

قبل بدء أي تدخل على النظام، افصل الإمداد الكهربائي وانتظر 5 دقائق على الأقل. لا يحتاج النظام إلى عمليات صيانة اعتيادية. ومع ذلك، ترد فيما يلي تعليمات لإجراء عمليات الصيانة الاستثنائية التي قد تكون ضرورية في حالات معينة:
- تحقق بشكل دوري من حالة نظافة فتحات مدخل ومخرج هواء التبريد. يعتمد تكرار الفحص على جودة الهواء الموجود في المنتج.

يوصى بعدم الضغط على الأجزاء المختلفة باستخدام أدوات غير مناسبة.

يجب أن يتم تنفيذ عمليات التثبيت، أو الصيانة، أو التصليح، أو النقل فقط من قبل موظفين متخصصين (انظر التعريف في كتيب السلامة) والذين يجب عليهم فقط تنفيذ العمليات والمناورات التي تقع ضمن اختصاصهم أو التي لديهم معرفة كاملة بها.

7.1 الفحوصات الدورية

يمكن إجراء الفحوصات من قبل مشغل الجهاز، في حين يحظر تنفيذ تدخلات الصيانة إلا من قبل الموظفين المدربين، والخبراء، والمصرح لهم.

الفحوصات وعمليات التحقق البصرية الدورية الشهرية:
- سلامة الغلاف وأدوات التحكم؛
- اكتمال الإمداد؛
- عمل المستشعرات؛
- عمل المفتاح التفاضلي (اختبار التيار المتبقي "RCD" الشهري) لحماية المعدات؛
- عدم وجود مواد كيميائية بالقرب من المعدات؛
- عدم وجود اتساخ، وأتربة، وتراكمات على الأجزاء المخفية من المعدات وعلى مراوح تهوية المحركات؛
- عدم وجود تدهور وتآكل لوحدات التغطية وكابلات الطاقة؛
- عدم وجود تسريبات للمياه؛
- عدم وجود أعطال وظيفية وخاصة بالأداء للمعدات و/أو المضخة بشكل عام.

التحقق من إحكام ربط الكابلات، وحشيات الإحكام، والمسامير، والبراغي للأجزاء المعرضة للاهتزازات والأحمال أثناء التشغيل. يُنصح بإجراء هذه العمليات بشكل دوري كل عام.

عمليات الصيانة العادية التي يجب إجراؤها في حالة اكتشاف مشاكل شائعة:
- إحكام ربط الأنابيب والاستبدال المحتمل للحشيات؛
- استبدال الصمامات و/أو أجهزة الحماية في حالة التدخل؛
- التحقق دوريًا من استهلاك التيار، الذي يسمح بتحديد الأعطال أو التآكل.
- تنظيف المكونات الميكانيكية.

فيما يلي فحوصات دورية عامة أخرى.

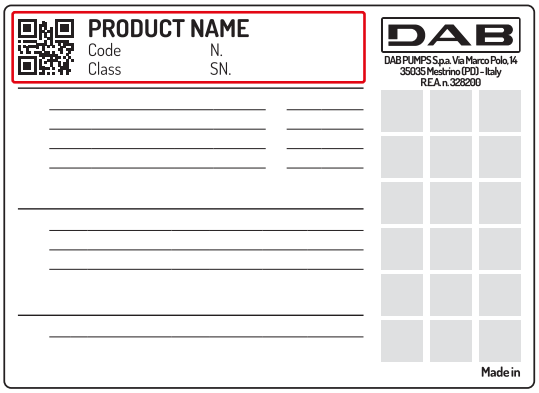
الصيانة، وعمليات التحقق، والفحوصات، والتنظيف	المدة الدورية
التنظيف العام التنظيف العام للخط (وخاصة الأتربة) والمناطق المحيطة بها.	يوميًا أو بناء على درجة الاستخدام
الكابلات الكهربائية نفذ عملية تحقق من الغطاء الواقي للكابلات الكهربائية للتأكد من عدم وجود قطع، أو تقشير، أو سحق، وما إلى ذلك وربما قم باستبدالهم.	سنويًا
معدات التحكم الكهربائي تحقق من عدم وجود أي كسور أو تشوهات، والتحقق من حالة كابلات التوصيل. التحقق من كفاءة أنظمة التبريد، والوصلات، والأنابيب. التحقق من وضوح وحالة حفظ الكتابات والرموز وإصلاحها إذا لزم الأمر.	نصف سنويًا
المحركات الكهربائية تحقق من عدم وجود كسور أو تشوهات. تحقق من عدم وجود كسور التحقق من إحكام ربط الكابلات، وحشيات الإحكام، والمسامير، والبراغي للأجزاء المعرضة للاهتزازات والأحمال أثناء التشغيل. تحقق من كفاءة أنظمة التبريد. تحقق من عدم وجود أي قطع، أو تقشير، أو سحق لكابلات الطاقة.	سنويًا
علامات السلامة التحقق من وضوح وحالة حفظ علامات السلامة.	أسبوعيًا
ضجيج غير طبيعي التحقق من الاهتزازات وأعطال التشغيل.	يوميًا

خطر الحروق.
قد يصل غلاف المعدات إلى درجات حرارة عالية: انتظر إلى أن تبرد قبل التشغيل.

7.2 التعديلات وقطع الغيار

أي تعديل غير مصرح به مسبقًا يعفي الشركة المُصنعة من أي نوع من المسؤولية.

7.3 علامة المجموعة الأوروبية CE والحد الأدنى من تعليمات تهيئة المنتج DNA



الصورة هي لغرض توضيحي فقط.

اطلع على تهيئة المنتج (DNA) المتوفرة على موقع DAB PUMPS الإلكتروني.
تتيح لك المنصة البحث عن المنتجات بناء على الأداء الهيدروليكي، أو الموديل، أو رقم المنتج. يمكنك الحصول على بطاقات البيانات الفنية، وقطع الغيار، وأدلة المستخدم، والوثائق الفنية الأخرى.

https://dna.dabpumps.com/

8 إعلان المطابقة

للمنتج المشار إليه في الفصل 2.1، نعلن بموجب هذا الإقرار أن الجهاز الموصوف في دليل التعليمات هذا والمسوق بواسطتنا يتوافق مع أحكام الصحة والسلامة ذات الصلة بالاتحاد الأوروبي..

يتوفر إعلان مطابقة مُفصل ومُحدث مع المنتج.

إذا تم تعديل المنتج بأي شكل من الأشكال دون موافقتنا، فسوف يصبح هذا الإعلان غير صالح.

9 الضمان

يحظر تعديل الأداء، والخصائص، والوظائف، والاستخدام المقصود من الشركة المصنعة
أي تعديل غير مصرح به مسبقًا يعفي الشركة المُصنعة من أي نوع من المسؤولية.

تتعهد شركة DAB بضمان امتثال منتجاتها لما تم الاتفاق عليه وخلوها من العيوب والأخطاء الأصلية المرتبطة بتصميمها و/أو تصنيعها مما يجعلها غير مناسبة للاستخدام المخصص لها عادةً.
لمزيد من التفاصيل حول الضمان القانوني، يرجى قراءة شروط ضمان DAB المنشورة على موقع www.dabpumps.com أو طلب نسخة ورقية عن طريق مراسلة العناوين المنشورة في قسم "بيانات الاتصال".

10 البيانات الفنية

	NGDRIVE M/T 230V 1,1 kW	NGDRIVE M/T 230V 2,2 kW	NGDRIVE T/T 400V 3,5 kW	NGDRIVE T/T 230V 2,2 kW
جهد الإمداد	240 - 220 ~ 1	240 - 220 ~ 1	480 - 380 ~ 3	240 - 220 ~ 3
واجهات الراديو	تردد التشغيل* · واي فاي: 2.412 إلى 2.472 جيجا هرتز · البلوتوث: 2.402 إلى 2.480 جيجا هرتز قدرة الإرسال: · واي فاي: 18.87 ديسيبل مللي وات · البلوتوث: 7.67 ديسيبل مللي وات *وفقًا للوائح الوطنية التي تم تركيب المنتج وفقًا لها. يتضمن الجهاز معدات راديو مع البرامج ذات الصلة لضمان التشغيل الصحيح كما هو مطلوب من جانب شركة داب بامبس المساهمة "DAB Pumps s.p.a"			
تسامح الإمداد الكهربائي	+/- 10%			
التردد	50/60 Hz			
أقصى تيار اسمي للمضخات	6,0 أمبير	10,5 أمبير	8,0 أمبير	10,5 أمبير
القدرة الاسمية القصوى للمضخات	1,1 كيلوواط	2,2 كيلوواط	3,5 كيلوواط	2,2 كيلوواط
تيار التسرب الأرضي	<5 مللي أمبير	<5 مللي أمبير	<1 مللي أمبير	<1 مللي أمبير
درجة الحماية	IP 55			
درجة حرارة بيئة التشغيل	0 ÷ 50 درجة مئوية			
درجة حرارة التخزين	-30 ÷ 60 درجة مئوية			
الرطوبة النسبية للهواء	50٪ أ 40 درجة مئوية 90٪ أ 20 درجة مئوية			
الأبعاد	215 × 225 مم ، ارتفاع 155 مم			
الوزن	5 كجم	4,5 كيلو	7,4 كيلو	4,4 كيلو
الحماية ضد	حماية ضد التشغيل الجاف تحديد التيار تجاه المحرك حماية من الحرارة الزائدة حماية من ارتفاع درجة حرارة المحرك باستخدام مستشعر درجة الحرارة ثرمستورات (PTC)			

الجدول البيانات الفنية

11 وصف لوحة التحكم

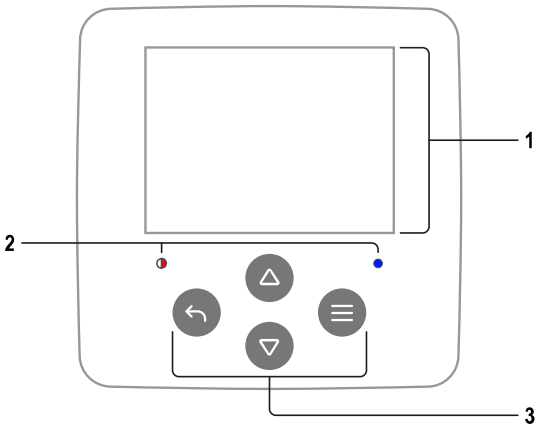
11.1 توجيه لوحة التحكم

تم تصميم لوحة التحكم بحيث يمكن توجيهها في الاتجاه الأكثر ملاءمة للمستخدم للقراءة: الشكل المربع يسمح بتدويرها 90 درجة × 90 درجة.

- قم بفك البراغي الأربعة الموجودة في زوايا اللوحة باستخدام الأداة الملحقة أو مفتاح توركس عادي.
- لا تقم بإزالة البراغي بالكامل، فمن المستحسن فكها فقط من التجويف اللولبي الموجود على هيكل المنتج.
- يجب الحرص على عدم سقوط البراغي داخل النظام.
- ابعد اللوحة، مع الحرص على عدم شد كابل نقل الإشارة.
- أعد وضع اللوحة في مكانها مع التوجيه المفضل، مع الحرص على عدم الضغط على الكابل.
- احكم ربط البراغي الأربعة باستخدام المفتاح المخصص أو مفتاح توركس عادي.

11.2 التشغيل

- تشغيل الضغط، انظر الفصل. 3.12 تهيئة الضغط
- تشغيل التدوير، انظر الفصل. 4.12 تهيئة التدوير



1 - شاشة العرض

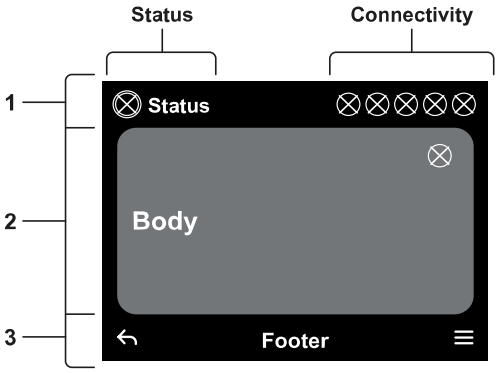
2 - مؤشرات ليد

نظام مرحلة التشغيل	
النظام نشط	
خطأ بالنظام	

3 - المفاتيح

اضغط للتأكيد والانتقال إلى الصفحة التالية. اضغط للدخول إلى صفحة القائمة المحددة.	
اضغط للإلغاء والعودة إلى الصفحة السابقة. اضغط للخروج من صفحة القائمة الحالية.	
اضغط للتصفح داخل القائمة. اضغط لزيادة المعيار المحدد. يؤدي الضغط مع الاستمرار إلى زيادة سرعة الزيادة.	
اضغط للتصفح داخل القائمة. اضغط من أجل تقليل المعيار المحدد. يؤدي الضغط مع الاستمرار إلى زيادة سرعة التخفيض.	

شاشة العرض



1 - الجزء العلوي

الحالة: يصف حالة النظام بأكمله (الأجهزة ووحدات الفحص).
الاتصال: يصف حالة اتصال النظام. فقط إذا كان متوفر بالمنتج.

2 - الجزء المركزي

يختلف الجزء المركزي من الشاشة حسب الصفحة المعروضة، ويصف المعلومات الضرورية.

3 - الجزء السفلي

يضم الجزء السفلي من الشاشة عناصر "الرجوع" و"التأكيد". بالإضافة إلى ذلك، ستظهر المزيد من الرسائل السياقية فيما يتعلق بصفحة القائمة المعروضة.

قد تختلف الصور المعروضة في هذا الفصل قليلًا عن تلك الموجودة على المنتج بناءً على وجود البرنامج المثبت أو عدمه وإصداره.

12.1 التهيئة الأولية

عند تشغيل اللوحة لأول مرة، تظهر عملية التهيئة الأولية على الشاشة.
اتبع التعليمات التي تظهر على الشاشة لإكمال العملية.

للتهيئة باستخدام تطبيقDConnect انظر الفصل التهيئة الأولية باستخدام تطبيق DConnect

تتضمن الخطوة الأخيرة من التهيئة الأولي اختيار وضع التشغيل: الضغط أو التدوير. ثم تابع إنشاء مجموعات المضخات المتعددة.

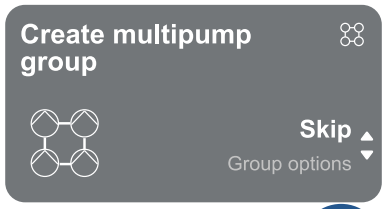
بمجرد اختيار وضع التشغيل وإتمام التهيئة الأولية، لا يعد من الممكن تغيير نوع تشغيل الجهاز. لن تكون هذه العملية ممكنة إلا من خلال إعادة ضبط بيانات المصنع.

التهيئة الأولية باستخدام تطبيق DConnect

من هذه الصفحة يقوم العاكس بتنشيط اتصال DConnect.
إذا فشل الاتصال أو انتهى الوقت، حاول مرة أخرى باستخدام الزر . اتبع التعليمات الموضحة على الهاتف الذكي. بمجرد حدوث الاتصال بين العاكس والهاتف الذكي، تظهر رسالة تأكيد منبثقة على الشاشة. لإلغاء الإجراء اضغط على الزر .

يمكن أيضًا استخدام تطبيق DConnect لعمليات الإعداد والاطلاع العادية ويمكن أيضًا إجراء الاقتران في وقت لاحق. لتهيئة التطبيق لاحقًا، اضغط على الزر من القائمة الرئيسية. تحقق من الموقع http://internetofpumps.com للحصول على التحديثات.

12.2 تهيئة مجموعة المضخات المتعددة



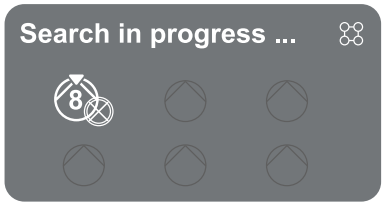
يمكن من هذه الشاشة إنشاء مجموعة جديدة متعددة المضخات أو إضافة المضخة إلى مجموعة موجودة بالفعل. اتبع الإجراء الموجه لكل حالة كما هو موضح أدناه.

يُقصد بالمجموعة متعددة المضخات وحدة ضخ تتكون من مجموعة من الأجهزة التي تتلاقى تدفقاتها في مشعب مشترك.
تتواصل الأجهزة مع بعضها البعض من خلال الاتصال المناسب (اللاسلكي).
يُستخدم النظام متعدد المضخات بشكل أساسي من أجل:
• زيادة الأداء الهيدروليكي مقارنة بالمنتج الفردي.
• ضمان استمرارية التشغيل في حالة وجود عطل بالمنتج.
• تقسيم الطاقة القصوى.
يجب أن تكون المنظومة الهيدروليكية متماثلة قدر الإمكان لتحقيق الحمل الهيدروليكي الموزع بشكل موحد على جميع المضخات.
يجب توصيل جميع المضخات بمشعب توصيل واحد.
يجب أن تكون البرامج الثابتة للأجهزة المتصلة متماثلة.
بمجرد تنفيذ المنظومة الهيدروليكية، من الضروري إنشاء مجموعة الضخ عن طريق إجراء الاقتران اللاسلكي للأجهزة (انظر الفقرة 1.2.12 مجموعة جديدة)
لكي تعمل وحدة الضغط بشكل صحيح، يجب أن تكون الوصلات الهيدروليكية، والمضخات، وسرعتها القصوى متماثلة لكل منتج.

يسمح المنتج بالجمع بين:
- ما يصل إلى 6 مضخات في وضع الضغط أو 4 مضخات في وضع التدوير.
- ما يصل إلى مضختين في وضع التدوير مع مضختين مزدوجتين (مع جسم مضخة مزدوج).

بمجرد اكتمال الاقتران، تتم الإشارة إلى حالة الأجهزة المقترنة. لمعرفة معنى كل حالة، يرجى الرجوع إلى الفصل 4.12 تهيئة الضغط وإلى الفصل 3.12 تهيئة التدوير

1.2.12 مجموعة جديدة

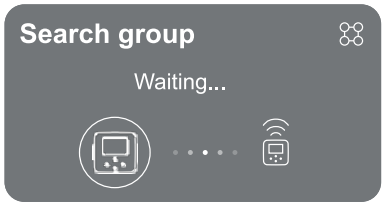


لإنشاء مجموعة جديدة، تابع كما يشير النظام: اضغط مع الاستمرار على الزرين لمدة 3 ثوانٍ لبدء البحث عن أجهزة أخرى للاتصال بها. قد لا يكون الاقتران ممكنًا لأن المنتج الذي يجري البحث عنه موجود بالفعل في الحد الأقصى أو لأن المنتج المراد إقرانه غير مُعَرَّف. في هذه الحالة الأخيرة كرر الإجراء بالضغط على الزر .
تظل حالة البحث للاقتران نشطة حتى يتم اكتشاف المنتج المراد إقرانه (بغض النظر عن نتيجة الاقتران)؛ إذا لم يتمكن من رؤية أي منتج خلال دقيقة واحدة، يخرج تلقائيًا من حالة الاقتران. يمكنك الخروج من حالة البحث في أي وقت بالضغط على الذي يلغي الإجراء تلقائيًا.

لتسريع الإجراء، تم إنشاء اختصار يتيح ربط المضخة من الصفحة الرئيسية بالضغط على الأزرار

في حالة التثبيت الأول للمنتج، اشرع في التهيئة وفقًا لنفس الفصل 3.2.12 إعدادات المضخات المتعددة. من ناحية أخرى، إذا تم تهيئة المنتج بالفعل، فسيقوم النظام بتأكيد النتيجة الإيجابية للإجراء عبر رسالة منبثقة، وسيكون من الممكن العودة إلى القائمة الرئيسية

2.2.12 إضافة إلى مجموعة



لإضافة منتج إلى مجموعة موجودة، تابع كما هو موضح بواسطة النظام. بمجرد تحديد الخيار، يبدأ النظام تلقائيًا في البحث عن مجموعة موجودة لربط المنتج بها. قد لا يكون الاقتران ممكنًا لأن المنتج المراد إقرانه لم يتم التعرف عليه أو لأنه لم يتم إنشاء مجموعة بعد. في هذه الحالة الأخيرة، اتبع تعليمات النظام لإنشاء مجموعة جديدة، انظر الفصل 1.2.12 مجموعة جديدة.
تظل حالة البحث للاقتران نشطة حتى يتم اكتشاف المنتج المراد إقرانه (بغض النظر عن نتيجة الاقتران)؛ إذا لم يتمكن من رؤية أي منتج خلال دقيقة واحدة، يخرج تلقائيًا من حالة الاقتران. يمكنك الخروج من حالة البحث في أي وقت بالضغط على الذي يلغي الإجراء تلقائيًا.

في حالة التثبيت الأول للمنتج، اشرع في التهيئة وفقًا لنفس الفصل 3.2.12 إعدادات المضخات المتعددة. من ناحية أخرى، إذا تم تهيئة المنتج بالفعل، فسيقوم النظام بتأكيد النتيجة الإيجابية للإجراء عبر رسالة منبثقة، وسيكون من الممكن العودة إلى القائمة الرئيسية.

3.2.12 إعدادات المضخات المتعددة

مضخة التشغيل
يقصد بمضخة التشغيل المضخة التي تشارك بنشاط في الضخ (وهي ليست احتياطية).
إذا تم ضبط وضع عمل الضغط، فسيُطلب منك الإشارة إلى ما إذا كانت المضخة تعمل كاحتياطي، وعدد المضخات التي تعمل في وقت واحد، ووقت تبديلها.
إذا تم إعداد وضع عمل التدوير، فبالنسبة لوحدات التدوير المزدوجة، سيُطلب منك الإشارة إلى نوع التفاعل، بينما بالنسبة لوحدات التدوير الفردية، سيُطلب منك الإشارة إلى ما إذا كانت المضخة تعمل كاحتياطي، وعدد المضخات التي تعمل في وقت واحد، ووقت تبديلها.
في حالة التثبيت الأول، بمجرد اكتمال الإجراء، تابع في الفصول 1.3.12 إعداد المعالج – مضخة مفردة أو 1.4.12 إعداد المعالج – مضخة مفردة، بناءً على اختيار الوضع.
بخلاف ذلك، إذا تم تهيئة المضخة بالفعل، تتم العودة إلى القائمة الرئيسية.

المضخات المتصلة
يقصد بالمضخة المتصلة إحدى المضخات التي تمثل جزءًا من المجموعة بعد إنشائها بشكل صحيح.
إذا تم ضبط الضغط، فارجع إلى الفصل 2.3.12 إعدادات المعالج – مضخات في مجموعات
إذا تم ضبط التدوير، فارجع إلى الفصل 2.4.12 إعدادات المعالج – مضخات في مجموعة

4.2.12 أيقونات حالة الاتصال

تصف الأيقونات التالية حالة النظام.

الاتصال...

البحث...

تصف الأيقونات التالية حالة اتصال النظام.

حالة الواي فاي

الوصول إلى السحابة

الوصول إلى البلوتوث

الاتصال بمجموعة

الانفصال عن مجموعة

12.3 تهيئة الضغط

1.3.12 إعداد المعالج – مضخة مفردة

عند التثبيت الأول يتم حجب الزر ☰، حيث أن إدخال القيم إلزامي.

يمكن داخل هذا القسم إعداد:

- نوع مستشعر الضغط (للاختيار، يرجى الرجوع إلى كتالوج DAB): يتحقق العاكس من توصيل المستشعر بالمنظومة، إذا لم يتم اكتشافه، تابع بإيقاف تشغيل المضخة، وقم بتوصيل المستشعر، وأعد تشغيل المنظومة.
- الضغط المرجعي؛
- القيم الأساسية للمضخة: التردد، والتيار المستهلك، والسرعة الاسمية، والتي يمكن العثور عليها على لوحة بيانات المنتج المراد تهيئته؛
- الجهد الاسمي للمضخة

تنبيه: تكون شاشة "الجهد الاسمي للمضخة" متاحة فقط لبعض موديلات المنتج.

- اتجاه الدوران: يمكن في هذه الشاشة اختبار اتجاه دوران المحرك، وربما تغيير اتجاهه بين اتجاه عقارب الساعة وعكس اتجاه عقارب الساعة.
- مستشعر الضغط الثانوي: يسمح النظام بتوصيل مستشعر شفط. إذا اخترت تنشيطه، تابع التهيئة كما هو موضح في الفصل 3.3.12 تهيئات اختيارية
- وظيفة التعبئة البطيئة: إذا تم تحديد الوظيفة عند بدء التشغيل لأول مرة أو على أي حال من حالة مضخة غير مهيأة، فإنها تبدأ في ضغط المنظومة ببطء للسماح بملء المنظومة تدريجيًا عن طريق السماح للهواء بالخروج ببطء.

2.3.12 إعدادات المعالج – مضخات في مجموعات

عند التثبيت الأول يتم حجب الزر ☰، حيث أن إدخال القيم إلزامي.

يمكن داخل هذا القسم المخفض إعداد:

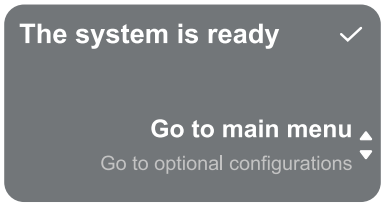
- تشغيل المنتج كاحتياطي
- التيار الذي تستهلكه المضخة، والذي يمكن العثور عليه في لوحة بيانات المنتج المراد تهيئته؛
- الجهد الاسمي للمضخة

تنبيه: تكون شاشة "الجهد الاسمي للمضخة" متاحة فقط لبعض موديلات المنتج.

- اتجاه الدوران: يمكن في هذه الشاشة اختبار اتجاه دوران المحرك، وربما تغيير اتجاهه بين اتجاه عقارب الساعة وعكس اتجاه عقارب الساعة.

أصبح النظام جاهز

تم ضبط كافة المعايير، والنظام الآن في وضع الاستعداد.



من هنا يمكنك اختيار ما إذا كنت تريد الوصول إلى "القائمة الرئيسية" أو ضبط "التهيئات الاختيارية".
يرجى الرجوع إلى الفصول المعنية.

عند التثبيت الأول، يطلب منك ضبط مستشعر ضغط.
يجب أن يتم اختيار مستشعر الضغط على أساس الخصائص الهيدروليكية للمنظومة.

3.3.12 تهيئات اختيارية

تهيئة العمل بمستشعر ضغط الشفط

تتيح الوظيفة إعداد الكشف عن ضغط الشفط المنخفض على النحو التالي:

- الوظيفة معطلة
- الوظيفة ممكنة مع إعادة تعيين تلقائي
- الوظيفة ممكنة مع إعادة تعيين يدوي

تؤدي وظيفة الكشف عن ضغط الشفط المنخفض إلى قفل النظام بعد الوقت المعد في البند T1 "تأخير الوقت في ضغط الشفط المنخفض".

يختلف الإعدادان المختلفان (إعادة التعيين التلقائي أو اليدوي) في نوع إعادة التعيين بمجرد قفل المضخة:
• في وضع إعادة التعيين التلقائي، يجب أن يعود ضغط الشفط إلى قيمة أعلى العتبة المعدة في البند "مرجع عتبة ضغط الشفط المنخفض" لمدة ثانيتين على الأقل.

تهيئة مستشعر التدفق

يسمح بضبط التشغيل وفقًا للجدول التالي:

إعداد مستشعر التدفق		
القيمة	**نوع الاستخدام**	**ملاحظات**
0	بدون مستشعر التدفق	الافتراضي
1	مستشعر تدفق فردي معين (F3.00)	
2	مستشعر تدفق متعدد معين (F3.00)	
3	الإعداد اليدوي لمستشعر تدفق عام فردي بنبض	
4	الإعداد اليدوي لمستشعر تدفق عام متعدد بنبض	

الجدول: إعداد مستشعر التدفق

في حالة التشغيل متعدد العاكسات، يمكن تحديد استخدام المستشعرات المتعددة.

التشغيل بدون مستشعر التدفق

يمكن الاختيار بين وضعي تشغيل مختلفين بدون مستشعر تدفق:

وضع التردد الأدنى: يسمح هذا الوضع بضبط التردد الذي تحته يعد التدفق صفر. في هذا الوضع، تتوقف المضخة الكهربائية عندما يقل تردد دورانها عن القيمة التي ضُبط عليها لفترة تساوي وقت تأخير إيقاف التشغيل.

هام: يؤدي الإعداد الخاطئ لتردد التدفق الصفري إلى:
1. إذا كان التردد مرتفعًا للغاية، قد تنطفئ المضخة الكهربائية حتى في وجود تدفق ثم تعمل مرة أخرى بمجرد أن ينخفض الضغط عن ضغط إعادة التشغيل. لذلك يمكن أن تقوم بالتشغيل وإيقاف التشغيل بشكل متكرر حتى بالقرب من بعضهما البعض.
2. إذا كان التردد منخفضًا للغاية، فقد لا تنطفئ المضخة الكهربائية مطلقًا حتى في حالة عدم وجود تدفق أو في حالة تدفقات منخفضة للغاية. قد يؤدي هذا الوضع إلى تلف المضخة الكهربائية بسبب ارتفاع درجة الحرارة.

نظرًا لأن تردد التدفق الصفري قد يختلف مع اختلاف نقطة الضبط، فمن المهم أن:.

1. في كل مرة يتم فيها تعديل نقطة الضبط، أن تتحقق من أن قيمة التردد المُعدة مناسبة لنقطة الضبط الجديدة.

يتم تعطيل نقاط الضبط المساعدة إذا لم يتم استخدام مستشعر التدفق ويتم استخدام التردد وفقًا لوضع التردد الأدنى.

تنبيه: وضع التردد الأدنى هو وضع التشغيل الوحيد بدون مستشعر التدفق المسموح به للمنظومات متعددة العاكسات.

وضع التكيف الذاتي: يتكون هذا الوضع من خوارزمية ذاتية التكيفية خاصة وفعالة تسمح بالعمل في جميع الحالات تقريبًا دون أي مشكلة. تحصل الخوارزمية على المعلومات وتقوم بتحديث معاييرها أثناء التشغيل. من أجل الحصول على الأداء الأمثل، يُنصح بعدم وجود تطورات دورية كبيرة للمنظومة الهيدروليكية تنوع بشكل كبير الخصائص بينهما (مثل الصمامات الكهربائية التي تتبادل القطاعات الهيدروليكية بخصائص مختلفة جدًا)، لأن الخوارزمية تتكيف مع أحدها وقد لا تعطي النتائج المتوقعة بمجرد إجراء التبادل. ومع ذلك، لا توجد مشاكل إذا ظلت المنظومة بخصائص مماثلة (طول المرونة والحد الأدنى لمعدل التدفق المطلوب).
في كل مرة يتم فيها إعادة تشغيل الماكينة أو إعادة تعيينها، تتم إعادة تصفير القيم المكتسبة ذاتيًا، لذلك يلزم وقت للسماح بالتكيف مرة أخرى.
تقيس الخوارزمية المستخدمة مختلف المعايير الحساسة وتحلل حالة الماكينة لاكتشاف وجود ومدى التدفق. ولهذا السبب ولتجنب الأخطاء المزيفة، من الضروري ضبط المعايير بشكل صحيح، وعلى وجه الخصوص:
- تأكد من أن النظام لا يحتوي على تذبذبات أثناء الضبط (في حالة التذبذبات، استخدم معايير المردود الكهربائي النسبي والمردود المتكامل. انظر الفصل إعدادات إضافية
- قم بضبط الإعداد الصحيح للتيار الاسمي
- قم بتعيين حد أدنى لعتبة التدفق والذي تحته، إذا كان هناك ضغط، يقوم العاكس بإيقاف تشغيل المضخة الكهربائية
- قم بتعيين الحد الأدنى الصحيح لتردد الدوران
- قم بتعيين اتجاه الدوران الصحيح

تنبيه: لا يسمح بوضع التكيف الذاتي للمنظومات متعددة العاكسات.

هام: في كلا وضعي التشغيل، يكون النظام قادرًا على اكتشاف نقص المياه عن طريق قياس التيار المستهلك بواسطة المضخة بالإضافة إلى عامل الطاقة ومقارنته بمعيار التيار الاسمي. إذا تم ضبط حد أقصى لتردد دوران المضخة لا يسمح باستهلاك قيمة قريبة من تيار الحمل الكامل للمضخة، فقد تحدث أخطاء

مزيفة بنقص المياه. في هذه الحالات، يمكن القيام بما يلي كحل: افتح وحدات الاستهلاك حتى الوصول إلى أقصى تردد دوران وانظر في هذا التردد إلى مقدار استهلاك المضخة (يمكنك بسهولة رؤية معيار تيار المرحلة المشار إليه على الشاشة)، ثم قم بتعيين قيمة التيار المقروء كقيمة التيار الاسمي.

طريقة سريعة للتعلم الذاتي لوضع التكيف الذاتي

تتكيف خوارزمية التعلم الذاتي مع المنظومات المختلفة تلقائيًا من خلال اكتساب معلومات حول نوع المنظومة.
يمكن تسريع عملية توصيف المنظومة باستخدام إجراء التعلم السريع:

1) قم بتشغيل الجهاز أو إذا كان قيد التشغيل بالفعل، فاضغط على الأزرار الأربعة في نفس الوقت لمدة ثانية على الأقل لإحداث إعادة ضبط.
2) اضبط عدم وجود مستشعر التدفق في النظام، ثم انتقل في نفس القائمة إلى بند إعداد عتبة إيقاف التشغيل.
3) افتح الوحدة وشغل المضخة.
4) أغلق الوحدة ببطء شديد حتى الوصول إلى الحد الأدنى من التدفق (الوحدة مغلقة) وعندما يستقر، لاحظ التردد الذي يستقر عنده.
5) انتظر من دقيقة إلى دقيقتين لقراءة التدفق المبين؛ يكون هذا ملحوظًا عند إيقاف تشغيل المحرك.
6) افتح الوحدة للوصول إلى تردد من 2 إلى 5 [هرتز] أعلى من التردد الذي تمت قراءته من قبل وانتظر 1-2 دقيقة لإيقاف التشغيل الجديد.

هام: لن تكون الطريقة فعالة إلا إذا كان من الممكن مع الإغلاق البطيء في النقطة 4) الحفاظ على التردد عند قيمة ثابتة حتى قراءة التدفق. لا يعد إجراءً صحيحًا إذا انتقل التردد إلى 0 [هرتز] خلال الوقت الذي يلي الإغلاق؛ في هذه الحالة، من الضروري تكرار العمليات من النقطة 3، أو يمكنك ترك الماكينة تتعلم بنفسها للوقت المشار إليه أعلاه.

1. إذا كان المستشعر DAB، يكفي: ضبط قطر الأنبوب؛
2. إذا كان المستشعر عامًا: قم بتعيين عامل تحويل النبض لتر/دقيقة. يتم توفير عامل التحويل من قبل الشركة المصنعة للمستشعر ويعتمد على نوع المستشعر وقطر الأنبوب.

تهيئة بروتوكول التوصيل

بالنسبة للمعلومات المتعلقة بالتوصيلات الكهربائية وبسجلات Modbus التي يمكن الرجوع إليها و/أو تعديلها، يُرجى الرجوع إلى دليل المخصص القابل للتنزيل والمتاح عبر النقر هنا أو من موقع الإنترنت: www.dabpumps.com

تهيئة الإدخال/الإخراج

تسمح هذه الشاشة بتعديل و/أو عرض المعلومات المتعلقة بتهيئة الإدخال/الإخراج.
من خلال الوصول إلى الصفحة المرجعية، يمكن ضبط نوع المداخل والمخارج المتوفرة في العاكس. اتبع التعليمات التي تظهر على الشاشة لتعيين القيم وفقًا لاحتياجاتك.

إعدادات إضافية

تسمح هذه الشاشة بتعديل و/أو عرض سلسلة من المعايير التي تسمح بإدارة النظام وفقًا لاحتياجاتك. فيما يلي العناصر التي يمكن مشاهدتها:

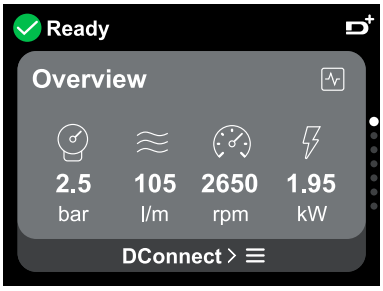
تأخير إيقاف التشغيل
مدة بدء التشغيل
تكرارية بدء التشغيل[1]
التردد الحامل[2]
التسارع
أقصى سرعة دوران
أدنى تردد دوران
سرعة التدفق الصفري[3]
الحد الأقصى للضغط المرجعي

نوع المنظومة[4]
المردود النسبي
المردود المتكامل
مدة التشغيل الجاف
مدة وضع إعادة الملء البطيء[5]
عامل التشغيل الجاف
التيار الذي تستهلكه المضخة
الجهد الاسمي للمضخة[6]
المردود النسبي

[1] غير متوفر مع مستشعر التدفق النشط ووظيفة التعبئة البطيئة لم يتم ضبطه على "عند كل بداية تشغيل"
[2] غير متوفر مع مستشعر التدفق النشط ووظيفة التعبئة البطيئة تم ضبطه على "عند كل بداية تشغيل"
[3] غير متوفر مع إلغاء تنشيط مستشعر التدفق.
[4] غير متوفر مع تنشيط مستشعر التدفق.
[5] غير متوفر إذا لم يتم ضبط وظيفة التعبئة البطيئة على "عند كل بداية تشغيل"
[6] هذا المعيار مرئي فقط للمحركات ذات الجهد المزدوج

إذا كانت المضخة جزءًا من مجموعة، فمن الممكن نقل المعلمات "التيار الذي تستهلكه المضخة" و"الجهد الاسمي للمضخة" إلى جميع الأجهزة المتصلة الأخرى.

4.3.12 القائمة الرئيسية



نظرة عامة على شاشة العرض

بمجرد اكتمال التهيئة، يتم عرض معايير معينة على الشاشة العامة بناءً على الشروط التالية: وجود أو عدم وجود مستشعر التدفق وما إذا كان ينتمي إلى مجموعة أم لا.
قد تكون المعايير المعروضة كما يلي:

- قياس ضغط التدفق
- قياس التدفق (فقط في حالة تفعيله)
- قياس سرعة الدوران
- قياس الطاقة المستهلكة (فقط إذا كانت المضخة لم يتم تهيئتها مع مجموعة)

أيقونات الحالة

الأيقونات التالية صالحة لكل من النظام والأجهزة

- لم يتم اكتشاف أي حالة
  لم تتم التهيئة
- جاهز
  الضغط المساعد
  الوضع الليلي/النهاري
- تعمل
  الضغط المساعد
  الوضع الليلي/النهاري
- إيقاف مؤقت
- إيقاف التشغيل عن بعد
- تحذير
- الضغط المنخفض
- المبادل الكهربائي العائم
- إنذار
- خطر!

الصورة هي لغرض توضيحي فقط. ولا تصف حالة النظام الفعلية.

الاقتران مع تطبيق DConnect يمكن أيضًا تنفيذه بمجرد اكتمال التهيئة الأولية. من الشاشة العامة للقائمة الرئيسية، اضغط على الزر ≡.

هيكل القائمة

الشاشة الأولى التي يمكن رؤيتها في القائمة الرئيسية هي "نظرة عامة".

فيما يلي وصف لكل صفحة على حدة.
بمجرد الوصول إلى القسم الأخير من أي صفحة بالقائمة، استخدم الزر للعودة إلى القائمة الرئيسية.

سجل الأخطاء والإنذارات

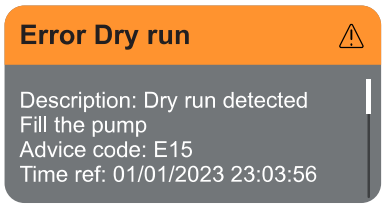
يمكن الوصول بسهولة إلى سجل الإنذارات في قائمة صفحات القائمة الرئيسية، مباشرة أعلى صفحة قائمة "*لظرة عامة*". تعرض هذه الصفحة سجل الأحداث بدءًا من الحدث الأحدث الذي سجله النظام.
في حالة وجود مشاكل في النظام و/أو الأجهزة، تحقق من المعلومات المنبثقة التي تظهر على الشاشة واتبع التعليمات خطوة بخطوة.
يقدم النظام نوعين من الرسائل إجماليًا، حسب مدى خطورتها:

تحذير يكشف عن وجود خلل في النظام أو الأجهزة، لكن هذا لا يمنعها من العمل. (مثال: جهد البطارية العازلة منخفض)	خطأ يكشف عن عطل يمنع النظام أو الأجهزة من العمل بشكل طبيعي. (مثال: نقص المياه)

التحذيرات والإنذارات المنبثقة

من قائمة الأحداث يمكن عرض الوصف ذي الصلة.
يتيح لنا ذلك فهم السبب والإجراء اللاحق الذي يجب اتخاذه لحل المشكلة.

يقدم نفس القسم "*سجل الإنذارات*" إمكانية إعادة ضبط قائمة الأخطاء المسجلة حتى تلك اللحظة. تتطلب هذه العملية تأكيدًا للمتابعة.



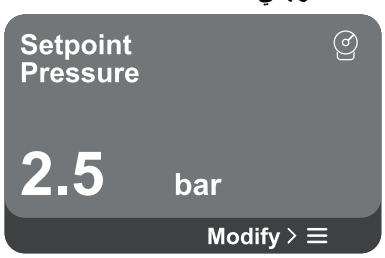
الضغط المرجعي

تعرض الشاشة قيمة الضغط المرجعي المحدد في النظام.
وبالدخول إلى صفحة القائمة، يظهر الخيار التالي:

- **الضغط المرجعي:** اضغط على الأزرار و لتعديل نطاق الضبط بناءً على المستشعر المستخدم.

إذا تم تنشيط الضغط المساعد المرجعي في النظام، فيمكن تعديله باستخدام العنصر الإضافي التالي في القائمة، لكل من المداخل الأربعة المتاحة:

- **الضغط المساعد المرجعي#:** اضغط على الأزرار و لتعديل نطاق الضبط بناءً على المستشعر المستخدم في المدخل المعني.

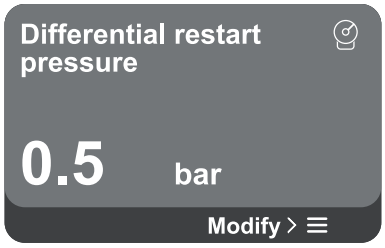


إذا كانت العديد من وظائف الضغط الإضافي المرتبطة بالعديد من المداخل نشطة في نفس الوقت، فسوف ينتج العاكس أقل ضغط لجميع تلك التي يتم تنشيطها.

يتم تعطيل نقاط الضبط الإضافية إذا لم يتم استخدام مستشعر التدفق ويتم استخدام أدنى قيمة للتردد.

بالنسبة لكل مدخل، قد يؤدي ضبط ضغط مرتفع للغاية مقارنة بأداء المنتج المتصل إلى حدوث أخطاء زائفة في نقص المياه. في هذه الحالات، قم بخفض الضغط المضبوط أو استخدم مضخة مناسبة لاحتياجات المنظومة.

الضغط المرجعي لإعادة تشغيل المضخة

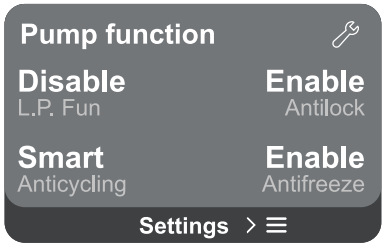


تعبر الشاشة عن انخفاض الضغط مقارنة بقيمة الضغط المرجعي، مما يؤدي إلى إعادة تشغيل المضخة.
وبالدخول إلى صفحة القائمة، يظهر الخيار التالي:

- **الضغط التفاضلي لإعادة تشغيل المضخة:** اضغط على الأزرار ▲ و ▼ لتعديل نطاق الضبط بناءً على المستشعر المستخدم. يمكن ضبط القيمة بحد أدنى 0,1 وحد أقصى 5 بار.

في ظروف معينة (على سبيل المثال، في حالة وجود نقطة ضبط أقل من ضغط إعادة تشغيل المضخة") يمكن تحديدها تلقائيًا.

وظيفة المضخة



تعرض الشاشة المزيد من الوظائف الإضافية المتوفرة في النظام لحماية المنتج.
وبالدخول إلى صفحة القائمة، تظهر الخيارات التالية:

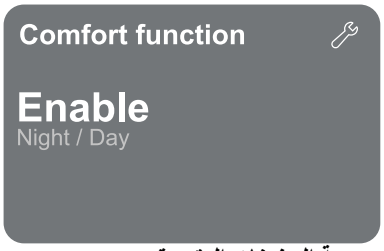
- منع الانسداد: تُستخدم هذه الوظيفة لتجنب الانسداد الميكانيكي في حالة عدم التشغيل لفترة طويلة؛ وهي تعمل عن طريق تدوير المضخة بشكل دوري. عند تمكين الوظيفة، تقوم المضخة بدورة فتح تدوم دقيقة واحدة كل 23 ساعة.
- منع الدورة المعاكسة: تُستخدم هذه الوظيفة لتجنب التشغيل وإيقاف التشغيل المتكرر في حالة حدوث تسرب للمنظومة. يمكن إعداد الوظيفة في ثلاثة أوضاع مختلفة:
  - معطل: لن تتدخل الوظيفة؛
  - ممكن: يوقف التحكم الإلكتروني المحرك بعد عدد "N" دورات متطابقة للبدء والتوقف؛
  - الوضع الذكي: يعمل التحكم الإلكتروني على الضغط التفاضلي لإعادة تشغيل المضخة، لتقليل الآثار السلبية الناجمة عن التسريبات.
- منع التجمد: تعمل هذه الوظيفة على تجنب حدوث كسور بالمضخة عندما تصل درجة الحرارة إلى قيم قريبة من التجمد، وتعمل عن طريق تدوير المضخة تلقائيًا.
- وظيفة ضغط الشفط المنخفض: تستخدم هذه الوظيفة لضبط عتبة الضغط التي يتدخل تحتها نظام القفل لانخفاض ضغط الشفط.

لا تتوفر إدارة ضغط الشفط المنخفض إلا إذا تم ضبط مستشعر الضغط الثانوي على قيمة أخرى غير "معطل" في مرحلة "تهيئة الضغط".

منع الدورة المعاكسة (حماية ضد الدورات المستمرة دون طلب الوحدة)
في حالة وجود تسريبات في مقطع التوصيل بالمنظومة، يبدأ عمل النظام ويتوقف دوريًا حتى لو لم تكن تسحب الماء بشكل معقول: حتى تسرب صغير (بضع مل) يسبب انخفاضًا في الضغط والذي يؤدي بدوره إلى بدء عمل المضخة الكهربائية. إن التحكم الإلكتروني في النظام قادر على اكتشاف وجود تسرب على أساس تواتره.
يمكن استبعاد الوظيفة أو ضبطها وفقًا للوضعين المختلفين المتبقيين الموضحين أعلاه (الوضع الممكّن، والوضع الذكي). تؤدي الوظيفة بمجرد اكتشاف حالة الدورية إلى توقف المضخة وتنتظر إعادة الضبط اليدوي. يتم إبلاغ المستخدم بهذه الحالة عندما يضيء مؤشر الليد الأحمر "الإنذار" وتظهر رسالة منع الدورة المعاكسة "ANTICYCLING" على الشاشة. بعد إزالة التسرب، يمكن فرض إعادة التشغيل يدويًا عن طريق الضغط على الزرين ▲ و ▼ وتحريرهما في نفس الوقت.

منع التجمد "Anti-Freeze" (حماية ضد تجمد الماء في النظام)
يؤدي التغيير في حالة الماء من سائل إلى صلب إلى زيادة الحجم. لذلك من الضروري تجنب بقاء النظام مليئًا بالمياه بدرجة حرارة قريبة من درجات التجمد لتجنب حدوث كسور به. هذا هو سبب التوصية بتفريغ أي منتج عند عدم استخدامه خلال فترة الشتاء. على أي حال، إن هذا النظام مزود بحماية تمنع تكوين الثلج بداخل المضخة، عن طريق تنشيط المنتج في حالة انخفاض درجة الحرارة إلى قيم قريبة من درجة التجمد. بهذه الطريقة يتم تسخين المياه بالداخل ومنع التجمد.
لا تعمل حماية "منع التجمد" في حالة عدم وجود إمداد كهربائي.
تؤثر الحماية ضد التجمد على المضخة فقط، لذلك يوصى بحماية المستشعرات بشكل مناسب من تكوين الجليد.
ومع ذلك، فمن المستحسن عدم ترك النظام مملوءً أثناء فترات عدم النشاط الطويلة: قم بإفراغه بعناية من السوائل الداخلية.

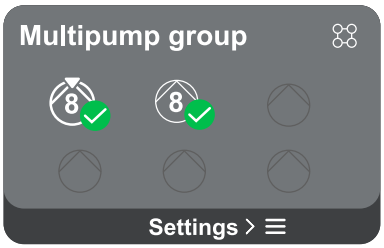
وظيفة الراحة



تعرض الشاشة المزيد من الوظائف الإضافية المتوفرة في النظام لحماية المنتج.
بالدخول إلى صفحة القائمة، يظهر الخيار التالي:

- الوضع الليلي/النهاري: يزيد من الراحة ويحسن الاستهلاك خلال ساعات الاستخدام الأقل للمنتج، مما يقلل من نقطة ضبط ضغط المنظومة خلال نطاق زمني يمكن ضبطه بواسطة المستخدم. يمكن استبعاد هذه الوظيفة.

مجموعة المضخات المتعددة



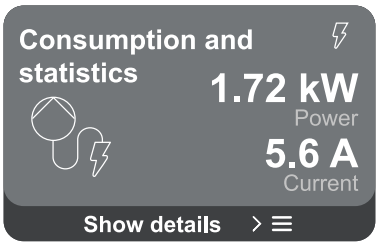
توفر الشاشة إمكانية إنشاء مجموعة متعددة المضخات إذا لم يتم إنشاؤها بالفعل. للتعرف على إجراء إنشاء مجموعة جديدة أو الإضافة إلى مجموعة موجودة، يرجى الرجوع إلى الفصل 2.12 تهيئة مجموعة المضخات المتعددة.
في حالة المضخات المتصلة بالفعل بمجموعة، يمكن الوصول إلى الإعدادات التالية:

- تهيئة معايير المجموعة متعددة المضخات: يمكن تهيئة المضخة كاحتياطي أو ربطها بالحد الأدنى من أولوية البدء. وبالتالي، فإن المنتج الذي يتم إجراء هذا الإعداد عليه سيبدأ دائمًا في التشغيل أخيرًا.
ثم قم بتهيئة المضخات العاملة في نفس الوقت ووقت التبادل ذي الصلة.
- الحذف الكامل لمجموعة متعددة المضخات: سيتم حذف المجموعة وإعداداتها.
- حذف المضخة الحالية من المجموعة متعددة المضخات: يتم حذف المضخة المعنية من المجموعة التي تنتمي إليها.

- إزالة المضخة المطلوبة من المجموعة متعددة المضخات: ستتم إزالة المضخة المحددة من المجموعة الحالية.
- إضافة مضخة إلى المجموعة الحالية: للتعرف على إجراء الإضافة إلى مجموعة موجودة، يرجى الرجوع إلى الفصل 2.12 تهيئة مجموعة المضخات المتعددة.

لا تتوفر إضافة مضخة إلى المجموعة الحالية إلا إذا لم يتم تجاوز الحد الأقصى لعدد الأجهزة القابلة للتوصيل: ما يصل إلى 6 أجهزة في وضع الضغط أو في وضع التدوير مع منتج واحد فقط أو ما يصل إلى جهازين في وضع التدوير مع أجهزة مزدوجة.

الاستهلاك والإحصائيات



تقدم الشاشة إمكانية التحقق:

- إذا لم تكن المضخة جزءًا من مجموعة، التحقق من قيم الطاقة والتيار التي تستهلكها المضخة.

- إذا كانت المضخة جزءًا من مجموعة، التحقق من قيم الطاقة والتيار للمضخة وأيضًا الطاقة والتدفق الذي تستخدمه المجموعة.

في كلتا الحالتين، تتيح الشاشة الوصول إلى مزيد من التفاصيل:

- تفاصيل الإحصائيات: من خلال الوصول إلى هذه الوظيفة، يمكنك عرض 3 عناصر:

  - قياسات المضخة مع الكميات ذات الصلة المدرجة.

  - ساعات العمل: تشير إلى ساعات تزويد المنتج بالطاقة الكهربائية، وساعات عمل المضخة، وعدد مرات بدء تشغيل المحرك.

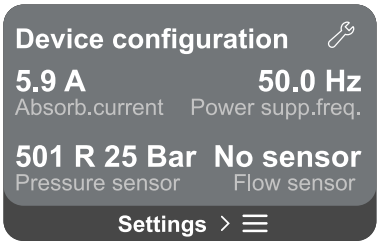
  - إحصائيات التدفق: تشير إلى قياسات التدفق الكلي والجزئي. يمكن المضي قدمًا في إعادة ضبط قياس التدفق الجزئي.

يتوفر خيار إحصائيات التدفق فقط في حالة وجود مستشعر التدفق.

- تفاصيل الاستهلاك: يُعرض الرسم البياني للطاقة المتدفقة على 5 أشرطة عمودية. يشير الرسم البياني إلى المدة التي تم فيها تشغيل المضخة في مستوى طاقة معين. توجد الأشرطة عند مستويات الطاقة المختلفة على المحور الأفقي؛ يُظهر المحور الأفقي العلوي الوقت الذي تم فيه تشغيل المضخة عند مستوى الطاقة المحدد (النسبة المئوية للوقت مقارنة بالإجمالي).

- إذا كانت المضخة جزءًا من مجموعة، يمكن عرض استهلاك التدفق والطاقة للمجموعة ولكل جهاز من الأجهزة المتصلة بالتفصيل.
- بالنسبة للمضخة الحالية، سيتم أيضًا عرض الضغط، والسرعة، والرسم البياني للطاقة الخاصة بها.

تهيئة الجهاز



تعرض الشاشة ملخصًا مختصرًا للحالة والإعدادات المخصصة للنظام. العناصر الرئيسية الموصوفة هي: التيار المستهلك، وتردد الطاقة، ونوع مستشعر الضغط، ونوع مستشعر التدفق.
بالدخول إلى صفحة القائمة هذه يمكن استعراض الخيارات التالية:

- تهيئة أول بدء تشغيل: توفر هذه الوظيفة وظيفتين إضافيتين يتم توضيحهما في الفقرات أدناه الوصول في وضع القراءة وتعديل التهيئة.
- تهيئة أول بدء تشغيل عبر تطبيق DConnect: تتيح هذه الوظيفة إجراء "التهيئة الأولية" مرة أخرى عبر تطبيق DConnect.

يرجى الرجوع إلى الفصل 1.1.12 "التهيئة الأولية" مرة أخرى عبر تطبيق DConnect.

تنبيه!
بمجرد تحديد هذا الخيار، سيتوقف النظام وسيكرر الإعدادات من أول بدء تشغيل.
لا يمكن إعادة تشغيل النظام إلا بعد إعادة إدخال الإعدادات.

- **تهيئة عمل مستشعر الضغط الثانوي:** يرجى الرجوع إلى الفصل 3.3.12 تهيئات اختيارية.
- **تهيئة مستشعر التدفق:** يرجى الرجوع إلى الفصل 3.3.12 تهيئات اختيارية.
- **تهيئة بروتوكول الاتصال:** يرجى الرجوع إلى الفصل 3.3.12 تهيئات اختيارية.
- **تهيئة الإدخال/الإخراج:** يرجى الرجوع إلى الفصل 3.3.12 تهيئات اختيارية.
- **إعدادات إضافية:** يرجى الرجوع إلى الفصل 3.3.12 تهيئات اختيارية.

الوصول في وضع القراءة

تتيح هذه الوظيفة عرض جميع الإعدادات المحددة أثناء مرحلة "التهيئة الأولية".
يكون الوصول للقراءة فقط وبالتالي لا يمكن تعديل القيم.

تعديل التهيئة

تسمح هذه الوظيفة مرة أخرى بتنفيذ "التهيئة الأولية"، مع السماح للمستخدم بتعديل القيم المحددة مسبقًا. يرجى الرجوع إلى فصل "التهيئة الأولية".

بمجرد تحديد هذا الخيار، سيتوقف النظام وسيكرر الإعدادات من أول بدء تشغيل. لا يمكن إعادة تشغيل النظام إلا بعد إعادة إدخال الإعدادات.

النظام

تعرض الشاشة على اليمين المعايير التي تعرف العاكس وإصدارات البرامج الثابتة الخاصة به، بينما يظهر على اليسار رمز الاستجابة السريعة الذي يحتوي على عدد أكبر من بيانات تعريف المنتج.

من خلال الوصول إلى صفحة القائمة هذه، يمكنك عرض الوظائف الموصوفة في فقرة إعدادات النظام.

تنبيه!!
من خلال الضغط لمدة 5 ثوانٍ على الزر ⏏ يمكن عرض رمز الاستجابة السريعة كاملًا بجميع بيانات تعريف المنتج. للخروج من هذه الصفحة، انتظر دقيقتين أو اضغط على أي زر.

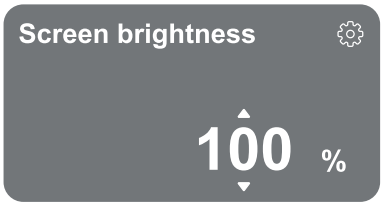
إعدادات النظام

توضح فيما يلي إعدادات النظام الرئيسية.

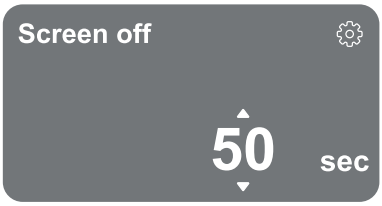
اختر اللغة

نظام القياس

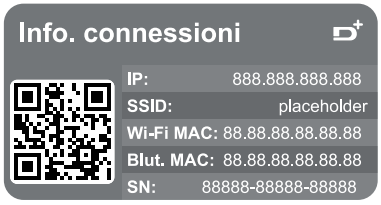
سطوع الشاشة



إيقاف تشغيل الشاشة

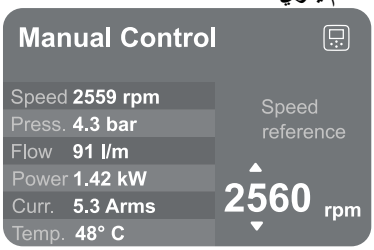


تفاصيل التوصيل



اضغط مع الاستمرار على الزر لعرض تسلسل الاتصال الكامل

تحكم يدوي

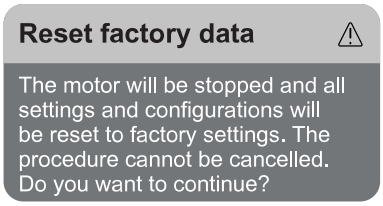


اضغط مع الاستمرار على الزر لبدء تشغيل المحرك. حرر زر لإيقاف المحرك.

اضغط في وقت واحد على الأزرار لبدء تشغيل المحرك. سيستمر المحرك في العمل إلى أن يتم الضغط على الزر أو التركيبة

إعادة تعيين بيانات المصنع

تنبيه!!
تتطلب التهيئة تأكيدًا مزدوجًا للمتابعة. بمجرد تحديد هذا الخيار، سيتوقف النظام وسيكرر الإعدادات من أول بدء تشغيل. لا يمكن إعادة تشغيل النظام إلا بعد إعادة إدخال الإعدادات.



12.4 تهيئة التدوير

1.4.12 إعداد المعالج – مضخة مفردة

عند التثبيت الأول يتم حجب الزر ، حيث أن إدخال القيم إلزامي.

يمكن داخل هذا القسم ضبط:

- القيم الأساسية لوحدة الدوران: التردد، والتيار المستهلك، والحد الأقصى لعدد اللفات، والتي يمكن العثور عليها على لوحة بيانات المنتج المراد تهيئته؛
- الجهد الاسمي للمنتج.

تنبيه: تكون شاشة "الجهد الاسمي للمضخة" متاحة فقط لبعض موديلات المنتج.

- اتجاه الدوران: يمكن في هذه الشاشة اختبار اتجاه دوران المحرك، وربما تغيير اتجاهه بين اتجاه عقارب الساعة وعكس اتجاه عقارب الساعة.

- اختيار التهيئة الموجهة (انظر الفصل 3.4.12 التهيئة الموجهة) أو يدويًا (انظر الفصل 4.4.12 التهيئة اليدوية).

2.4.12 إعدادات المعالج – مضخات في مجموعة

عند التثبيت الأول يتم حجب الزر ، حيث أن إدخال القيم إلزامي.

يمكن داخل هذا القسم المخفض إعداد:

- تشغيل المنتج كاحتياطي

- التيار الذي تستهلكه المضخة، والذي يمكن العثور عليه في لوحة بيانات المنتج المراد تهيئته؛
- الجهد الاسمي للمضخة

تنبيه: تكون شاشة "الجهد الاسمي للمضخة" متاحة فقط لبعض موديلات المنتج.

- اتجاه الدوران: يمكن في هذه الشاشة اختبار اتجاه دوران المحرك، وربما تغيير اتجاهه بين اتجاه عقارب الساعة وعكس اتجاه عقارب الساعة.

3.4.12 التهيئة الموجهة

تسمح التهيئة الموجهة للنظام بفحص سلسلة من منحنيات الضبط الصالحة تلقائيًا، بناءً على اختيار نوع التطبيق والمنظومة المتاحة.
يمكن اختيار التطبيقات التالية:

- إعادة تدوير المياه المنزلية

- الدائرة الأولية

- دائرة ثانوية

- آخرى

للحصول على شرح لمنحنيات الضبط الصالحة، يرجى الرجوع إلى الفصل التهيئة اليدوية.

إذا تم تحديد الدائرة الثانوية، فهذا يسمح أيضًا بضبط نوع المنظومة لديك:

- تكييف

- صمامات حرارية

- مناطق مزودة بترموستات

- أسطح مشعة

عند التثبيت الأول، يطلب منك ضبط مستشعر ضغط.
يجب أن يتم اختيار مستشعر الضغط على أساس الخصائص الهيدروليكية للمنظومة.

إذا كان في أيقونة منحنى الضبط يظهر الرمز ، فهذا يشير إلى أنه لم يتم التعرف على مستشعر الضغط أو درجة الحرارة. قم بتوصيله أو التحقق من سلامته. بمجرد الانتهاء من ذلك، من الضروري البدء مرة أخرى من تهيئة التدوير.

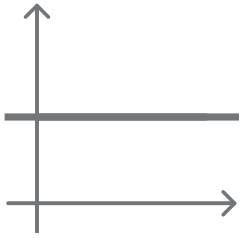
بمجرد اختيار منحنى الضبط، يتحقق النظام من وجود وعمل مستشعر الضغط (بالنسبة لمنحنيات الضغط التفاضلي الثابت، والضغط التفاضلي النسبي، ومنحنيات السرعة الثابتة)، أو مستشعر درجة الحرارة (بالنسبة لمنحنيات درجة الحرارة الثابتة T1، ومنحنيات درجة الحرارة الثابتة T2، وفرق درجة الحرارة المستمر). بمجرد التحقق، يلزم ضبط نوع التحكم.
يمكنك الاختيار من بين ثلاثة مداخل خارجية تحتاج إلى توصيلها بالمنفذ (تحكم 0-10 فولت، ومستشعر 4-20 مللي أمبير، وتحكم PWM) والتهيئة اليدوية.
وفي كل حالة، يمكن إجراء التخصيصات بناءً على نوع منحنى الضبط المختار.
بمجرد اكتمال التهيئة، تابع بالفصل 5.4.12 تهيئات اختيارية.

4.4.12 التهيئة اليدوية

تجعل التهيئة اليدوية جميع منحنيات الضبط التي يديرها العاكس متاحة. تقع على عاتق القائم بالتثبيت مسؤولية تحديد الخيار الأنسب بناءً على خصائص المنظومة.
يسمح العاكس بتنفيذ أوضاع الضبط التالية:

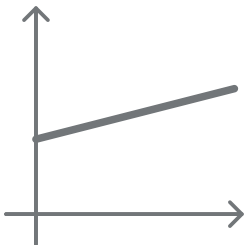
- سرعة مستمرة
- ضغط تفاضلي مستمر
- ضغط تفاضلي نسبي
- درجة حرارة ثابتة T1
- درجة حرارة ثابتة T2
- فرق درجة الحرارة المستمرة

ضغط تفاضلي مستمر



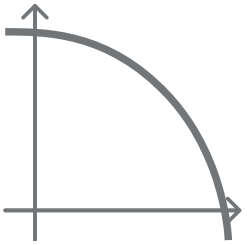
يظل العلو ثابتًا، بغض النظر عن الطلب على الماء.
يمكن ضبط هذا الوضع عبر لوحة التحكم حيث يمكن الإشارة إلى الضغط المرجعي وربما الاعتماد على درجة حرارة السائل (في هذه الحالة، قم بتوفير اتصال مسبار T1 وT2).

ضغط تفاضلي نسبي



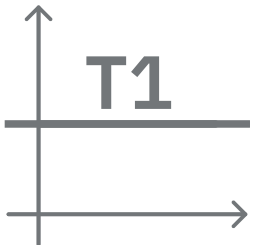
في وضع الضبط هذا، يتم خفض الضغط التفاضلي أو زيادته مع انخفاض أو زيادة طلب المياه.
يمكن ضبط هذا الوضع عبر لوحة التحكم حيث يمكن الإشارة إلى الضغط المرجعي وربما الاعتماد على درجة حرارة السائل (في هذه الحالة، قم بتوفير اتصال مسبار T1 وT2).

سرعة مستمرة



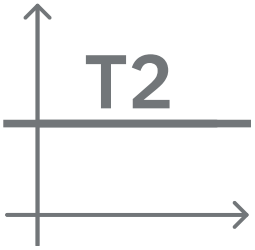
يتم الاحتفاظ بسرعة الدوران عند عدد ثابت من اللفات. يمكن ضبط سرعة الدوران هذه بين القيمة الدنيا والتردد الاسمي لمضخة الدوران.
يمكن ضبط هذا الوضع عبر لوحة التحكم.

درجة حرارة مستمرة T1



تؤدي هذه الوظيفة إلى قيام وحدة الدوران بزيادة أو تقليل معدل التدفق للحفاظ على ثبات درجة الحرارة المقاسة بواسطة مستشعر NTC المتصل.
يمكن ضبط وضعين للتشغيل:
وضع متزايد T1 → إذا كانت درجة الحرارة المطلوبة (Ts) أعلى من درجة الحرارة المقاسة (T1)، فإن وحدة الدوران تزيد من معدل التدفق إلى أن يتم الوصول إلى Ts.
وضع متناقص T1 ← إذا كانت درجة الحرارة المطلوبة (Ts) أقل من درجة الحرارة المقاسة (T1)، فإن وحدة الدوران تقلل من معدل التدفق إلى أن يتم الوصول إلى Ts

درجة حرارة مستمرة T2



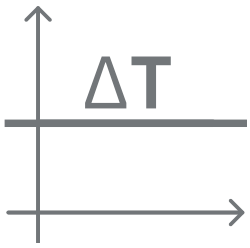
تؤدي هذه الوظيفة إلى قيام وحدة الدوران بزيادة أو تقليل معدل التدفق للحفاظ على ثبات درجة الحرارة المقاسة بواسطة مستشعر NTC المتصل.
يمكن ضبط وضعين للتشغيل:

وضع متزايد T2 → إذا كانت درجة الحرارة المطلوبة (Ts) أعلى من درجة الحرارة المقاسة (T2)، فإن وحدة الدوران تزيد من معدل التدفق إلى أن يتم الوصول إلى Ts
وضع متناقص T2 → إذا كانت درجة الحرارة المطلوبة (Ts) أقل من درجة الحرارة المقاسة (T2)، فإن وحدة الدوران تقلل من معدل التدفق إلى أن يتم الوصول إلى Ts

فرق درجة الحرارة المستمرة

تؤدي هذه الوظيفة إلى قيام وحدة الدوران بزيادة أو تقليل معدل التدفق للحفاظ على ثبات فرق درجة الحرارة T1-T2 في القيمة المطلقة.

يمكن ضبط هذا الوضع عبر لوحة التحكم حيث يمكن تحديد درجة الحرارة المرجعية.

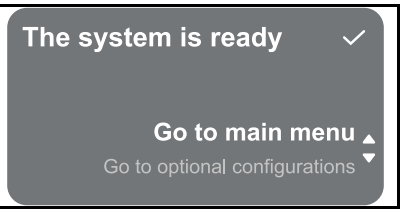


أصبح النظام جاهز

تم ضبط كافة المعايير، والنظام الآن في وضع الاستعداد.

من هنا يمكنك اختيار ما إذا كنت تريد الوصول إلى "القائمة الرئيسية" أو ضبط "التهيئات الاختيارية".

يرجى الرجوع إلى الفصول المعنية.



5.4.12 تهيئات اختيارية

تهيئة بروتوكول التوصيل

تتيح هذه الشاشة تمكين أو تعطيل بروتوكول الاتصال Modbus ليتم تطبيقه على الجهاز.

هذا القسم مخصص للمستخدمين الملمين بأجهزة Modbus. يجب أن يكون المشغل على معرفة أساسية بهذا البروتوكول وبالمواصفات الفنية.

من المفترض أيضًا أن تكون هناك بالفعل شبكة Modbus RTU بجهاز "رئيسي".

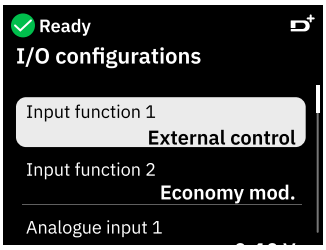
يتم تنفيذ البروتوكول في الجهاز، على مدخل RS 485.

ويعتمد استخدامه على التحكم عن بعد بمحطات التصريف أو محطات الصرف الصحي، عبر الشبكة.

وبهذه الطريقة، سيسمح الجهاز المزود باتصال Modbus والمتصل بشكل مناسب بالمضخة بنقل المعلومات والأوامر المتعلقة بحالته عبر الإنترنت.

يتم وصف التوصيلات الكهربائية والمعلمات المدعومة لاتصال MODBUS RTU في الفصل 17 بروتوكول اتصال MODBUS.

تهيئة المدخلات/المخرجات



تتيح هذه الشاشة تعديل و/أو عرض المعلومات المتعلقة بتهيئة الإدخال/الإخراج. وبالدخول إلى الصفحة المرجعية يمكن ضبط نوع المداخل والمخارج المتاحة في العاكس.

الخيارات المتاحة:

- **وظيفة المدخل 1:** تشير إلى ما إذا تم تفعيل وضع بدء تشغيل المضخة الكهربائية عبر تحكم خارجي. يمكن تمكين هذه الوظيفة من صفحة قائمة «*وظيفة الراحة*».
- **وظيفة المدخل 2:** تشير إلى ما إذا تم تفعيل وضع التوفير لتقليل استهلاك المنظومة. يمكن تمكين هذه الوظيفة من صفحة قائمة «*وظيفة الراحة*».
- **المدخل التناظري 1:** من هنا يمكن تحديد نوع الإشارة التناظرية المختارة أثناء عملية التوصيل بين PWM أو 0-10 فولت أو 4-20 ملي أمبير.
- **مستشعر درجة الحرارة 1:** من هنا يمكن تحديد نوع مستشعر درجة حرارة المائع المختار أثناء عملية التوصيل.
- **مستشعر درجة الحرارة 2:** من هنا يمكن تحديد نوع مستشعر درجة حرارة المائع المختار أثناء عملية التوصيل.
- **مستشعر الضغط 1:** من هنا يمكن تحديد نوع مستشعر الضغط المختار أثناء عملية التوصيل.
- **وظيفة المخرج 1:** تشير إلى ما إذا تم توصيل نقطة التلامس المخصّصة للإشارة إلى حالة تشغيل المضخة الكهربائية.
- **وظيفة المخرج 2:** تشير إلى ما إذا تم توصيل نقطة التلامس المخصّصة للإشارة إلى حالة خطأ العاكس.

إعدادات إضافية

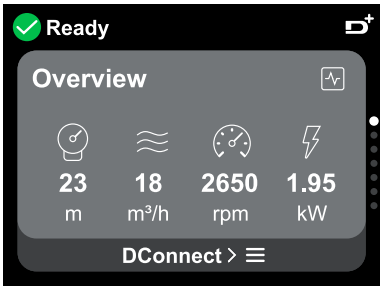
تسمح هذه الشاشة بتعديل و/أو عرض سلسلة من المعلمات التي تسمح بإدارة النظام. فيما يلي العناصر التي يمكن مشاهدتها:

- التكرار الحامل

- أقصى تردد دوران
- أدنى تردد دوران

بمجرد تهيئتها تعود إلى القائمة الرئيسية.

6.4.12 القائمة الرئيسية



نظرة عامة على شاشة العرض

بمجرد اكتمال التهيئة، يتم عرض معايير معينة على الشاشة العامة بناءً على الشروط التالية: منحنى الضبط المعد، ووجود أو عدم وجود مستشعر الضغط، وما إذا كان ينتمي إلى مجموعة أم لا.
قد تكون المعايير المعروضة كما يلي:

- قياس ضغط التدفق
- قياس التدفق (فقط في حالة تفعيله)
- قياس سرعة الدوران
- قياس الطاقة المستهلكة (فقط إذا كانت المضخة لم يتم تهيئتها مع مجموعة)
- قياس درجة الحرارة

أيقونات الحالة

الأيقونات التالية صالحة لكل من النظام والأجهزة

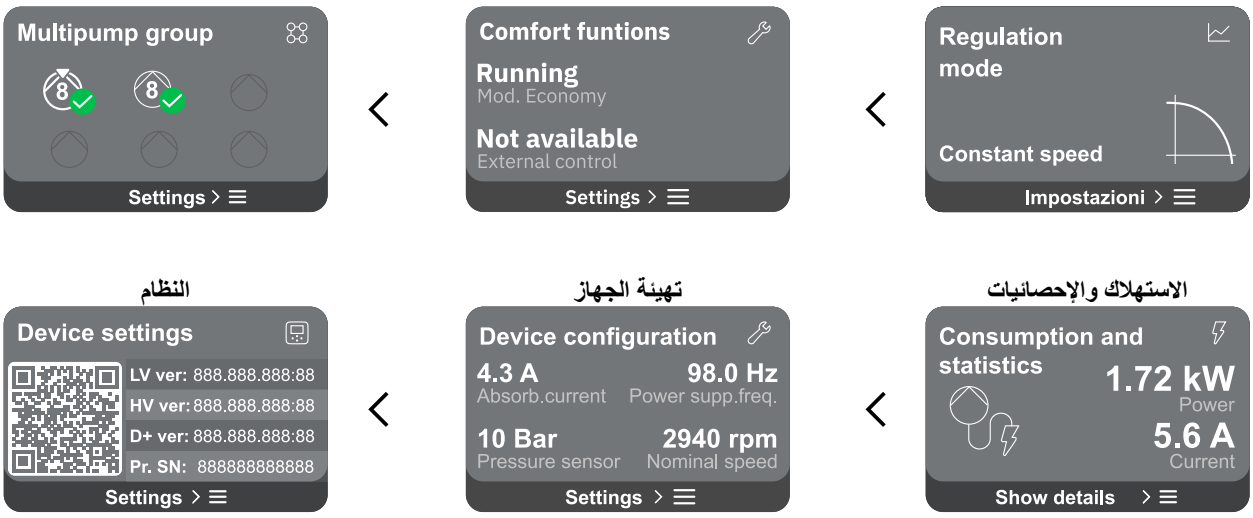
- لم يتم اكتشاف أي حالة
  لم تتم التهيئة
- جاهز
  وضع التوفير
- تعمل
  وضع التوفير
  بدء التشغيل عن بعد
- إيقاف مؤقت
- تحذير
- إيقاف التشغيل عن بعد
- إنذار
- خطر!

الصورة هي لغرض توضيحي فقط. ولا تصف حالة النظام الفعلية.

الاقتران مع التطبيق DConnect يمكن أيضًا تنفيذه بمجرد اكتمال التهيئة الأولية. من الشاشة العامة للقائمة الرئيسية، اضغط على الزر ≡.

هيكل القائمة

الشاشة الأولى التي يمكن رؤيتها في القائمة الرئيسية هي "الشاشة العامة".



فيما يلي وصف لكل صفحة على حدة.
بمجرد الوصول إلى القسم الأخير من أي صفحة بالقائمة، استخدم الزر للعودة إلى القائمة الرئيسية.

سجل الأخطاء والإنذارات

يمكن الوصول بسهولة إلى سجل الإنذارات في قائمة صفحات القائمة الرئيسية، مباشرة أعلى صفحة قائمة "*لظرة عامة*". تعرض هذه الصفحة سجل الأحداث بدءًا من الحدث الأحدث الذي سجله النظام.
في حالة وجود مشاكل في النظام و/أو الأجهزة، تحقق من المعلومات المنبثقة التي تظهر على الشاشة واتبع التعليمات خطوة بخطوة.
يقدم النظام نوعين من الرسائل إجماليًا، حسب مدى خطورتها:

تحذير
يكشف عن وجود خلل في النظام أو الأجهزة، لكن هذا لا يمنعها من العمل.

(مثال: جهد البطارية العازلة منخفض.

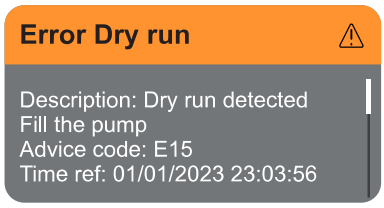
خطأ
يكشف عن عطل يمنع النظام أو الأجهزة من العمل بشكل طبيعي.

(مثال: نقص المياه)

التحذيرات والإنذارات المنبثقة

من قائمة الأحداث يمكن عرض الوصف ذي الصلة.
يتيح لنا ذلك فهم السبب والإجراء اللاحق الذي يجب اتخاذه لحل المشكلة.

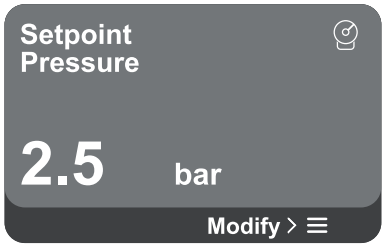
يقدم نفس القسم "*سجل الإنذارات*" إمكانية إعادة ضبط قائمة الأخطاء المسجلة حتى تلك اللحظة. تتطلب هذه العملية تأكيدًا للمتابعة.



نقطة الضبط

من خلال الصفحة يمكن تغيير نقطة الضبط المرجعية:

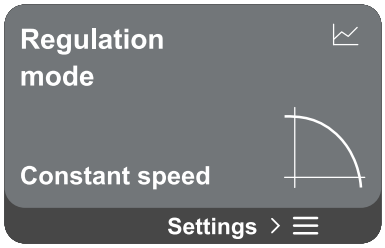
- إذا كان ذلك يدويًا، يمكن فقط زيادة أو تقليل القيمة المرجعية بين السرعة، والضغط، ودرجة الحرارة بناءً على وضع الضبط المختار.
- إذا تمت إدارتها بواسطة تحكم خارجي (0-10 فولت، أو 4-20 مللي أمبير، أو PWM)، يمكن تعديل نقطة الضبط عن طريق تهيئة وضع الضبط الذي يمكن الوصول إليه من صفحة القائمة هذه. لمعرفة الإجراء انظر الفصل 3.4.12 التهيئة الموجهة أو 4.4.12التهيئة اليدوية.



طرق الضبط

من خلال هذه الصفحة يمكن إعداد وضع الضبط. يُمكن الاختيار بين 5 أوضاع مختلفة:

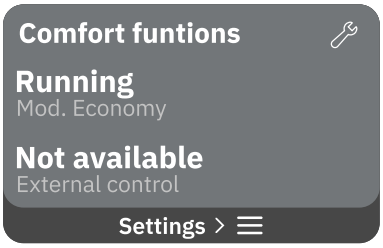
- سرعة مستمرة
- ضغط تفاضلي مستمر
- ضغط تفاضلي نسبي
- درجة حرارة ثابتة T1



- درجة حرارة ثابتة T2
- فرق درجة الحرارة المستمرة

يمكن تغيير أحد أنواع التشغيل الخمسة عن طريق تهيئة وضع الضبط الذي يمكن الوصول إليه من صفحة القائمة هذه. لمعرفة الإجراء انظر الفصل 3.4.12 التهيئة الموجهة أو 4.4.12 التهيئة اليدوية.

وظيفة الراحة

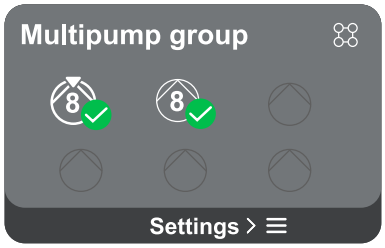


تتيح هذه الشاشة من القائمة إمكانية ضبط:

- **وضع التوفير:** تُمكّن من تحديد قيمة مئوية لتفعيل وضع التوفير بهدف خفض استهلاك الطاقة.
- **التحكم الخارجي:** تتيح تحديد طريقة بدء تشغيل المضخة الكهربائية، بالاختيار بين:
  - بدء تلقائي؛
  - إيقاف تلقائي؛
  - تحكم خارجي عبر إشارة PWM أو 1-10 فولت أو 4-20 ملي أمبير، كما هو موصوف في فصل «المدخل التناظري 0-10 فولت / 4-20 ملي أمبير / PWM.

عند اختيار التحكم الخارجي، سيكون بالإمكان تعريف نوع التحكم الموصول بالمدخل التناظري المقابل باتباع المسار من صفحة قائمة «*تهيئة الجهاز*» > «*تهيئات اختيارية*» > «*تهيئة الإدخال/الإخراج*».

مجموعة المضخات المتعددة



توفر الشاشة إمكانية إنشاء مجموعة متعددة المضخات إذا لم يتم إنشاؤها بالفعل. للتعرف على إجراء إنشاء مجموعة جديدة أو الإضافة إلى مجموعة موجودة، يرجى الرجوع إلى الفصل 2.12 تهيئة مجموعة المضخات المتعددة.
في حالة المضخات المتصلة بالفعل بمجموعة، يمكن الوصول إلى الإعدادات التالية:

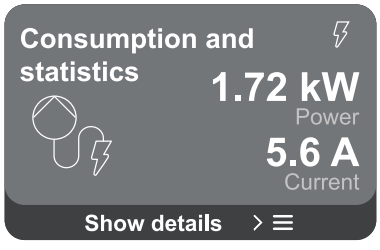
- تهيئة معايير المجموعة متعددة المضخات: يمكن تهيئة المضخة كاحتياطي أو ربطها بالحد الأدنى من أولوية البدء. وبالتالي، فإن المنتج الذي يتم إجراء هذا الإعداد عليه سيبدأ دائمًا في التشغيل أخيرًا.
  ثم قم بتهيئة المضخات العاملة في نفس الوقت ووقت التبادل ذي الصلة.
- الحذف الكامل لمجموعة متعددة المضخات: سيتم حذف المجموعة وإعداداتها.
- حذف المضخة الحالية من المجموعة متعددة المضخات: يتم حذف المضخة المعنية من المجموعة التي تنتمي إليها.

- إزالة المضخة المطلوبة من المجموعة متعددة المضخات: ستتم إزالة المضخة المحددة من المجموعة الحالية.
- إضافة مضخة إلى المجموعة الموجودة: للتعرف على إجراء الإضافة إلى مجموعة موجودة، يرجى الرجوع إلى الفصل 2.12 تهيئة مجموعة المضخات المتعددة.

لا تتوفر إضافة مضخة إلى المجموعة الحالية إلا إذا لم يتم تجاوز الحد الأقصى لعدد الأجهزة القابلة للتوصيل: ما يصل إلى 6 أجهزة في وضع الضغط أو في وضع التدوير ما يصل إلى 4 أجهزة فقط أو ما يصل إلى جهازين في وضع التدوير مع أجهزة مزدوجة.

-

الاستهلاك والإحصائيات



تقدم الشاشة إمكانية التحقق:

- إذا لم تكن المضخة جزءًا من مجموعة، التحقق من قيم الطاقة والتيار التي تستهلكها المضخة.

- إذا كانت المضخة جزءًا من مجموعة، التحقق من قيم الطاقة والتيار للمضخة وأيضًا الطاقة التي تستخدمها المجموعة.

في كلتا الحالتين، تتيح الشاشة الوصول إلى مزيد من التفاصيل:

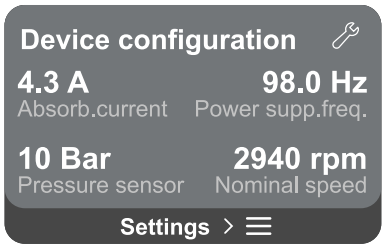
- تفاصيل الإحصائيات: من خلال الوصول إلى هذه الوظيفة، يمكنك عرض 3 عناصر:
  - قياسات المضخة مع الكميات ذات الصلة المدرجة.
  - ساعات العمل: تشير إلى ساعات تزويد المنتج بالطاقة الكهربائية، وساعات عمل المضخة، وعدد مرات بدء تشغيل المحرك.
  - إحصائيات التدفق: تشير إلى قياسات التدفق الكلي والجزئي. يمكن المضي قدمًا في إعادة ضبط قياس التدفق الجزئي.

يتوفر خيار إحصائيات التدفق فقط في حالة إجراء التهيئة الأولية.

- تفاصيل الاستهلاك: يُعرض الرسم البياني للطاقة المتدفقة على 5 أشرطة عمودية. يشير الرسم البياني إلى المدة التي تم فيها تشغيل المضخة في مستوى طاقة معين. توجد الأشرطة عند مستويات الطاقة المختلفة على المحور الأفقي؛ يُظهر المحور الأفقي العلوي الوقت الذي تم فيه تشغيل المضخة عند مستوى الطاقة المحدد (النسبة المئوية للوقت مقارنة بالإجمالي).

- إذا كانت المضخة جزءًا من مجموعة، يمكن عرض استهلاك الضغط والتدفق بالتفصيل (فقط إذا كان مستشعر الضغط على خطأ) واستهلاك الطاقة للمجموعة، واستهلاك التدفق والطاقة لكل جهاز من الأجهزة المتصلة.
- بالنسبة للمضخة الحالية، سيتم أيضًا عرض الضغط، ودرجة الحرارة، والسرعة، والطاقة بناءً على وضع الضبط المختار، ووجود أو عدم وجود مستشعر الضغط. من هنا يمكنك الوصول إلى الرسم البياني للطاقة.

تهيئة الجهاز



تعرض الشاشة ملخصًا مختصرًا للحالة والإعدادات المخصصة للنظام. العناصر الرئيسية الموصوفة هي: التيار المستهلك، وتردد الطاقة، ونوع مستشعر الضغط، وعدد اللفات.
بالدخول إلى صفحة القائمة هذه يمكن استعراض الخيارات التالية:

- تهيئة أول بدء تشغيل: توفر هذه الوظيفة وظيفتين إضافيتين يتم توضيحهما في الفقرات أدناه الوصول في وضع القراءة وتعديل التهيئة.

- تهيئة أول بدء تشغيل عبر تطبيق DConnect: تتيح هذه الوظيفة إجراء "التهيئة الأولية" مرة أخرى عبر تطبيق .DConnect يرجى الرجوع إلى الفصل خطأ. لم يتم العثور على الأصل المرجعي .خطأ. لم يتم العثور على الأصل المرجعي.

تنبيه!
بمجرد تحديد هذا الخيار، سيتوقف النظام وسيكرر الإعدادات من أول بدء تشغيل.
لا يمكن إعادة تشغيل النظام إلا بعد إعادة إدخال الإعدادات.

- تهيئة بروتوكول الاتصال:تسمح هذه الشاشة بإدارة بروتوكول اتصال Modbus، لـ BMS ليتم تطبيقه على الجهاز. على وجه التحديد، فمن الممكن:
  - تهيئة بروتوكول Modbus (انظر الفصل 17)، إذا لم يتم ذلك عند التثبيت الأول؛
  - تمكين أو تعطيل بروتوكول Modbus؛
  - يرجى الرجوع إلى تفاصيل تهيئة Modbus للقراءة فقط.
- تهيئة الإدخال/الإخراج: يرجى الرجوع إلى الفصل 5.4.12 تهيئات اختيارية.

- إعدادات إضافية: يرجى الرجوع إلى الفصل 5.4.12 تهيئات اختيارية.

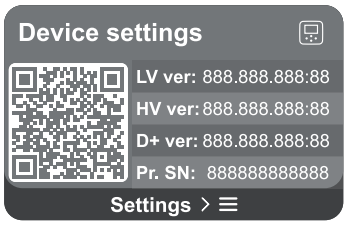
الوصول في وضع القراءة

تتيح هذه الوظيفة عرض جميع الإعدادات المحددة أثناء مرحلة "التهيئة الأولية".
يكون الوصول للقراءة فقط وبالتالي لا يمكن تعديل القيم.

تعديل التهيئة

تسمح هذه الوظيفة مرة أخرى بتنفيذ "التهيئة الأولية"، مع السماح للمستخدم بتعديل القيم المحددة مسبقًا. يرجى الرجوع إلى الفصل "1.12 خطأ. لم يتم العثور على الأصل المرجعي ".

النظام



تعرض الشاشة على اليمين المعايير التي تعرف العاكس وإصدارات البرامج الثابتة الخاصة به، بينما يظهر على اليسار رمز الاستجابة السريعة الذي يحتوي على عدد أكبر من بيانات تعريف المنتج.

من خلال الوصول إلى صفحة القائمة هذه، يمكنك عرض الوظائف الموصوفة في فقرة إعدادات النظام.

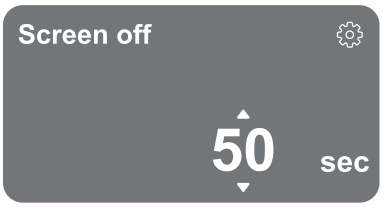
تنبيه!!

من خلال الضغط لمدة 5 ثوانٍ على الزر ⏢ يمكن عرض رمز الاستجابة السريعة كاملًا بجميع بيانات تعريف المنتج. للخروج من هذه الصفحة، انتظر دقيقتين أو اضغط على أي زر.

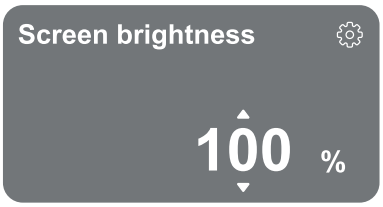
إعدادات النظام

اختر اللغة	نظام القياس

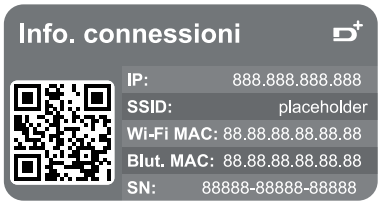
إيقاف تشغيل الشاشة



سطوع الشاشة



تفاصيل التوصيل



اضغط مع الاستمرار على الزر ⏏ لعرض تسلسل الاتصال الكامل

إعادة تعيين بيانات المصنع

تنبيـه!!
تأكد من تأمين النظام قبل المتابعة!
تتطلب التهيئة تأكيدًا مزدوجًا للمتابعة.
وذلـك لأن الإجراء سـيؤدي إلى توقف المحرك، وسـيتم إعـادة تعيين جميع الإعدادات والتهيئات إلى قيم المصـنع الافتراضـية. لا يمكن إلغاء الإجراء بأي شكل من الأشكال.

13 إعادة تعيين النظام بشكل عام

لإعادة تعيين لوحة NGDRIVE، اضغط على جميع أزرار اللوحة الأربعة في وقت واحد لمدة ثانية واحدة على الأقل. تؤدي هذه العملية إلى إعادة تشغيل الماكينة ولا تؤدي إلى حذف الإعدادات المخزنة من قبل المستخدم.

13.1 استعادة إعدادات المصنع

لاستعادة قيم المصنع، يرجى الرجوع إلى الفصل "خطأ. لم يتم العثور على الأصل المرجعي. > استعادة بيانات المصنع".

14 تطبيق DCONNECT السحابي ومتطلبات النظام

من خلال التطبيق أو من خلال مركز الخدمة ، يمكنك تحديث برنامج المنتج إلى أحدث إصدار متاح.

متطلبات التطبيق من الهاتف الذكي
- Android ≥ 8.
- IOS ≥ 12
- الاتصال بالإنترنت

متطلبات الكمبيوتر الشخصي للوصول إلى لوحة المعلومات السحابية.
- متصفح ويب يدعم "JavaScript" (مثل "Microsoft Edge"، و "Firefox"، و"Google Chrome"، و"Safari")
- الاتصال بشبكة الإنترنت.

متطلبات شبكة الإنترنت للوصول إلى Dconnect Cloud
- اتصال مباشر بالإنترنت نشط ودائم بالمكان.
- مودم/راوتر واي فاي.
- إشارة واي فاي ذات جودة جيدة وقوة في المنطقة حيث يتم تثبيت المنتج.

إذا كانت إشارة الواي فاي ضعيفة فيُقترح استخدام موسع واي فاي " WiFi Extender".

يُوصى باستخدام "DHCP"، على الرغم من وجود إمكانية تعيين عنوان "IP" ثابت.

تحديث البرامج الثابتة/التحديثات

ينبغي التأكد قبل بدء استخدام المنتج من تحديثه إلى أحدث إصدار برامج متاح.
تضمن التحديثات إمكانية استخدام أفضل للخدمات المقدمة من المنتج.
لتحقيق أقصى استفادة من المنتج، اطلع أيضًا على الدليل عبر الإنترنت وشاهد مقاطع الفيديو التوضيحية. جميع المعلومات اللازمة متوفرة على الموقع dabpumps.com أو على: Internetofpumps.com

14.1 تنزيل التطبيق والتثبيت

يمكن تهيئة المنتج ومراقبته عبر تطبيق مُخصص موجود في المتاجر الرئيسية.
إذا كنت في شك، قم بزيارة الموقع الإلكتروني internetofpumps.com للحصول على إرشادات خلال العملية.

- قم بتنزيل تطبيق DConnect من متجر Google Play لأجهزة Android أو من App Store لأجهزة Apple.
- بمجرد التنزيل، ستظهر الأيقونة المرتبطة بتطبيق DConnect على شاشة جهازك.
- للحصول على الأداء الأمثل للتطبيق، اقبل شروط الاستخدام وجميع التصاريح المطلوبة للتفاعل مع الجهاز ذاته.
- لكي تنجح التهيئة الأولية و/أو التسجيل في سحابة DConnect وتثبيت وحدة التحكم، يجب عليك قراءة واتباع جميع التعليمات الواردة في تطبيق DConnect بعناية!

قم بتنزيل التطبيق من
http://internetofpumps.com

14.2 التسجيل على سحابة DConnect DAB

إذا لم يكن لديك حساب DConnect DAB بالفعل، فقم بالتسجيل بالنقر فوق الزر المُخصص. يلزم وجود عنوان بريد إلكتروني صالح سيصلك عليه رابط التفعيل ليتم تأكيده.
ادخل جميع البيانات الإلزامية التي تحمل علامة النجمة. امنح موافقتك على سياسة الخصوصية واملأ البيانات المطلوبة.
التسجيل في DConnect مجاني ويتيح لك الحصول على معلومات مفيدة لاستخدام منتجات DAB.

14.3 تهيئة المنتج

يمكن تهيئة المنتج ومراقبته عبر تطبيق مُخصص موجود في المتاجر الرئيسية. إذا كنت في شك، قم بزيارة الموقع الإلكتروني internetofpumps.com للحصول على إرشادات خلال العملية.
يرشد التطبيق المثبت خطوة بخطوة في التهيئة الأولية وتثبيت المنتج. يتيح لك التطبيق أيضًا تحديث المنتج والاستفادة من خدمات DConnect الرقمية.
يرجى الرجوع إلى التطبيق نفسه لإكمال العملية.

15 بروتوكول اتصال MODBUS

تهدف هذه الفقرة إلى توضيح الاستخدام الصحيح لواجهة "MODBUS" لنظام "BMS" ليتم تطبيقها على أجهزة خط "NGDrive".

هذا القسم مخصص للمستخدمين الملمين بأجهزة Modbus. يجب أن يكون المشغل على معرفة أساسية بهذا البروتوكول وبالمواصفات الفنية.

من المفترض أيضًا أن هناك بالفعل شبكة Modbus RTU بجهاز "رئيسي".

الاختصارات والتعريفات

BMS	Building Management System
CRC	CyclicRedundancyCheckاختبار التكرار الدوري
RTU	Remote Terminal Unitوحدة تحكم طرفية
0x	بادئة تحدد رقمًا سداسيًا عشريًا

15.1 التوصيلات الكهربائية

يتم تنفيذ بروتوكول Modbus على الناقل RS 485. يجب أن تتم التوصيلات وفقًا للجدول التالي.

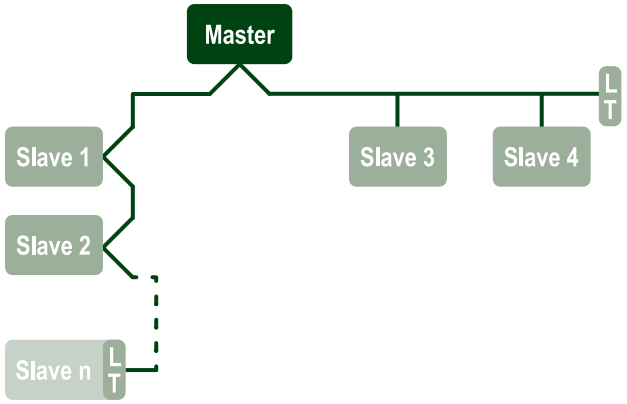
طرف Modbus	الوصف
A	نهاية طرفية غير معكوسة (+)
B	نهاية طرفية معكوسة (-)

Y	GND

الجدول 6

15.2 تهيئة Modbus

يمكن توصيل الجهاز مباشرة بشبكة MODBUS RTU RS485 كجهاز تابع.
يوفر الرسم البياني التالي تمثيلًا رسوميًا لنوع الشبكة التي سيتم إنشاؤها.



من خلال اتصال Modbus ستسمح المضخة بنقل المعلومات والأوامر المتعلقة بحالتها وحالة أي مجموعة ضخ تنتمي إليها.
توصف أدناه المعلمات المدعومة لاتصال MODBUS RTU.

مواصفات Modbus	الوصف	ملاحظات
بروتوكول	Modbus RTU	يتم دعم وضع التابع "Slave" فقط
الاتصالات	مجموعة الأقطاب	
الوصلة البينية المادية	RS485	
عنوان modbus	من 1 (افتراضي) إلى 247	
السرعة المدعومة	2400، 4800، 9600، 19200 (افتراضية)، 38400	
بت بداية الإرسال	1	
بت البيانات	8	
بت نهاية الإرسال	1 (افتراضي)، 2	
بت التكافؤ	لا شيء، زوجي (افتراضي)، فردي	
تأخير الاستجابة	من 0 (افتراضي) إلى 3000 ملي ثانية. (3 ثوانٍ)	

الجدول 7 معلمات Modbus RTU

15.3 سجلات Modbus RTU

تظهر الوظائف المدعومة في الجدول التالي:

النوع	الرمز	Hex	الاسم	تسجيل Prefix
بيانات 16 بت (سجلات)	03	0x03	قراءة سجلات الاحتجاز Read holding registers	4
	04	0x04	قراءة سجلات الإدخال Read input registers	3
	05	0x05	لفائف الكتابة Write coil	0
	06	0x06	كتابة سجل الانتظار Write holding register	4

نوع رسائل Modbus

اعتمادًا على حالة تشغيل التابع، من الممكن أيضًا تلقي رسائل خطأ. على وجه الخصوص، يمكن للجهاز إرجاع رسائل الخطأ التالية:

كود الخطأ	المعنى
01	وظيفة غير صالحة. يُستخدم هذا الخطأ أيضًا في حالة حدوث خطأ عام
02	عنوان غير صالح أو غير متوفر عند الطلب
03	قيمة غير صالحة. القيمة المُشار إليها غير صالحة وبالتالي لم يتم تعيينها
04	لم يتم تنفيذ الأمر

سيتم تمييز أي استجابة محتملة للخطأ بعد معالجة الأمر الفردي

النوع	السجل	التسمية	الاستخدام	دوران R/W	ضغط R/W	الأبعاد [بت]	الفاصل الزمني	الوصف
Holding	0101	طرق الضبط	الدوران	RW	لا ينطبق	16	0-5	0 -> علو هيدروليكي ثابت 1-> علو هيدروليكي متغير 2-> منحنى ثابت 3-> درجة حرارة تدفق ثابتة 4-> درجة حرارة ارتجاع ثابتة 5-> اختلاف ثابت في درجة الحرارة
Holding	0102	نقطة ضبط العلو الهيدروليكي	الدوران	RW	لا ينطبق	16	10-160	بار × 10
Holding	0103	نقطة ضبط السرعة	الدوران	RW	لا ينطبق	16	900-3000	دورة في الدقيقة
Holding	0104	نقطة ضبط درجة الحرارة	الدوران	RW	لا ينطبق	16	-200-1200	درجات مئوية × 10
Holding	0105	عتبة درجة الحرارة	الدوران	RW	لا ينطبق	16	0-1000	درجات مئوية × 10
Holding	0106	نقطة ضبط درجة الحرارة التفاضلية 1	الدوران	RW	لا ينطبق	16	10-1400	درجات مئوية × 10
Holding	0107	ظروف بدء التشغيل	الدوران	RW	لا ينطبق	16	0-2	0 -> مشغل 1 -> متوقف 2 -> خارجي
Holding	0108	تأخر التبديل	الدوران	RW	لا ينطبق	16	0-14	ثانية
Holding	0109	مُعامل الادخار	الدوران	RW	لا ينطبق	16	50-100	%
Holding	0110	حساسية المعزز	الدوران	RW	لا ينطبق	16	0-80	%
Holding	0111	نوع الإقران	الدوران	RW	لا ينطبق	16	0-3	0 -> بديل 1-> احتياطي 2-> متزامن
Holding	0112	نوع مستشعر العلو الهيدروليكي	الدوران	RW	لا ينطبق	16	0-10	0 <- BAR_RATIOMETRIC_6_1_90_10، 1 <- BAR_RATIOMETRIC_5_2_90_10، 2 <- BAR_RATIOMETRIC_0_4_90_10، 3 <- BAR_RATIOMETRIC_0_6_90_10، 4 <- BAR_RATIOMETRIC_0_10_90_10، 5 <- BAR_RATIOMETRIC_6_0_90_10، 6 <- BAR_RATIOMETRIC_0_1_10_70، 7 <- BAR_RATIOMETRIC_6_1_10_70، 8 <- BAR_RATIOMETRIC_5_2_10_70، 9 <- BAR_RATIOMETRIC_0_4_10_70، 10 <- BAR_RATIOMETRIC_0_6_10_70،

Holding	0113	فحص المدخل التناظري 1	الدوران	RW	لا ينطبق	16	0-6	0 <- معطل 1 <- 0-10 فولت متزايد 2 <- 0-10 فولت متناقص 3 <- 4-20 مللي أمبير متزايد 4 <- 4-20 مللي أمبير متناقص 5 <- PWM متزايد 6 <- PWM متناقص
Holding	0201	وقت التبادل	دوران/ضغط	R	RW	16	0-1440	دقائق
Holding	0202	وظيفة المخرج 1	دوران/ضغط	R	RW	16	0-3	0 <- معطل مفتوح عادة 1 <- معطل مغلق عادة 2 <- خطأ مفتوح عادة 3 <- خطأ مغلق عادة
Holding	0203	وظيفة المخرج 2	دوران/ضغط	R	RW	16	0-3	0 <- معطل مفتوح عادة 1 <- معطل مغلق عادة 2-> يعمل مفتوح عادة 3 <- يعمل مغلق عادة
Holding	0204	التردد الاسمي	دوران/ضغط	R	R	16	400-2000	هرتز × 10
Holding	0205	الحد الأدنى للتردد	دوران/ضغط	R	R	16	0-2000	هرتز × 10
Holding	0206	محفوظ	دوران/ضغط	R	R	لا ينطبق	لا ينطبق	الاستجابة لأمر القراءة تكون دائمًا = 0.
Holding	0207	التسارع	دوران/ضغط	R	R	16	0-9	
Holding	0208	مخرج المحرك	دوران/ضغط	R	R	16	0-7	0 <- UNDEFINED_MO، 1 <- PH_1_230V_MO، 2 <- PH_1_110V_MO، 3 <- PH_1_230V_WIRE_3 ، 4 <- PH_1_110V_WIRE_3، 5 <- PH_3_230V 230 (ثلاثية المرحلة)، 6 <- PH_3_400V 400 (ثلاثية المرحلة)، 7 <- PH_3_600V 600 (ثلاثية المرحلة)،
Holding	0209	محفوظ	دوران/ضغط	R	R	لا ينطبق	لا ينطبق	الاستجابة لأمر القراءة تكون دائمًا = 0.
Holding	0210	محولات نشطة بالتزامن	دوران/ضغط	R	R	16	0-6	
Holding	0211	مانع الانغلاق	دوران/ضغط	R	R	16	0-1	0 <- معطل 1 <- ممكّن
Holding	0212	التيار الاسمي	دوران/ضغط	R	R	16	0-32000	مللي أمبير
Holding	0213	نظام القياس	دوران/ضغط	RW	RW	16	0-1	0 <- دولي 1-> أنجلو أمريكي
Holding	0214	اللغة	دوران/ضغط	RW	RW	16	0-20	ITA ← 00 ENG ← 01 DEU ← 02 SPA ← 03 DUT ← 04 FIN ← 05 SWE ← 06 TUR ← 07 RUM ← 08 CZE ← 09 POL ← 10 RUS ← 11 POR ← 12 THA ← 13 (غير موجود) FRE ← 14 SLO ← 15 (غير موجود) CHI ← 16 (غير موجود) ARB ← 17 GRE ← 18

Holding								HUN ← 19 UKR ← 20
Holding	0215	عامل التشغيل الجاف	دوران/ضغط	R	R	16	10-95	%
Holding	0216	السرعة الاسمية	دوران/ضغط	R	R	16	750-3000	دورة في الدقيقة
Holding	0217	تهيئة العاكس	دوران/ضغط	R	R	16	0-1	0 -> تلقائي 1-> احتياطي
Holding	0218	مدة الإضاءة الخلفية	دوران/ضغط	RW	RW	16	20-660	ثانية
Holding	0219	الإضاءة الخلفية	دوران/ضغط	RW	RW	16	20-255	
Holding	0220	اتجاه الدوران	دوران/ضغط	R	R	16	0-1	
Holding	0301	نقطة ضبط الضغط	الضغط	لا ينطبق	RW	16	5-60	بار × 10
Holding	0302	نقطة ضبط 1 إضافية 1	الضغط	لا ينطبق	RW	16	5-60	بار × 10
Holding	0303	نقطة ضبط إضافية 2	الضغط	لا ينطبق	RW	16	5-60	بار × 10
Holding	0304	نقطة ضبط إضافية 3	الضغط	لا ينطبق	RW	16	5-60	بار × 10
Holding	0305	نقطة ضبط إضافية 4	الضغط	لا ينطبق	RW	16	5-60	بار × 10
Holding	0306	عتبة الضغط المنخفض	الضغط	لا ينطبق	RW	16	5-40	بار × 10
Holding	0307	انخفاض الضغط عند إعادة التشغيل	الضغط	لا ينطبق	RW	16	1-50	بار × 10
Holding	0308	مدة الكشف عن التشغيل الجاف	الضغط	لا ينطبق	RW	16	10-50	ثانية
Holding	0309	تأخر انخفاض الضغط	الضغط	لا ينطبق	RW	16	0-12	ثانية
Holding	0310	تمكين الضغط المنخفض	الضغط	لا ينطبق	RW	16	0-2	0 -> معطل 1 -> إعادة التشغيل التلقائي 2 -> إعادة التشغيل اليدوي
Holding	0311	تأخر إيقاف التشغيل	الضغط	لا ينطبق	RW	16	2-120	ثانية
Holding	0312	اكتساب نسبي للمنظومة الجامدة	الضغط	لا ينطبق	RW	16	0-26	
Holding	0313	اكتساب تكاملي للمنظومة الجامدة	الضغط	لا ينطبق	RW	16	0-26	
Holding	0314	اكتساب نسبي للمنظومة المرنة	الضغط	لا ينطبق	RW	16	0-26	
Holding	0315	اكتساب تكاملي للمنظومة المرنة	الضغط	لا ينطبق	RW	16	0-26	
Holding	0316	تمكين الليل والنهار	الضغط	لا ينطبق	RW	16	0-1	
Holding	0317	خفض الليل والنهار	الضغط	لا ينطبق	RW	16	20-90	%
Holding	0318	وقت بدء التشغيل في الليل والنهار	الضغط	لا ينطبق	RW	16	0-1439	دقائق
Holding	0319	مدة الليل والنهار	الضغط	لا ينطبق	RW	16	5-1440	دقائق

Holding	0320	وظيفة المدخل 1	الضغط	لا ينطبق	R	16	0-15	0 -> معطل 1 -> المبادل العائم مفتوح عادة 2 -> المبادل العائم مغلق عادة 3 -> الضغط المساعد مفتوح عادة 4 -> الضغط المساعد مغلق عادة 5 -> ممكّن مفتوح عادة 6 -> ممكّن مغلق عادة 7 -> ممكّن مفتوح عادة، إعادة تعيين 8 -> ممكّن مغلق عادة، إعادة تعيين 9 -> إعادة تعيين الخطأ 10-> ضغط منخفض مفتوح عادة 11-> ضغط منخفض مغلق عادة 12 -> ضغط منخفض مفتوح عادة إعادة ضبط يدوي 13 -> ضغط منخفض مغلق عادة إعادة ضبط يدوي 14 -> ممكّن بدون إنذارات مفتوح عادة 15 -> ممكّن بدون إنذارات مغلق عادة
Holding	0321	وظيفة المدخل 2	الضغط	لا ينطبق	R	16	0-15	0 -> معطل 1 -> المبادل العائم مفتوح عادة 2 -> المبادل العائم مغلق عادة 3 -> الضغط المساعد مفتوح عادة 4 -> الضغط المساعد مغلق عادة 5 -> ممكّن مفتوح عادة 6 -> ممكّن مغلق عادة 7 -> ممكّن مفتوح عادة، إعادة تعيين 8 -> ممكّن مغلق عادة، إعادة تعيين 9 -> إعادة تعيين الخطأ 10-> ضغط منخفض مفتوح عادة 11-> ضغط منخفض مغلق عادة 12 -> ضغط منخفض مفتوح عادة إعادة ضبط يدوي 13 -> ضغط منخفض مغلق عادة إعادة ضبط يدوي 14 -> ممكّن بدون إنذارات مفتوح عادة 15 -> ممكّن بدون إنذارات مغلق عادة
Holding	0322	وظيفة المدخل 3	الضغط	لا ينطبق	R	16	0-15	0 -> معطل 1 -> المبادل العائم مفتوح عادة 2 -> المبادل العائم مغلق عادة 3 -> الضغط المساعد مفتوح عادة 4 -> الضغط المساعد مغلق عادة 5 -> ممكّن مفتوح عادة 6 -> ممكّن مغلق عادة 7 -> ممكّن مفتوح عادة، إعادة تعيين 8 -> ممكّن مغلق عادة، إعادة تعيين 9 -> إعادة تعيين الخطأ 10-> ضغط منخفض مفتوح عادة 11-> ضغط منخفض مغلق عادة 12 -> ضغط منخفض مفتوح عادة إعادة ضبط يدوي 13 -> ضغط منخفض مغلق عادة إعادة ضبط يدوي 14 -> ممكّن بدون إنذارات مفتوح عادة 15 -> ممكّن بدون إنذارات مغلق عادة

Holding	0323	وظيفة المدخل 4	الضغط	لا ينطبق	R	16	0-15	0 -> معطل 1 -> المبادل العائم مفتوح عادة 2 -> المبادل العائم مغلق عادة 3 -> الضغط المساعد مفتوح عادة 4 -> الضغط المساعد مغلق عادة 5 -> ممكّن مفتوح عادة 6 -> ممكّن مغلق عادة 7 -> ممكّن مفتوح عادة، إعادة تعيين 8 -> ممكّن مغلق عادة، إعادة تعيين 9 -> إعادة تعيين الخطأ 10-> ضغط منخفض مفتوح عادة 11-> ضغط منخفض مغلق عادة 12 -> ضغط منخفض مفتوح عادة إعادة ضبط يدوي 13 -> ضغط منخفض مغلق عادة إعادة ضبط يدوي 14 -> ممكّن بدون إنذارات مفتوح عادة 15 -> ممكّن بدون إنذارات مغلق عادة
Holding	0324	نوع المنظومة	الضغط	لا ينطبق	RW	16	0-1	0 -> جامدة 1 -> مرنة
Holding	0325	وظيفة مضاد الدوران	الضغط	لا ينطبق	RW	16	0-2	0 -> معطلة 1 -> ممكّنة 2 -> ذكية
Holding	0326	مستشعر الضغط	الضغط	لا ينطبق	R	16	1-18	1 -> SENS_501_R_2_5_BAR 2 -> SENS_501_R_4_BAR 3 -> SENS_501_R_6_BAR 4 -> SENS_501_R_10_BAR 5 -> SENS_501_R_16_BAR 6 -> SENS_501_R_25_BAR 7 -> SENS_501_R_40_BAR 8 -> SENS_4_20mA_2_5_BAR 9 -> SENS_4_20mA_4_BAR 10 -> SENS_4_20mA_6_BAR 11 -> SENS_4_20mA_10_BAR 12 -> SENS_4_20mA_16_BAR 13 -> SENS_4_20mA_25_BAR 14 -> SENS_4_20mA_40_BAR 15 -> SENS_4_20mA_100_PSI 16 -> SENS_4_20mA_150_PSI 17 -> SENS_4_20mA_200_PSI 18 -> SENS_4_20mA_300_PSI
Holding	0327	مستشعر التدفق	الضغط	لا ينطبق	R	16	0-4	0 -> لا يوجد مستشعر <-1 F3.00 FlowX3 2 -> إعداد يدوي <-3 F3.00 متعدد 4-> دليل متعدد
Holding	0328	سرعة التدفق الصفري	الضغط	لا ينطبق	R	16	0-3000	دورة في الدقيقة
Holding	0329	عامل التدفق K	الضغط	لا ينطبق	R	16	1-32000	نبضات/لتر
Holding	0330	الحد الأدنى لعتبة التدفق	الضغط	لا ينطبق	RW	16	1-1000	لترات
Holding	0331	الحد الأدنى لعتبة التدفق بدون مستشعر	الضغط	لا ينطبق	RW	16	1-500	

Holding	0332	قَطر الأنبوب	الضغط	لا ينطبق	R	16	0-19	0 -> 0.5 بوصة 1 -> 0.75 بوصة 2 -> 1 بوصة 3 -> 1.25 بوصة 4 -> 1.5 بوصة 5 -> 2 بوصة 6 -> 2.5 بوصة 7 -> 3 بوصة 8 -> 3.5 بوصة 9 -> 4 بوصة 10 -> 5 بوصة 11 -> 6 بوصة 12 -> 8 بوصة 13 -> 10 بوصة 14 -> 12 بوصة 15 -> 14 بوصة 16 -> 16 بوصة 17 -> 18 بوصة 18 -> 20 بوصة 18 -> 24 بوصة
Holding	0333	أقصى ضغط	الضغط	لا ينطبق	RW	16	10-380	بار × 10
Holding	0334	مدة بدء التشغيل	الضغط	لا ينطبق	RW	16	0-30	ثانية
Holding	0335	تكرارية بدء التشغيل	الضغط	لا ينطبق	RW	16	0-2000	هرتز × 10
Holding	0336	محفوظ	ضغط	لا ينطبق	R	لا ينطبق	لا ينطبق	الاستجابة لأمر القراءة تكون دائمًا = 0.
Holding	0337	محفوظ	ضغط	لا ينطبق	R	لا ينطبق	ا ينطبق	الاستجابة لأمر القراءة تكون دائمًا = 0.
Holding	0338	محفوظ	ضغط	لا ينطبق	R	لا ينطبق	ا ينطبق	الاستجابة لأمر القراءة تكون دائمًا = 0.
Holding	0339	محفوظ	ضغط	لا ينطبق	R	لا ينطبق	ا ينطبق	الاستجابة لأمر القراءة تكون دائمًا = 0.
Holding	0340	مستشعر الضغط عن بُعد	الضغط	لا ينطبق	R	16	0-18	0 -> مستشعر مُعطل 2 -> SENS_501_R_4_BAR 3 -> SENS_501_R_6_BAR 4 -> SENS_501_R_10_BAR 5 -> SENS_501_R_16_BAR 6 -> SENS_501_R_25_BAR 7 -> SENS_501_R_40_BAR 8 -> SENS_4_20mA_2_5_BAR 9 -> SENS_4_20mA_4_BAR 10 -> SENS_4_20mA_6_BAR 11 -> SENS_4_20mA_10_BAR 12 -> SENS_4_20mA_16_BAR 13 -> SENS_4_20mA_25_BAR 14 -> SENS_4_20mA_40_BAR 15 -> SENS_4_20mA_100_PSI 16 -> SENS_4_20mA_150_PSI 17 -> SENS_4_20mA_200_PSI 18 -> SENS_4_20mA_300_PSI
Holding	0341	مانع التجمد	الضغط	لا ينطبق	RW	16	0-1	0 -> معطل 1 -> ممكّن
Input	0101	ضغط تفاضلي	الدوران	R	لا ينطبق	16		بار × 10
Input	0102	درجة الحرارة T1	الدوران	R	لا ينطبق	16		درجات مئوية
Input	0103	درجة الحرارة T2	الدوران	R	لا ينطبق	16		درجات مئوية

Input	0201	حالة مستشعر ضغط التدفق	الضغط	لا ينطبق	R	16	0-2		0 -> معطل 1 -> موافق 2 -> خطأ
Input	0202	حالة مستشعر ضغط الشفط	الضغط	لا ينطبق	R	16	0-2		1 -> معطل 1 -> موافق 2 -> خطأ
Input	0203	وجود تدفق	الضغط	لا ينطبق	R	16			
Input	0301	التدفق	دوران/ضغط	R	R	16		لتر/دقيقة	
Input	0302	تيار المحرك	دوران/ضغط	R	R	16		أمبير جذر متوسط المربع × 10	
Input	0303	قدرة الإمداد	دوران/ضغط	R	R	16		واط	
Input	0304	سرعة المحرك	دوران/ضغط	R	R	16		دورة في الدقيقة	
Input	0305	حالة المضخة	دوران/ضغط	R	R	16			0 -> الاستعداد 1 -> قيد العمل 2 -> خطأ 2 -> معطلة يدويًا 3-> مضخة احتياطية في مجموعة 4-> لا ينطبق 5-> لا ينطبق 6-> تنبيه 7-> لا ينطبق 8 -> الوظيفة F1 (عائمة) 9-> الوظيفة F3 (معطلة) 10 -> الوظيفة F4 (ضغط شفط منخفض)
Input	0401	رقم بداية التشغيل H	دوران/ضغط	R	R	32			
	0402	رقم بداية التشغيل L	دوران/ضغط						
Input	0403	ساعة عمل المضخة H	دوران/ضغط	R	R	32		ساعات	
	0404	ساعة عمل المضخة L	دوران/ضغط						
Input	0405	ساعة التشغيل H	دوران/ضغط	R	R	32		ساعات	
	0406	ساعة التشغيل L	دوران/ضغط						
Input	0407	إجمالي تدفق الإمداد H	دوران/ضغط	R	R	32		م3	
	0408	إجمالي تدفق الإمداد L	دوران/ضغط						
Input	0409	تدفق الإمداد الجزئي H	دوران/ضغط	R	R	32			
	0410	تدفق الإمداد الجزئي L	دوران/ضغط						
Input	0411	إجمالي الطاقة H	دوران/ضغط	R	R	32			
	0412	إجمالي الطاقة L	دوران/ضغط						
Input	0413	الطاقة الجزئية H	دوران/ضغط	R	R	32			
	0414	الطاقة الجزئية L	دوران/ضغط						
Input	0415	الطاقة الحالية H	دوران/ضغط	R	R	32			
	0416	الطاقة الحالية L	دوران/ضغط						
Input	0417	التدفق الحالي H	دوران/ضغط	R	R	32			
	0418	التدفق الحالي L	دوران/ضغط						
Input	0419	استهلاك الطاقة H	دوران/ضغط	R	R	32			

	0420	استهلاك الطاقة L	دوران/ضغط					
Input	0422	الادخار	دوران/ضغط	R	R	16		
Input	0501	نوع الخطأ (السجل) #1	دوران/ضغط	R	R	16		
Input	0502	نوع الخطأ (السجل) #2	دوران/ضغط	R	R	16		
Input	0503	نوع الخطأ (السجل) #3	دوران/ضغط	R	R	16		
Input	0504	نوع الخطأ (السجل) #4	دوران/ضغط	R	R	16		
Input	0505	نوع الخطأ (السجل) #5	دوران/ضغط	R	R	16		
Input	0506	نوع الخطأ (السجل) #6	دوران/ضغط	R	R	16		
Input	0507	نوع الخطأ (السجل) #7	دوران/ضغط	R	R	16		
Input	0508	نوع الخطأ (السجل) #8	دوران/ضغط	R	R	16		
Input	0511	بطاقة تسمية الخطأ (السجل) #1	دوران/ضغط	R	R	16		
Input	0512	بطاقة تسمية الخطأ (السجل) #2	دوران/ضغط	R	R	16		
Input	0513	بطاقة تسمية الخطأ (السجل) #3	دوران/ضغط	R	R	16		
Input	0514	بطاقة تسمية الخطأ (السجل) #4	دوران/ضغط	R	R	16		
Input	0515	بطاقة تسمية الخطأ (السجل) #5	دوران/ضغط	R	R	16		
Input	0516	بطاقة تسمية الخطأ (السجل) #6	دوران/ضغط	R	R	16		
Input	0517	بطاقة تسمية الخطأ (السجل) #7	دوران/ضغط	R	R	16		
Input	0518	بطاقة تسمية الخطأ (السجل) #8	دوران/ضغط	R	R	16		
Input	0521	خطأ في الطابع الزمني (السجل) #1 (H)	دوران/ضغط	R	R	32		
	0522	خطأ في الطابع الزمني (السجل) #1 (L)	دوران/ضغط					
Input	0523	خطأ في الطابع الزمني (السجل) #2 (H)	دوران/ضغط	R	R	32		
	0524	خطأ في الطابع الزمني (السجل) #2 (L)	دوران/ضغط					
Input	0525	خطأ في الطابع الزمني (السجل) #3 (H)	دوران/ضغط	R	R	32		
	0526	خطأ في الطابع الزمني (السجل) #3 (L)	دوران/ضغط					
Input	0527	خطأ في الطابع الزمني (السجل) #4 (H)	دوران/ضغط	R	R	32		
	0528	خطأ في الطابع الزمني (السجل) #4 (L)	دوران/ضغط					
Input	0529	خطأ في الطابع الزمني (السجل) #5 (H)	دوران/ضغط	R	R	32		
	0530	خطأ في الطابع الزمني (السجل) #5 (L)	دوران/ضغط					
Input	0531	خطأ في الطابع الزمني (السجل) #6 (H)	دوران/ضغط	R	R	32		
	0532	خطأ في الطابع الزمني (السجل) #6 (L)	دوران/ضغط					
Input	0533	خطأ في الطابع الزمني (السجل) #7 (H)	دوران/ضغط	R	R	32		
	0534	خطأ في الطابع الزمني (السجل) #7 (L)	دوران/ضغط					
Input	0535	خطأ في الطابع الزمني (السجل) #8 (H)	دوران/ضغط	R	R	32		

	0536	خطأ في الطابع الزمني (السجل) #8 (L)	دوران/ضغط					
Coil	0001	إعادة تعيين البيانات الإحصائية	دوران/ضغط	WO	WO	16		ضبط القيمة = 1 لتنفيذ الأمر
Coil	0002	إعادة تعيين سجل الخطأ	دوران/ضغط	WO	WO	16		ضبط القيمة = 1 لتنفيذ الأمر
Coil	0003	إعادة تعيين الخطأ الحالي	دوران/ضغط	WO	WO	16		ضبط القيمة = 1 لتنفيذ الأمر

الاختصارات	
Circ	الدوران
Press	الضغط
W	سجل للكتابة فقط
R	سجل للقراءة فقط
RW	سجل القراءة/الكتابة

16 الملحقات

16.1 أداة ملحقة

تزود "DAB" المنتج بأداة أو عدة أدوات ملحقة (على سبيل المثال: مفاتيح، أخرى..) مفيدة لتنفيذ العمليات على النظام المتوقعة أثناء التركيب وأي عمليات صيانة استثنائية.
تستخدم الأدوات الملحقة في:

- فك مجموعة التشغيل من قاعدة الإرساء

بمجرد استخدام المفتاح، ضع المفتاح و/أو كل مكون من مكوناته داخل المقصورة المخصصة. انظر الشكل 14

في حالة فقدان المفتاح أو تلفه، لا يمكن تنفيذ العملية باستخدام أي نوع من الأدوات المدببة مثل مفك البراغي ذي الرأس المسطح أو المتقاطع. قد تؤدي هذه العملية إلى إتلاف الشكل النهائي للمنتج، مما يعرض سلامته للخطر.

16.2 فلاتر الإدخال والإخراج

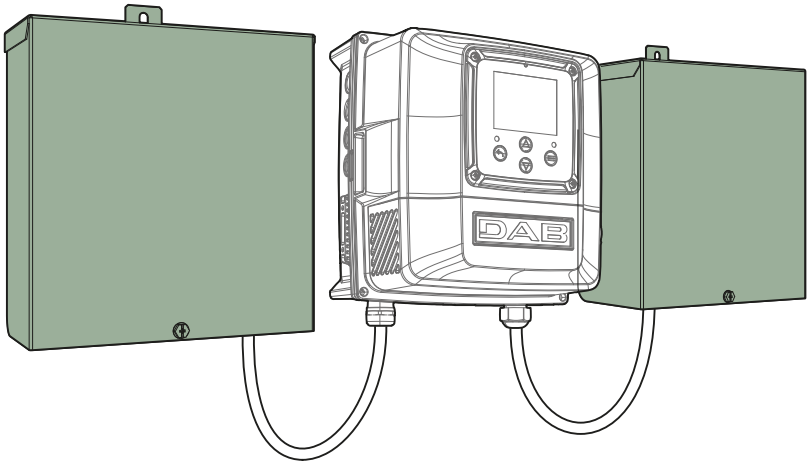
16.2.1 الوصف والاستخدام المقصود

يصف هذا الفصل تطبيق فلاتر الإدخال وفلاتر الإخراج للحدّ من التداخلات الكهرومغناطيسية المستخدمة عند الدخل وعند الخرج في الأنظمة المزودة بعواكس مقترنة بمضخات غاطسة ومضخات سطحية.
تُقدَّم إرشادات التركيب، والتوصيل، واستخدام أطقم مُرَبِّطات الكابلات (A، B، C) بما يتوافق مع المتطلبات الكهربائية ومتطلبات التوافق الكهرومغناطيسي.
يجب تركيب المنتج حصريًا مع عواكس NGDRIVE M/T 230V بقدرة 1,1 kW أو 2,2 kW والمجهزة بإصدار البرنامج الثابت 1.3.12.0 أو إصدار أحدث.

تحذير!
لقد صُمِّمت فلاتر الإدخال والإخراج واختُبرت لتعمل حصريًا مع عواكس DAB NGDRIVE.
لا يُسمح باستخدام الفلاتر مع أنواع أخرى من العواكس، فقد يخلّ ذلك بالتشغيل الصحيح وسلامة المنظومة.

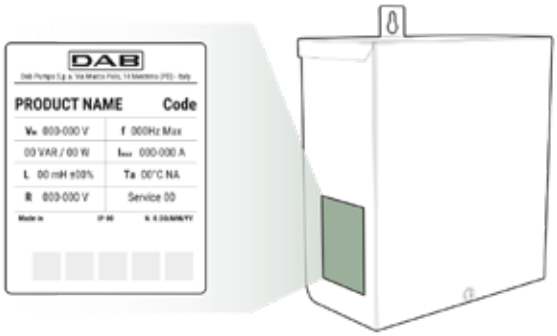
جميع كابلات التوصيل، سواء المحمية أو غير المحمية، غير مشمولة ضمن الطقم.
تقع مسؤولية اختيار الكابلات وتحديدها، وحساب مقاساتها، وشرائها وتركيبها على عاتق المُركِّب.

التعرّف



شكل 2

علامة CE



شكل 3 موضع علامة CE

16.2.2 **الاستخدام غير المناسب**

عند تركيب فلاتر الحدّ من التداخلات الكهرومغناطيسية مع المضخات الغاطسة، يُلزَم ضبط تردد التبديل (التردد الحامل) للعاكس على قيمة أقل من أو تساوي 8 كيلوهرتز لعواكس بقدرة حتى 2,2 kW، وذلك لتجنّب ارتفاع حرارة الفلاتر وما يترتب عليه من تلف.

حدّ التردد الحامل	قدرة NGDRIVE
حد أقصى 8 kHz	2,2 kW

يجب تركيب المنتج حصـــريًا مع عواكس NGDRIVE M/T 230V بقدرة 1,1 kW أو 2,2 kW والمزوّدة بإصـــدار البرنامج الثابت 1.3.12.0 أو أحدث.
تأكّد من تحديث المنتج إلى أحدث إصدار متاح من البرنامج (يُرجى الرجوع إلى الفصل 14 تطبيق DCONNECT السحابي ومتطلبات النظام).

تحذير!
خطر الحروق!
قد يصل غلاف المعدّة إلى درجات حرارة مرتفعة؛ يُرجى توخي الحذر أثناء الاستخدام أو الاقتراب. تجنّب الملامسة العرضية.

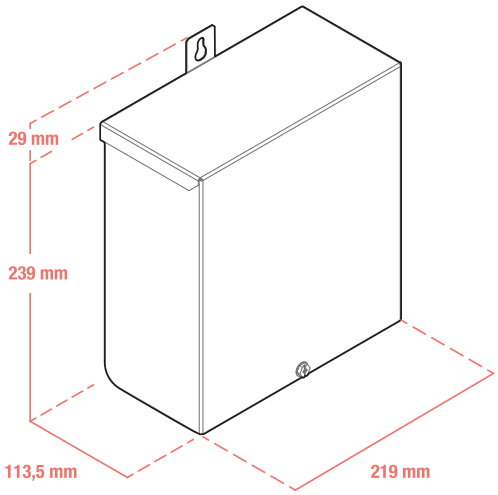
16.2.3 **إعلان المطابقة**

بالنسبة للملحق المشار إليه في الفقرة 16.2، يُرجى الرجوع إلى إعلان مطابقة المنتج نفسه الوارد في الفصل 2.1.

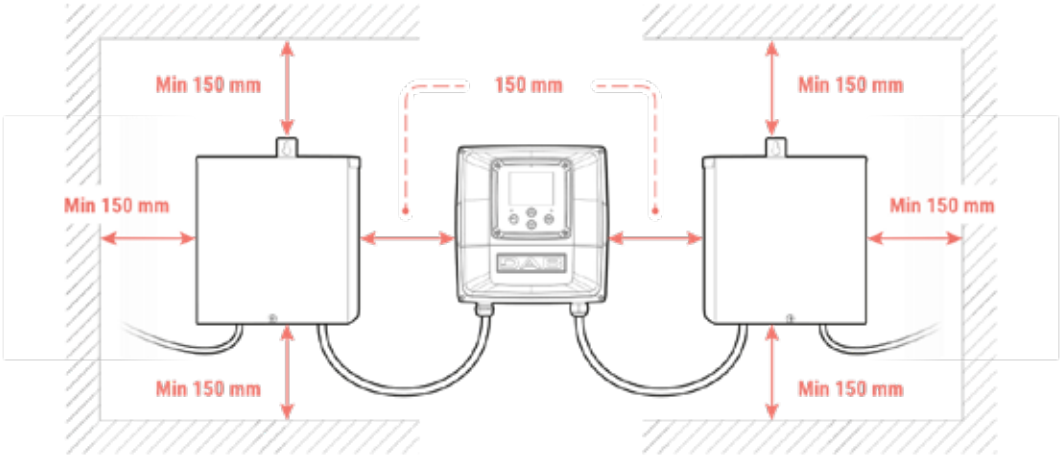
16.2.4 **الأبعاد والتموضع**

يُحظر وضع الفلاتر مباشرةً أسفل العاكس، إذ إنها تولّد حرارة أثناء التشغيل قد تؤثر في كفاءة العاكس وعمره التشغيلي.
قم بتركيب الفلاتر وفق المسافات والتموضع الموضّحين في شكل 5.

يجب تثبيت كلا الفلترين (الدخل والخرج) تثبيتًا محكمًا مع توفير تهوية مناسبة ومساحة كافية حولهما لتبديد الحرارة.



شكل 4 الأبعاد



شكل 5 مسافات الأمان الدنيا

16.2.5 إجراءات التركيب الموصى بها

يجب أن يتم التركيب، والتوصيلات الكهربائية والهيدروليكية، والاختبارات، ووضع النظام في الخدمة حصريًا بواسطة موظفين مؤهلين ومدرَّبين وذوي خبرة.

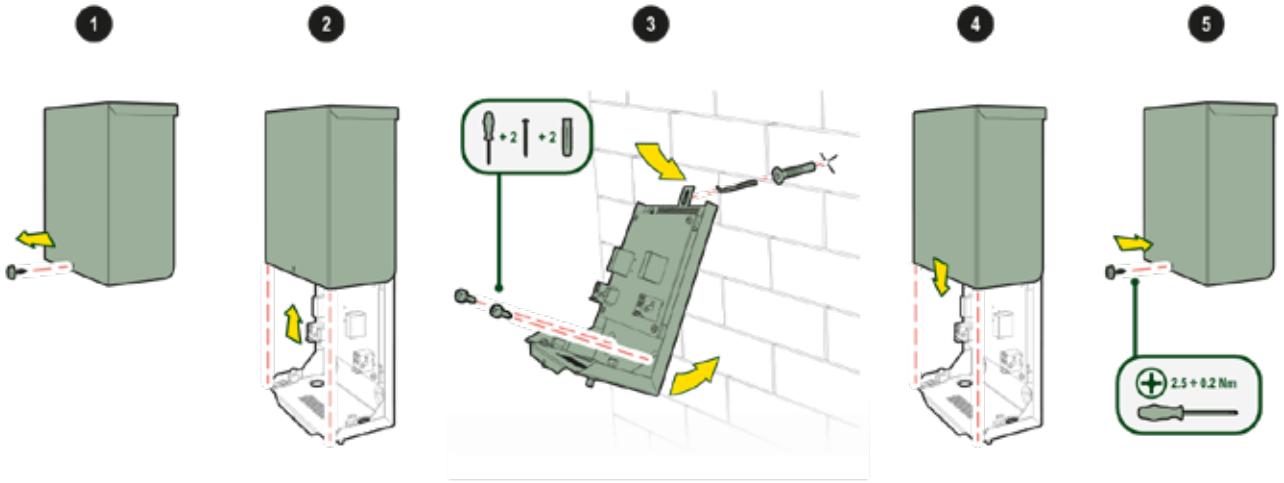
يُرجى الرجوع إلى صور الأبعاد للتعرّف على المساحة الدنيا الواجب تركها حول الفلتر.

تجنّب تركيب الفلاتر مباشرة أسفل العاكس، إذ تنتج الفلاتر حرارة قد تؤثر في التشغيل السليم للعاكس.

- فكّ وإزالة مسمار القفل الأمامي الموجود في قاعدة الغطاء، مع استخدام الأداة المناسبة مثل مفك ذي شَقّ.
- أزل الغطاء العلوي بحذر عبر سحبه إلى الأعلى، ما يُظهر قاعدة الوحدة للتثبيت الميكانيكي والتوصيلات.
- استخدم القاعدة المكشوفة لتحديد نقاط الحفر وثبّت قاعدة الفلتر على سطح صلب (جدار، لوحة لوحة كهربائية، أو صفيحة معدنية) باستخدام ثقوب التثبيت المخصّصة.

يجب أن يتحمّل السطح المختار وزن الفلتر دون تشوه أو اهتزاز.

- بعد تحديد النقاط، استخدم مثقابًا لعمل الثقوب وأدخل مسامير التثبيت المناسبة.
- أدخل في الثقب الأعلى خطافًا معقوفًا، وأحكم ربطه باستخدام كماشة.
- علّق الفلتر على الخطاف.
- ثبّت قاعدة الفلتر بمسمارين في الثقوب المخصّصة.
- نفّذ توصيلات الفلاتر كما هو موضح في فصل التركيب الكهربائي.
- أعد إدخال الغطاء وأعد ربط مسمار القفل الأمامي.

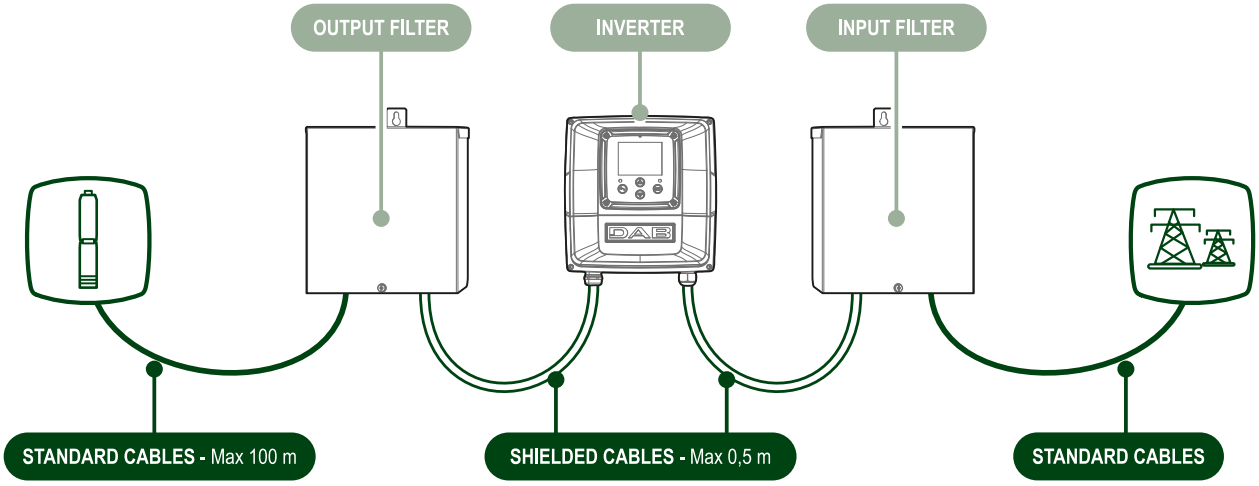


شكل 6 تركيب الفلاتر

مخطط التوصيل العام

جميع كابلات التوصيل، سواء المحمية أو غير المحمية، غير مشمولة ضمن الطقم.
تقع مسؤولية اختيار الكابلات وشرائها وتركيبها على عاتق المُركِّب.

تتبع التركيبة النموذجية التسلسل التالي:



شكل 7 مخطط التركيب

وصف مخطط التركيب:

- يُوصل فلتر الدخل مباشرةً بشبكة الإمداد دون قيود على طول الكابل، على أن يضمن الكابل هبوط جهد لا يتجاوز 5 فولت.
- بين فلتر الدخل والعاكس يجب استخدام كابل محمي (تغطية شبكية لا تقل عن 85%) بطول أقصى 0,5 متر وبمقطع 2,5 مم².

في التطبيقات مع المضخات الغاطسة يجب استخدام كابل محمي (تغطية لا تقل عن 85%) بأقصر طول ممكن، وبكل الأحوال بطول أقصى 0,5 متر.

- من العاكس إلى فلتر الخرج يُستخدم كابل محمي (تغطية لا تقل عن 85%) بطول أقصى 0,5 متر وبمقطع 1,5 مم².

في التطبيقات مع المضخات الغاطسة يجب استخدام كابل محمي (تغطية لا تقل عن 85%) بأقصر طول ممكن، وبكل الأحوال بطول أقصى 0,5 متر.

- من فلتر الخرج إلى المضخة الكهربائية يمكن استخدام كابل غير محمي حتى 100 متر.

من المهم ألّا يكون مقطعا الكابلين المحميين (من العاكس نحو فلتر الدخل ونحو فلتر الخرج) متقاربين جدًا لتجنّب الاقترانات الحثّية أو التداخل المتبادل. يُنصح بترك مسافة فاصلة لا تقل عن 5 سم بين الكابلين المحميين.

الكابلات المحمية، الفصل والشَّرح

يجب توصيل غلاف الكابل المحمي (الضفيرة) إلى «الأرضي/الكتلة» عند كلا الطرفين (صندوق الفلتر والحِمل/العاكس) عبر وصلات منخفضة الممانعة، لضمان تخميد فعّال لتيارات النمط العام وتقليل الانبعاثات المشعّة.

يجب التعامل مع الكابلات غير المحمية (جهة المضخة الكهربائية) بعناية: تجنّب وضعها بمحاذاة كابلات حسّاسة أو كابلات تحكّم داخل مجاري متوازية. وعند الضرورة، اجعل تقاطع الكابلات بزاوية قائمة.

ملاحظات تقنية حول التوافق الكهرومغناطيسي

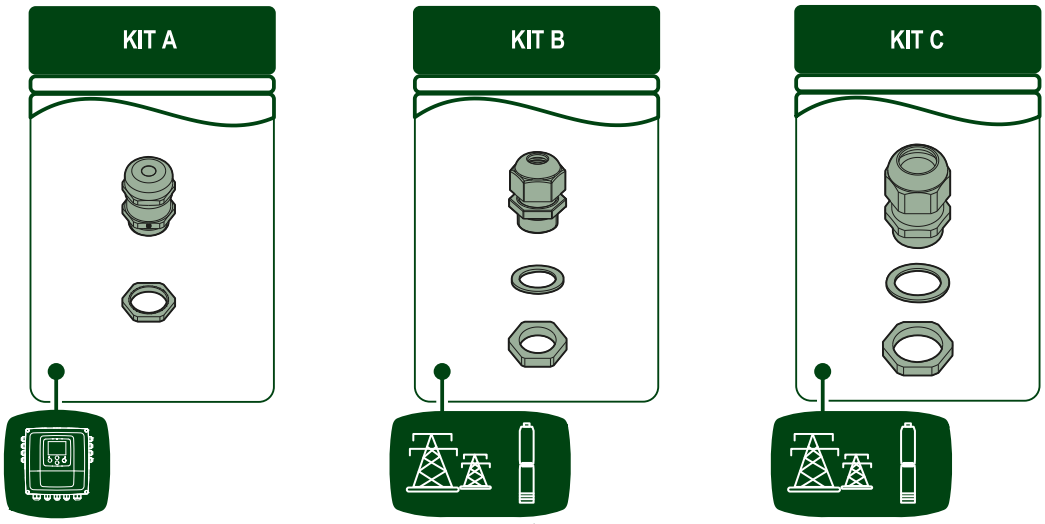
يساعد استخدام الكابلات المحمية (بتغطية شبكية لا تقل عن 85%) على تقليل الإشعاعات المسببة للتداخل والأعطال المحتملة.
يُستحسن إبقاء مسارات الكابلات المحمية قصيرة قدر الإمكان لتقليل تأثيرات الانبعاثات المُوصَلة.

يجب تأريض الفلتر قبل التشغيل لضمان مسار عودة مناسب للتيارات وتقليل قابلية التأثر بالاضطرابات الكهربائية.

استخدام أطقم مُرَبَّطات الكابلات (A، B، C)

استخدم حصريًا مُرَبَّطات الكابلات المورّدة ضمن العبوة. عند الحاجة أو لقطع الغيار، تواصل مع خدمة عملاء DAB.

إن استخدام مُرَبَّطات غير الواردة يخلّ بدرجة الحماية IP للفلتر وقد يتسبب في تسربات أو فقدان المطابقة.



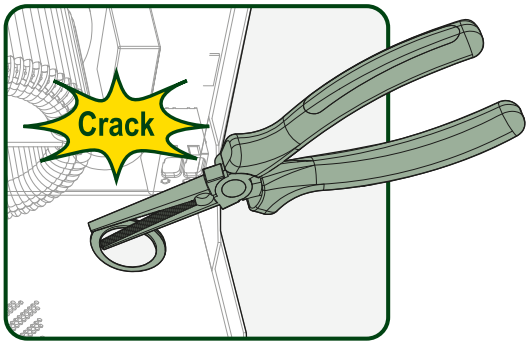
شكل 8 طقم مُرَبَّطات الكابلات

- يُخصّص الطقم A لتثبيت الكابلات المحمية بين مُشابك الفلتر والعاكس (القطاعات القصيرة)، ويجب أن يضمن إحكام الربط واستمرار التغطية/الشاشة. (انظر شكل 8).
- يُخصّص الطقمان B وC للتوصيلات على دخل الشبكة أو باتجاه المضخة الكهربائية، ويُختاران وفق مقطع الكابل وقطره الخارجي. الطقم B مناسب لكابلات بقطر خارجي من 7 مم إلى 13 مم، والطقم C مناسب لكابلات بقطر خارجي من 10 مم إلى 17 مم. (انظر شكل 8).

السطح حول فتحات مرور الكابلات المحمية خالٍ من طبقة الدهان الكهربي (الكاتافوريس) لضمان التفريغ السليم للتداخلات إلى الأرضي. تأكّد من تماس مُرَبَّط الكابل EMC مباشرة مع معدن عارٍ من دون دهان أو أكاسيد أو شوائب. أي تماس غير موصّل يضعف فعالية EMC للفلتر.

تحذير!
لا تُطبّق قوى أو لَيًّا أو ضغطًا مفرطًا على مُرَبَّط الكابل أو الكابل بعد التركيب. قد يؤدي الحمل الميكانيكي الزائد إلى كسر الحلقة المُشكِّلة لحافة الثقب المثبّت عليه مُرَبَّط الكابل.

لتمكين تركيب مُرَبَّط الكابل من الطقم C، يجب إزالة حلقة التخفيض الموجودة في فتحة قاعدة الفلتر. استخدم كماشة للإمساك بالحلقة بإحكام ونزعها قبل تركيب مُرَبَّط المرور.



شكل 9

خطر القطع!
قد تكون حواف الفتحات حادّة. يُرجى ارتداء قفازات واقية أثناء العمل.

يجب أن يضمن تركيب مُرَبَّطات الكابلات متانةً ميكانيكيةً وحمايةً للعزل، مع تجنّب أي ظروف بيئية (رطوبة، اهتزازات) قد تُضعف التغطية أو الاتصال الكهربائي.

التركيب الكهربائي

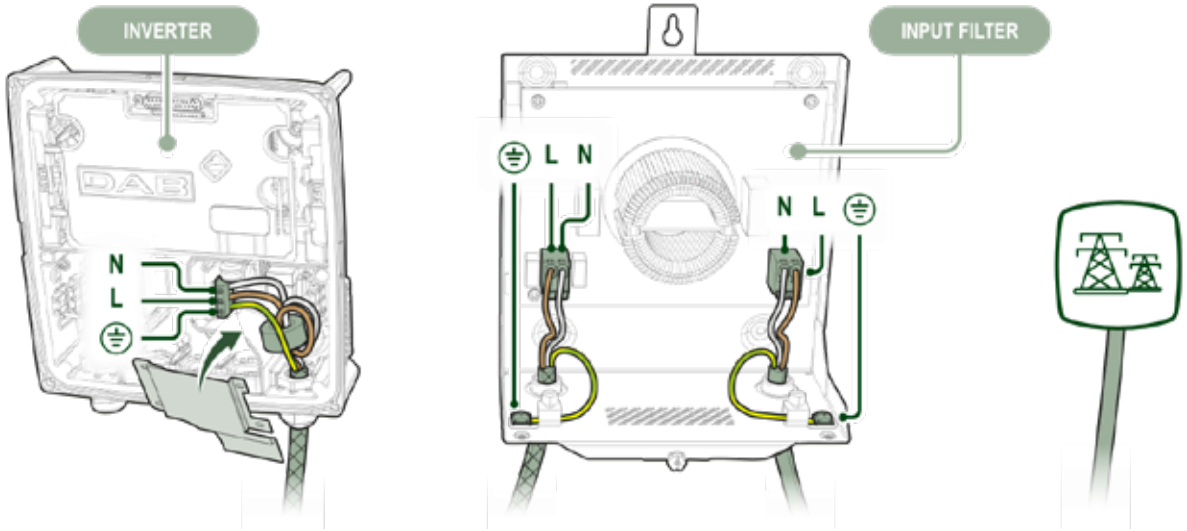
اتّبع بعناية التوصيات الواردة في هذا الفصل لتنفيذ تركيب كهربائي/هيدروليكي/ميكانيكي صحيح. قبل الشروع في أي عملية تركيب، تأكّد من فصل التغذية عن خط الكهرباء. التزم بدقة بقيم التغذية الكهربائية المبيّنة على لوحة الوسم (علامة CE).

يُلزِم توصيل المنظومة إلى نظام تأريض فعّال. إن عدم الامتثال للمقتضيات المرتبطة بهذه الإشارة قد يسبّب أضرارًا للممتلكات والحيوانات والأشخاص.

توصيل فلتر الدخل

يجب توصيل فلتر الدخل بمصدر أحادي الطور فقط.

- مرّر كابل التغذية الكهربائية عبر الفتحة اليمنى الموجودة في قاعدة الفلتر (انظر شكل 10)، مع استخدام مُرَبَّط الكابل المناسب من الطقم B أو C بحسب قطر الكابل.
- استخدم مفتاح ربط لشدّ حلقة مُرَبَّط الكابل بحذر ومن دون إفراط (حد أقصى 7 نيوتن·م للطقم B، وحد أقصى 7.5 نيوتن·م للطقم C).
- افصل الموصلات الثلاثة ووصلها بمشابك دخل الفلتر المعلَّمة (L و N و ⏚ في حالة التغذية الأحادية الطور). انظر شكل 10. لضمان إدخالٍ كامل وآمن لكل كابل، اخفض رافعة المشبك بالكامل حتى سماع طقّة "crack"، ثم أعد إغلاقها بعد وضع الموصل.
- مرّر كابلًا محميًّا (بتغطية شبكية لا تقل عن 85%) عبر الفتحة اليسرى لقاعدة الفلتر (انظر شكل 10) باستخدام مُرَبَّط الكابل من الطقم A.
- استخدم مفتاح ربط لشدّ حلقة مُرَبَّط الكابل بحذر ومن دون إفراط (حد أقصى 12 نيوتن·م).
- افصل الموصلات الثلاثة ووصلها بمشابك خرج الفلتر كما هو موضح في المخطط.
- أدخل الكابل المحمي (بتغطية لا تقل عن 85%) في مُرَبَّط العاكس المخصّص لمدخل التغذية، ووصل الأسلاك N – L – ⏚ بمشابك العاكس المناظرة. انظر شكل 10.

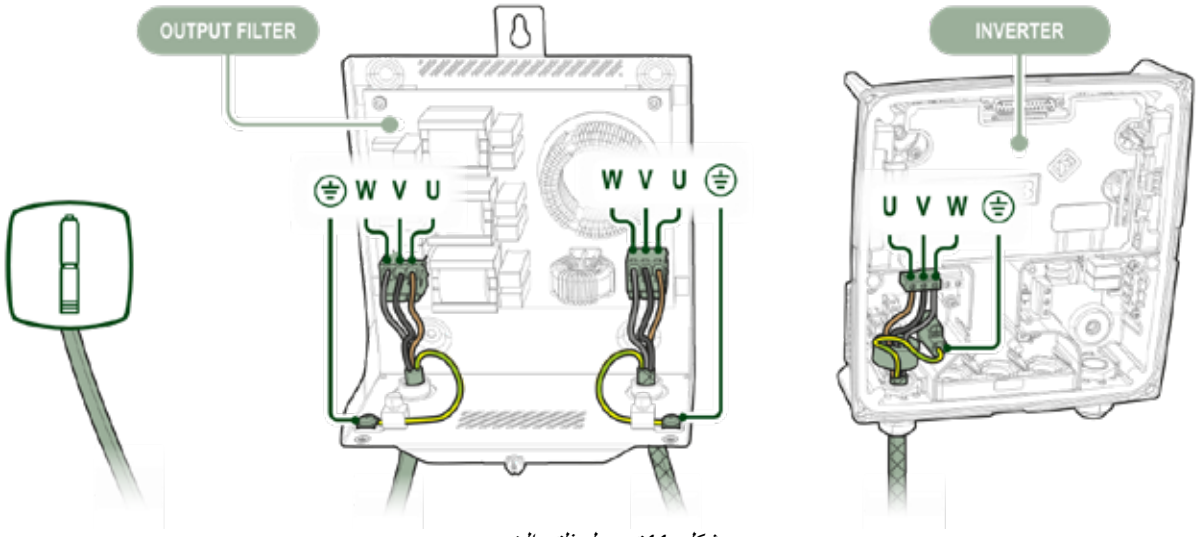


شكل 10 توصيل فلتر الدخل

توصيل فلتر الخرج

يجب توصيل فلتر الخرج بمصدر ثلاثي الطور فقط.

- أدخل الكابل المحمي (بتغطية لا تقل عن 85%) في مُرَبِّط العاكس المخصّص للكابل المتجه إلى المضخة الكهربائية، ووصل الأسلاك U – V – W – ⏚ بمشابك العاكس المناظرة. انظر شكل 11.
- مرّر الكابل المحمي (بتغطية لا تقل عن 85%) عبر الفتحة اليمنى في قاعدة الفلتر (انظر شكل 11) باستخدام مُرَبِّط الكابل من الطقم A.
- استخدم مفتاح ربط لشدّ حلقة مُرَبِّط الكابل بحذر ومن دون إفراط (حد أقصى 12 نيوتن·م).
- افصل الموصلات الأربعة ووصلها بمشابك دخل الفلتر المعلَّمة (U و V و W والتأريض ⏚ في حالة التغذية الثلاثية الطور). انظر شكل 11.
- مرّر كابل التغذية الكهربائية عبر الفتحة اليسرى في قاعدة الفلتر (انظر شكل 11)، مستخدمًا مُرَبِّط الكابل المناسب من الطقم B أو C بحسب قطر الكابل.
- استخدم مفتاح ربط لشدّ حلقة مُرَبِّط الكابل بحذر ومن دون إفراط (حد أقصى 7 نيوتن·م للطقم B، وحد أقصى 7.5 نيوتن·م للطقم C).
- افصل الموصلات الثلاثة ووصلها بمشابك خرج الفلتر كما هو موضح في المخطط. لضمان إدخالٍ كامل وآمن لكل كابل، اخفض رافعة المشبك بالكامل حتى سماع طقّة "crack"، ثم أعد إغلاقها بعد وضع الموصل.
- في النهاية، كبّل طرف الكابل الآخر إلى المضخة الكهربائية.



شكل 11توصيل فلتر الخرج

17 معلومات تقنية عامة عن المنتج وفقًا للائحة 1781/2019

تتوفر معلومات المنتج المنصوص عليها في اللائحة (الاتحاد الأوروبي) 1781/2019 عبر رمز الاستجابة السريعة المبيَّن على الجانب.

من الضروري فصل الجهاز عن مصدر الطاقة قبل بدء استكشاف الأعطال.

العطل	الأسباب المحتملة	الحلول
تعرض الشاشة الإغلاق بسبب نقص المياه	1. نقص المياه. 2. المضخة غير مملوءة. 3. مستشعر التدفق غير متصل. 4. إعداد نقطة الضبط عالي للغاية بالنسبة للمضخة. 5. اتجاه الدوران معكوس. 6. إعداد التيار الاسمي للمضخة خاطئ(*). 7. الحد الأقصى للتردد منخفض للغاية(*). 8. معيار التشغيل الجاف غير مضبوط بشكل صحيح	- 1-2) قم بملء المضخة وتحقق من عدم وجود هواء في الأنبوب. تحقق من عدم انسداد الشفط أو أي مرشحات. تحقق من عدم وجود كسور أو تسريبات خطيرة في الأنابيب من المضخة إلى العاكس. 2. تحقق من التوصيلات بمستشعر التدفق. 3. اخفض نقطة الضبط أو استخدم مضخة مناسبة لاحتياجات المنظومة: 4. تحقق من اتجاه الدوران. 5. اضبط تيار المضخة الاسمي الصحيح (*). 6. إذا أمكن، قم بزيادة الحد الأقصى لتردد الدوران أو خفض التيار الاسمي (*). 7. اضبط قيمة التشغيل الجاف بشكل صحيح.
تعرض الشاشة إغلاق بسبب خطأ في القراءة على مستشعر الضغط	1. مستشعر الضغط غير متصل. 2. حساس الضغط تالف.	1. تحقق من توصيل كابل مستشعر الضغط. - يشير BP1 إلى مستشعر التدفق المتصل بـ Press 1، ويشير BP2 إلى مستشعر الشفط المتصل، وBP3 إلى مستشعر التيار المتصل بـ J5 2. استبدل مستشعر الضغط.
تعرض الشاشة إغلاق بسبب زيادة التيار في نهايات المخرج	1. استهلاك مفرط. 2. المضخة مغلقة. 3. المضخة تستهلك الكثير من التيار عند بدء التشغيل.	1. تحقق من نوع التوصيل على شكل نجمة أو مثلث. تحقق من أن المحرك لا يمتص تيارًا أكبر من الحد الأقصى الذي يمكن أن يوفره العاكس. تحقق من توصيل جميع المراحل بالمحرك. 2. تحقق من أن الدفاعة أو المحرك غير مسدودين أو متوقفين بواسطة أجسام غريبة. افحص توصيل مراحل المحرك. 3. قم بتقليل معيار التسارع.
تعرض الشاشة إغلاق بسبب زيادة التيار في محرك المضخة الكهربائية	1. التيار الاسمي للمضخة مُعد بشكل غير صحيح. 2. استهلاك مفرط. 3. المضخة مغلقة. 4. اتجاه الدوران معكوس.	1. قم بإعداد التيار الاسمي مع التيار الخاص بنوع التوصيل على شكل نجمة أو مثلث الموضح على لوحة بيانات المحرك 2. تحقق من توصيل جميع المراحل بالمحرك. 3. تحقق من أن الدفاعة أو المحرك غير مسدودين أو متوقفين بواسطة أجسام غريبة. 4. تحقق من اتجاه الدوران.
تعرض الشاشة إغلاق بسبب جهد الإمداد الكهربائي المنخفض	1. جهد الإمداد منخفض 2. انخفاض الجهد المفرط على الخط	1. تحقق من وجود جهد كهربائي صحيح. 2. تحقق من قسم كابلات الكهرباء.
ضغط ضبط أعلى من ضغط نقطة الضبط	إعداد أدنى تردد دوران مرتفع للغاية.	اخفض أدنى تردد دوران (إذا سمحت المضخة الكهربائية بذلك).
تعرض الشاشة إغلاق بسبب دائرة قصر في مراحل المخرج	قصر دائرة بين المراحل.	تأكد من جودة المحرك وتحقق من التوصيلات به.
المضخة لا تتوقف مطلقًا.	1. إعداد أدنى عتبة تدفق لإيقاف تشغيل منخفض للغاية.	1. قم بإعداد عتبة أعلى من إيقاف التشغيل 2. قم بإعداد عتبة أعلى من التدفق الصفري

	2. إعداد أدنى تردد إيقاف التدفق الصفري منخفض للغاية(*). 3. وقت مراقبة قصير(*). 4. ضبط الضغط غير مستقر(*). 5. استخدام غير متوافق (*).	3. انتظر التعلم الذاتي (*) أو نفذ التعلم السريع. 4. قم بتصحيح معامل المردود المتكامل ومعامل المردود النسبي (*). 5. تحقق من استيفاء المنظومة لظروف الاستخدام بدون مستشعر تدفق (*). إذا لزم الأمر، حاول إجراء إعادة تعيين عن طريق الضغط على جميع الأزرار الأربعة لإعادة حساب الظروف بدون مستشعر تدفق.
تتوقف المضخة أيضًا عندما لا ترغب في	1. وقت مراقبة قصير (*). 2. إعداد أدنى تردد دوران مرتفع للغاية(*). 3. إعداد أدنى تردد إيقاف التدفق الصفري العالي للغاية (*).	1. انتظر التعلم الذاتي (*) أو نفذ التعلم السريع. 2. إذا أمكن، قم بتعيين أدنى تردد للدوران المنخفض للغاية(*). 3. قم بإعداد عتبة أقل من تردد التدفق الصفري.
تعرض الشاشة: اضغط على + لنشر هذه التهيئة	واحد أو أكثر من العاكسات لديها معايير حساسة غير محاذاة.	اضغط على الزر + على العاكس الذي نحن على يقين من أنه يشمل أحدث تهيئة صحيحة للمعايير.
لا يتم نشر المعايير في نظام متعدد العاكسات	وجود تهيئات غير قابلة للنشر	قم بتعديل التهيئة بحيث تكون قابلة للنشر، ولا يُسمح بنشر التهيئة مع وجود مستشعر تدفق = 0 وتدفق صفري = 0.
ضوضاء طرق عند التبديل بين إيقاف تشغيل أحد المحركات وتشغيل الآخر.		1. قم بالوصول إلى صفحة قائمة مجموعة المضخات المتعددة. 2. حدد العنصر "تهيئة معايير مجموعات المضخات المتعددة". 3. اتبع الإجراء حتى عنصر "وقت التبديل". 4. قم بزيادة قيمة "وقت التبديل" إلى أن تختفي الضوضاء.
(*) تشير علامة النجمة إلى حالات الاستخدام بدون مستشعر التدفق		

DAB PUMPS LTD.
6 Gilbert Court
Newcomen Way
Severalls Business Park
Colchester Essex
C04 9WN - UK
salesuk@dwtgroup.com
Tel. +44 0333 777 5010

DAB PUMPS BV
'tHofveld 6 C1
1702 Groot Bijgaarden - Belgium
info.belgium@dwtgroup.com
Tel. +32 2 4668353

DAB PUMPS INC.
3226 Benchmark Drive
Ladson, SC 29456 - USA
info.usa@dwtgroup.com
Tel. 1- 843-797-5002
Fax 1-843-797-3366

DAB PUMPS POLAND SP. z.o.o.
Ul. Janka Muzykanta 60
02-188 Warszawa - Poland
polska@dabpumps.com.pl

DAB PUMPS (QINGDAO) CO. LTD.
No.10 Xindong Road Jiulong Town, Jiaozhou
City 266319, Qingdao (Shandong) - China
mailto:info.china@dabpumps.com

DAB PUMPS OCEANIA PTY LTD
426 South Gippsland Hwy,
Dandenong South VIC 3175 – Australia
info.oceania@dwtgroup.com
Tel. +61 1300 373 677

DAB PUMPS OCEANIA PTY LTD
426 South Gippsland Hwy,
Dandenong South VIC 3175 – Australia
info.oceania@dwtgroup.com
Tel. +61 1300 373 677

DAB PUMPS CANADA
300 Kennedy Road South Unit B, Brampton, ON,
L6W 4V2, Canada
J0B 2H0 Montreal (QC) - CA
tel: 1-833-322-7867 e-mail: orders@dwtgroup.ca

DAB PUMPS IBERICA S.L.
Calle Verano 18-20-22
28850 - Torrejón de Ardoz - Madrid
Spain
Info.spain@dwtgroup.com
Tel. +34 91 6569545 Fax: + 34 91 6569676

DAB PUMPS B.V.
Statenlaan 4
5223 LA 's Hertogenbosch - Nederlands
Dservice.nl@dabpumps.com
Tel. +31 416 387280

DAB PUMPS SOUTH AFRICA
Twenty One industrial Estate,
16 Purlin Street, Unit B, Warehouse 4
Olifantsfontein - 1666 - South Africa
info.sa@dwtgroup.com
Tel. +27 12 361 3997

DAB PUMPS GmbH
Am Nordpark 3
41069 Mönchengladbach, Germany
info.germany@dwtgroup.com
Tel. +49 2161 47 388 0
Fax +49 2161 47 388 36

DAB PUMPS HUNGARY KFT.
H-8800
Nagykanizsa, Buda Ernő u.5
Hungary
Tel. +36 93501700

DAB PUMPS DE MÉXICO, S.A. DE C.V.
Av Amsterdam 101 Local 4
Col. Hipódromo Condesa,
Del. Cuauhtémoc CP 06170
Ciudad de México
Tel. +52 55 6719 0493

DAB PUMPS FRANCE
Tour Ariane, Paris la Défense 9,
5 PL de la Pyramide,
92800 Puteaux France
info.fr@dabpumps.com

MAKING WATER EASY

DAB PUMPS S.p.A.
Via M. Polo, 14 - 35035 Mestrino (PD) - Italy
Tel. +39 049 5125000 - Fax +39 049 5125950
www.dabpumps.com

M03A26 cod.60217426