

EVOPLUS SMALL BASIC EXPANSION MODULE

STRUZIONI PER L'INSTALLAZIONE, L'USO E LA MANUTENZIONE	IT
INSTRUCTIONS FOR INSTALLATION, USE AND MAINTENANCE	EN
INSTRUCTIONS D'INSTALLATION, D'UTILISATION ET D'ENTRETIEN	FR
INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN, USO Y MANTENIMIENTO	ES
INSTRUKTIONER FÖR INSTALLATION, ANVÄNDNING OCH UNDERHÅLL	SV
INSTRUCTIES VOOR DE INSTALLATIE, HET GEBRUIK EN HET ONDERHOUD	NL
INSTRUCȚIUNI DE INSTALARE, UTILIZARE ȘI ÎNTREȚINERE	RO
INSTALLATIONS-, WARTUNGS- UND VERWENDUNGSANLEITUNG	DE
INSTRUKCJA MONTAŻU, UŻYTKOWANIA I KONSERWACJI	PL
ΟΔΗΓΙΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ, ΧΡΗΣΗΣ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ	EL
NÁVOD K INSTALACI, POUŽITÍ A ÚDRŽBĚ	CZ
POKYNY NA INŠTALÁCIU, POUŽÍVANIE A ÚDRŽBU	SK
KURULUM, KULLANIM VE BAKIM TALIMATLARI	TR
MONTAVIMO, NAUDOJIMO IR TECHNINĖS PRIEŽIŪROS INSTRUKCIJOS	LT
UZSTĀDĪŠANAS, LIETOŠANAS UN TEHNISKĀS APKOPES INSTRUKCIJAS	LV
INSTRUÇÕES PARA A INSTALAÇÃO, USO E MANUTENÇÃO	PT
ИНСТРУКЦИИ ПО УСТАНОВКЕ, ЭКСПЛУАТАЦИИ И ТЕХОБСЛУЖИВАНИЮ	RU
ASENNUS-, KÄYTTÖ- JA HUOLTO-OHJEET	FI
NAVODILA ZA NAMESTITEV, UPORABO IN VZDRŽEVANJE	SL
ИНСТРУКЦИИ ЗА ИНСТАЛИРАНЕ, УПОТРЕБА И ПОДДРЪЖКА	BG
TELERÍTÉSI, HASZNÁLATI ÉS KARBANTARTÁSI ÚTMUTATÓ	HU
ІНСТРУКЦІЯ З МОНТАЖУ, ВИКОРИСТАННЯ ТА ТЕХНІЧНОМУ ОБСЛУГОВУВАННЮ	UK
VEJLEDNING TIL INSTALLATION, BRUG OG VEDLIGEHODELSE	DA
تعليمات التركيب والاستخدام والصيانة	AR

Istruzioni originali	IT	Orijinal talimatların çevirisi	TR
Translation of the original Italian instructions	EN	Instrukcijų originalo vertimas	LT
Traduction des instructions originales	FR	Instrukcijas tulkojums no oriģinālvalodas	LV
Traducción de las instrucciones originales	ES	Tradução das instruções originais	PT
Översättning av bruksanvisning i original	SV	Перевод оригинальных инструкций	RU
Vertaling van de oorspronkelijke instructies	NL	Käännös alkuperäisistä ohjeista	FI
Traducerea manualului original	RO	Prevod izvirnih navodil	SL
Übersetzung der Originalanleitungen	DE	Превод на оригиналните инструкции	BG
Tłumaczenie oryginalnej instrukcji	PL	Eredeti használati kézikönyv fordítása	HU
Μετάφραση του πρωτοτύπου των οδηγιών χρήσης	EL	Переклад оригіналу інструкції	UK
Překlad originálního návodu	CZ	Oversættelse af originale instruktioner	DA
Preklad pôvodných pokynov	SK	ترجمة التعليمات الإيطالية الأصلية	AR

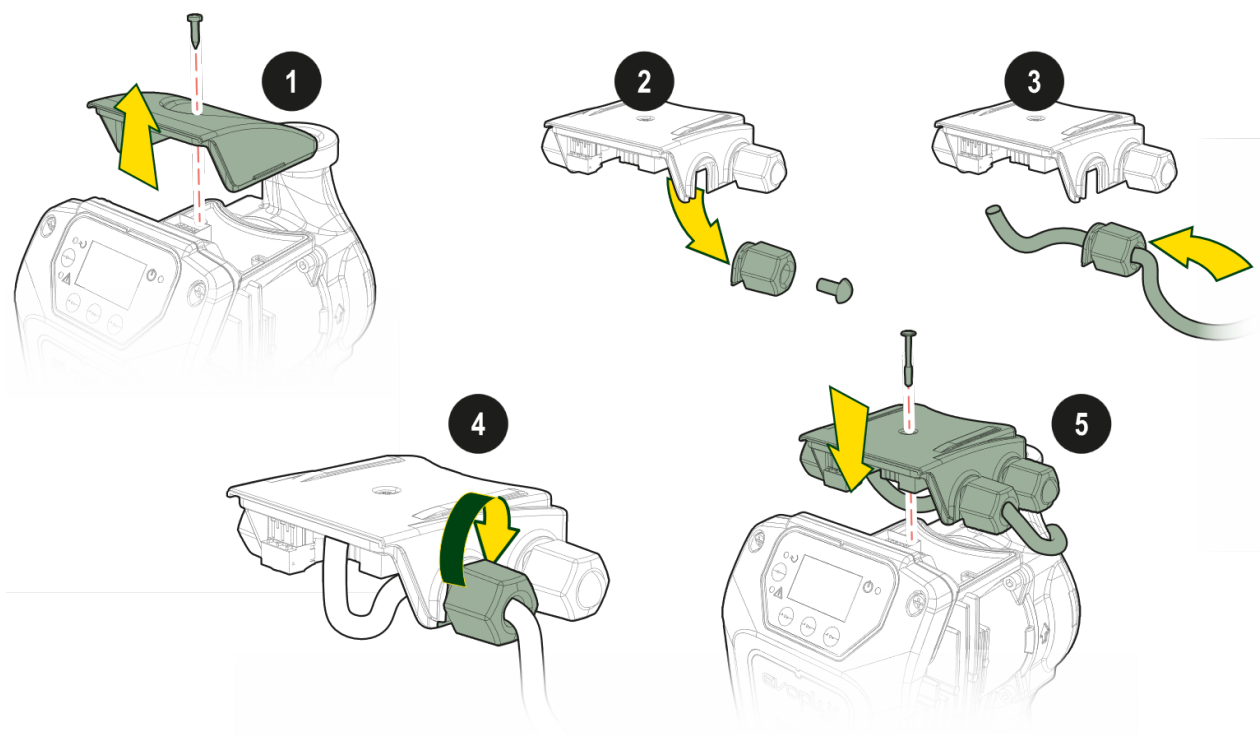


Figura 1

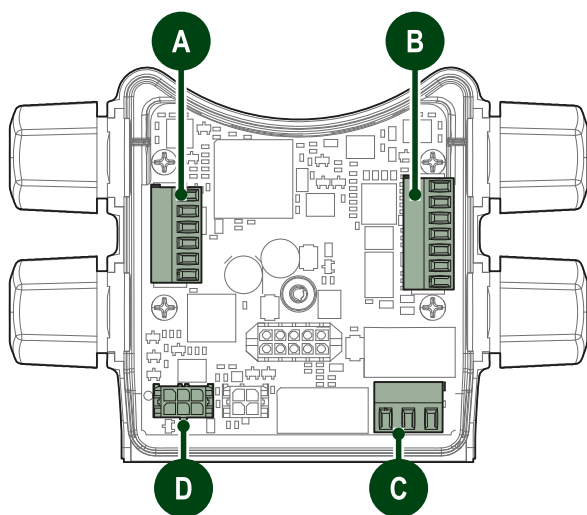


Figura 2

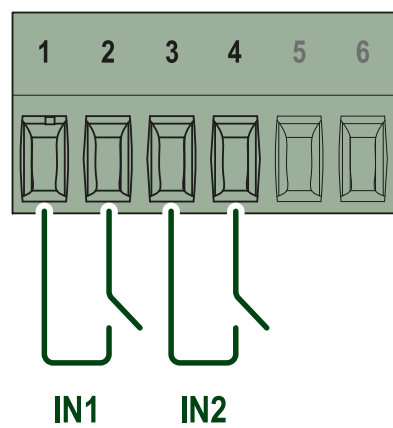


Figura 3

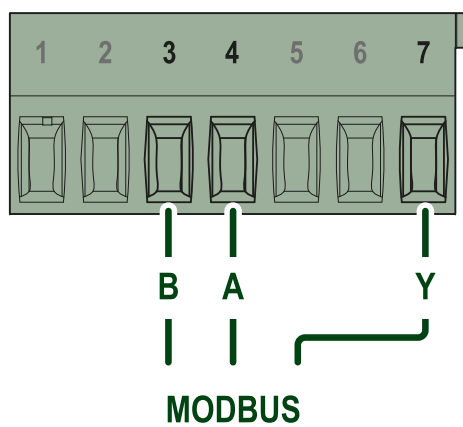


Figura 4

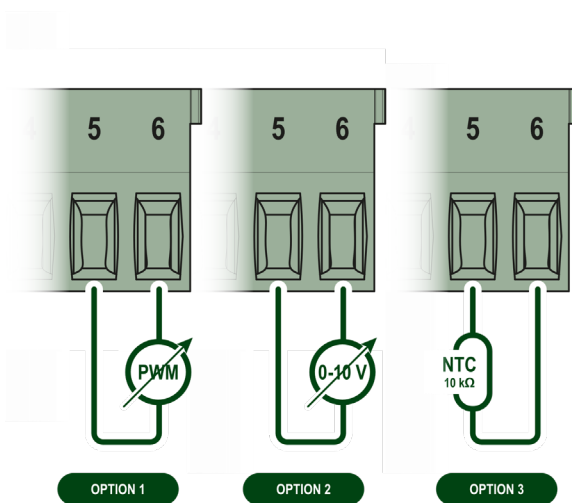


Figura 5

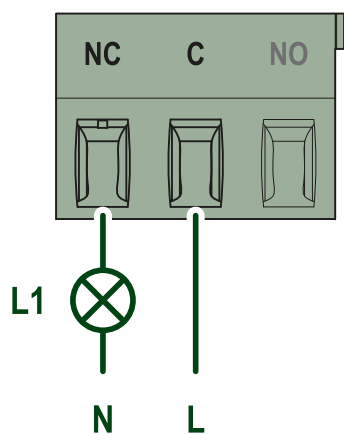


Figura 6

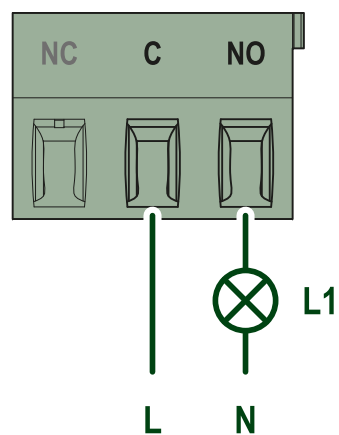


Figura 7

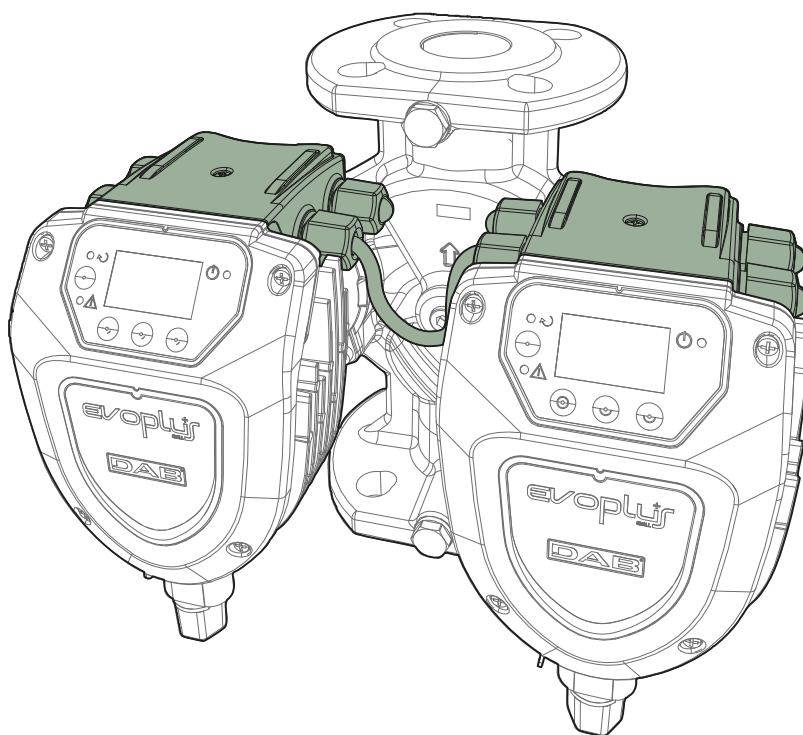


Figura 8

Sommario

1.	SICUREZZA.....	3
1.1.	Legenda simboli	3
1.1.1.	Segnaletica di sicurezza.....	3
1.1.2.	Segnali di pericolo	4
1.1.3.	Segnali di divieto	5
1.1.4.	Segnali di obbligo	6
2.	GENERALITÀ	6
2.1.	Dichiarazione di conformità	6
2.2.	Garanzia	7
2.3.	Gamma prodotto	7
2.3.1.	Nome prodotto.....	7
2.3.2.	Classificazione secondo regolamento Europeo	7
2.4.	Liquidi pompabili.....	7
2.4.1.	Caratteristiche dei liquidi pompabili	7
2.5.	Descrizione e uso previsto	7
2.5.1.	Identificazione	7
2.6.	Uso improprio	7
3.	AVVERTENZE E RISCHI RESIDUI	8
3.1.	Avvertenze generali di sicurezza.....	8
3.1.1.	Avvertenze e Norme di Comportamento generale.....	8
3.1.2.	Verifiche preliminari.....	8
3.1.3.	Parti calde o fredde	9
3.1.4.	Parti in tensione.....	9
4.	GESTIONE.....	9
4.1.	Immagazzinamento	9
4.2.	Trasporto	9
4.3.	Peso	9
4.4.	Smaltimento	9
5.	INSTALLAZIONE.....	9
5.1.	Indicazioni generali.....	9
5.1.1.	Premessa	9
5.1.2.	Protezione dell'impianto	10
5.2.	Collegamento elettrico.....	10
5.2.1.	Avvertenze preliminari.....	10
5.2.2.	Installazione del modulo di espansione.....	10
5.2.3.	Connessioni elettriche dispositivo	11
5.2.4.	Collegamenti elettrici: Ingressi, uscite e Modbus	11
5.2.6.	Modbus e Lon bus.....	12
5.2.7.	Ingresso Analogico PWM e NTC.....	12
5.2.8.	Uscite digitali	12
5.2.9.	Sistemi Gemellari	13
6.	MESSA IN FUNZIONE.....	13
6.1.	Predisposizioni all'avviamento	13
6.1.1.	Primo avviamento.....	13
6.2.	Precauzioni.....	13
7.	ELETTRONICA INTEGRATA.....	14

7.1.	Funzionalità aggiuntive	14
7.1.1.	Regolazione a pressione differenziale costante e proporzionale in funzione della temperatura dell'acqua	14
7.2.	Menù principale	14
8.	MANUTENZIONE	16
8.1.	Avvertenze per la manutenzione.....	16
8.2.	Controlli periodici.....	17
8.2.1.	Ciclicità degli interventi.....	17
8.3.	Parti di ricambio	17
8.4.	Svuotamento del sistema.....	17

Nota: Tutte le immagini all'interno del presente documento hanno scopo puramente indicativo e potrebbero non rispecchiare appieno le caratteristiche del prodotto.

1. Sicurezza

1.1. Legenda simboli

1.1.1. 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 o alle attrezzature.

I segnali presenti in questo manuale sono indicati nella [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

In funzione dell'informazione che si vuole trasmettere, i segnali possono contenere delle segnaletiche che seguono le indicazioni dello standard UNI EN ISO 7010:2012 in materia di pericoli, divieti e obblighi.

Nel manuale 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 CONTRASSEGNALE 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 le procedure aziendali di Lockout-Tagout.



Utilizzatore

Indica operazioni di manutenzione eseguibili dall'utilizzatore della macchina.



Personale Specializzato

Indica operazioni e interventi di manutenzione eseguibili da tecnici qualificati.

**Note e informazioni generali.**

Leggere attentamente le istruzioni prima di operare o installare l'apparecchiatura.

1.1.2. 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 del corpo. 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 trascinamento**

Questo segnale indica il pericolo di impigliamento della mano o degli arti superiori. Il mancato rispetto delle prescrizioni associate al segnale, può causare il rischio di schiacciamento della mano o degli arti superiori.

**Pericolo di schiacciamento delle mani tra la pressa piegatrice e il materiale**

Questo segnale indica il pericolo di schiacciamento della mano o degli arti superiori sugli utensili della pressa. 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 oggetto pesante**

Questo segnale indica il pericolo legato alla presenza di carico pesante, superiore o uguale a 20 kg. Movimentare il carico in due persone con cautela, verificando l'assenza di ostacoli lungo il percorso. Il mancato rispetto delle prescrizioni legato a questo segnale può causare lesioni all'apparato muscolo-scheletrico e schiacciamento degli arti inferiori e superiori.

**Pericolo radiazioni ionizzanti**

Questo segnale indica il pericolo di esposizione a radiazioni ionizzanti per la presenza di materiale radioattivo o di apparecchiature a raggi X. Il mancato rispetto delle prescrizioni associate al segnale, può causare lesioni e danni alla salute.

**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 caduta dall'alto**

Questo segnale indica il pericolo di caduta dall'alto.

Il mancato rispetto delle prescrizioni associate al segnale, può causare il rischio di gravi traumi o morte determinati da caduta.

**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.

**Pericolo carrelli elevatori e altri veicoli industriali**

Questo segnale indica il pericolo derivante dalla presenza di carrelli elevatori e altri veicoli industriali.

Il mancato rispetto delle prescrizioni associate al segnale, può causare gravi danni o la morte di persone.

**Pericolo di carichi sospesi**

Questo segnale indica il pericolo derivante dalla presenza di carichi sospesi.

Il mancato rispetto delle prescrizioni associate al segnale, può causare il rischio di gravi traumi o morte, determinati dalla caduta del carico e/o dall'urto con il carico stesso.

1.1.3. 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.

**Divieto di accesso a carrelli elevatori e altri veicoli industriali**

Questo segnale indica il divieto di accedere a una determinata area da parte di carrelli elevatori e altri veicoli industriali.

Il mancato rispetto dei divieti associati al segnale, può causare danni alle cose, agli animali, alle persone.

**Divieto di accesso a portatori di stimolatori cardiaci**

Questo segnale indica il divieto di accedere a una determinata area per i portatori di stimolatori cardiaci (pacemaker).

Il mancato rispetto dei divieti associati al segnale, può causare il rischio di gravi traumi o morte.

**Divieto di accesso con orologi e altri oggetti metallici**

Questo segnale indica il divieto di accedere a una determinata area con orologi e altri oggetti metallici.

Il mancato rispetto dei divieti associati al segnale, può causare la contaminazione di prodotti alimentari.

1.1.4. 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 di 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. Dichiarazione di conformità

Per il prodotto indicato nel capitolo *Nome prodotto*, con la presente dichiariamo che il dispositivo descritto in questo manuale istruzioni e da noi commercializzato è conforme alle pertinenti disposizioni in materia di salute e sicurezza dell'Unione Europea (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.

2.2. Garanzia

DAB Pumps S.p.A. 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.

DAB Pumps S.p.A. si riserva il diritto di apportare modifiche tecniche e miglioramenti nel tempo.

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

2.3. Gamma prodotto

2.3.1. Nome prodotto

MODULO ESPANSIONE BASE PER EVOPLUS SMALL

2.3.2. Classificazione secondo regolamento Europeo

ACCESSORIO

2.4. Liquidi pompabili

2.4.1. Caratteristiche dei liquidi pompabili

Il dispositivo è progettato e costruito per pompare esclusivamente acqua, priva di sostanze esplosive e particelle solide o fibre, con densità pari a 1000 Kg/m³, viscosità cinematica uguale ad 1 mm²/s e liquidi non chimicamente aggressivi. È possibile utilizzare glicole in percentuale non superiore al 50%. L'utilizzo con altri fluidi è consentito solo previa autorizzazione del costruttore.

2.5. Descrizione e uso previsto

I circolatori della serie EVOPLUS SMALL prevedono la possibilità di espandere le proprie funzionalità attraverso il modulo di espansione denominato modulo base. I circolatori EVOPLUS SMALL sono in grado di riconoscere automaticamente la tipologia di espansione installata e, in base a tale tipologia, il menù utente metterà a disposizione le funzionalità che tale espansione può supportare.

Questo manuale di istruzioni ne descrive le modalità di installazione, di settaggio e di funzionamento.

2.5.1. Identificazione

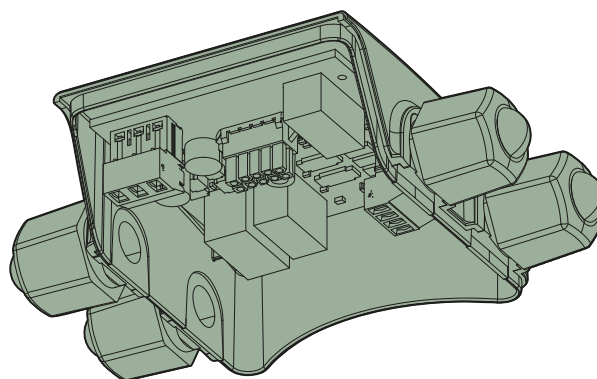


Figura 9

Nota: La figura è usata solo come riferimento e può differire nei dettagli e nelle proporzioni effettive.

2.6. Uso improprio

L'utilizzo è consentito solamente se l'impianto elettrico è contraddistinto da misure di sicurezza secondo le Normative vigenti nel paese di installazione del prodotto. L'apparecchiatura è progettata per essere utilizzata solo per gli scopi descritti nel capitolo *Descrizione e uso previsto*.

**ATTENZIONE**

Un utilizzo non conforme può provocare lesioni personali, morte e/o danni all'attrezzatura o agli impianti.

Di seguito sono riportate una serie di possibili usi impropri che possono provocare lesioni personali o danni alla macchina od alle attrezzature:

- modifiche o sostituzioni di parti dell'attrezzatura non autorizzate;
- inosservanza delle istruzioni di sicurezza;
- inosservanza delle istruzioni relative all'installazione, all'uso, al funzionamento, alla manutenzione, alla riparazione o quando queste operazioni sono eseguite da personale non qualificato;
- uso di materiali impropri e incompatibili o d'apparecchiature ausiliarie;
- inosservanza delle regole di sicurezza del posto di lavoro o delle normative di legge vigenti in materia.

3. Avvertenze e rischi residui

3.1. Avvertenze generali di sicurezza

3.1.1. Avvertenze e Norme di Comportamento generale



DAB Pumps S.p.A. declina ogni responsabilità per eventuali danni a cose e/o persone derivanti da interventi impropri eseguiti da personale non qualificato, non formato o non autorizzato.



Dopo aver tolto l'imballo assicurarsi che l'apparecchio sia intatto in ogni sua parte, in caso contrario rivolgersi al rivenditore.



Leggere attentamente le etichette poste sull'apparecchio, non coprirle per nessuna ragione e sostituirle immediatamente in caso venissero danneggiate.



È vietato l'uso dell'apparecchio ai bambini ed alle persone inabili non assistite.

3.1.2. Verifiche preliminari



Verificare 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.



Prima di intervenire sulla parte elettrica o meccanica dell'impianto togliere sempre la tensione di rete. Attendere lo spegnimento delle spie luminose sul pannello di controllo prima di aprire l'apparecchio stesso. Il condensatore del circuito intermedio in continua resta carico con tensione pericolosamente alta anche dopo la disinserzione della tensione di rete. 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).



Prima di intervenire sull'apparecchiatura togliere tensione ed accertarsi dell'assenza di perdite di fluidi e/o gas nell'ambiente circostante. Non aprire e non operare in presenza di tensione.



Se il cavo di alimentazione è danneggiato, esso deve essere sostituito dal Servizio Assistenza Tecnica o da personale qualificato.



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



Morsetti di rete e morsetti motore possono portare tensione pericolosa anche a motore fermo.

3.1.3. Parti calde o fredde

Il fluido contenuto nell'impianto, oltre che ad alta temperatura e pressione, può trovarsi sia sotto forma di vapore che refrigerato.



PERICOLO DI USTIONI

Porre attenzione al contatto con la pompa o parti dell'impianto durante il funzionamento. Toccare con cautela ed attendere dopo l'arresto prima di operare nei pressi della pompa. Nel caso in cui le parti calde siano raggiungibili, si dovrà provvedere a proteggerle accuratamente per evitare contatti con esse. Obbligo di utilizzo di DPI idonei in caso di manutenzione.



PERICOLO BASSE TEMPERATURE

Porre attenzione al contatto con la pompa o parti dell'impianto durante il funzionamento. Toccare con cautela ed attendere dopo l'arresto prima di operare nei pressi della pompa. Nel caso in cui le parti fredde siano raggiungibili, si dovrà provvedere a proteggerle accuratamente per evitare contatti con esse. Obbligo di utilizzo di DPI idonei in caso di manutenzione.

3.1.4. Parti in tensione

Fare riferimento al Libretto della Sicurezza allegato al prodotto.

4. Gestione

4.1. Immagazzinamento

Per il corretto immagazzinamento seguire attentamente le istruzioni riportate di seguito.

- 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.
- Il prodotto 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 a urti e collisioni. Eventualmente, per sollevare e trasportare il circolatore, avvalersi di sollevatori utilizzando il pallet (se previsto di serie).

4.3. Peso

La targhetta adesiva posta sull'imballo riporta l'indicazione del peso totale.

4.4. Smaltimento

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

5. Installazione

5.1. Indicazioni generali

5.1.1. Premessa

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 e bloccato l'alimentazione elettrica. Rispettare rigorosamente i valori di alimentazione elettrica indicati in marcatura CE (targa).



L'installazione deve essere eseguita da personale competente e qualificato, in possesso dei requisiti tecnici richiesti dalle normative specifiche in materia, compresi gli aspetti EMC.



Si raccomanda un corretto e sicuro collegamento a terra dell'impianto come richiesto dalle normative vigenti in materia.

- La pompa deve essere installata in un luogo ben aerato, protetto dalle intemperie e con una temperatura ambiente non superiore a quanto indicato nelle specifiche tecniche di ciascun prodotto.
- Si raccomanda di eseguire l'installazione secondo le indicazioni del manuale in conformità alle leggi, direttive e normative in vigore nel sito di utilizzo ed in funzione dell'applicazione.
- In caso di coibentazione (isolamento termico) utilizzare l'apposito kit (se fornito in dotazione) ed accertarsi che i fori di scarico condensa della cassa motore non vengano chiusi o parzialmente ostruiti.



Non isolare la scatola elettronica e non coprire il pannello di controllo.

5.1.2. Protezione dell'impianto

Il prodotto in oggetto contiene un inverter all'interno del quale sono presenti tensioni continue e correnti con componenti ad alta frequenza.

L'interruttore differenziale a protezione dell'impianto deve essere correttamente dimensionato secondo le caratteristiche indicate in [Tabella 2](#).

Tipologia delle possibili correnti di guasto verso terra				
	Alternata	Unipolare pulsante	Continua	Con componenti ad alta frequenza
Inverter alimentazione monofase	•	•		•

Tabella 2

5.2. Collegamento elettrico

5.2.1. Avvertenze preliminari



Osservare sempre le norme di sicurezza! L'installazione elettrica deve essere effettuata da un elettricista esperto, autorizzato che se ne assume tutte le responsabilità.



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



Effettuare la valutazione del rischio fulminazione. Si consiglia come misura minima di protezione l'installazione di un dispositivo limitatore di sovratensioni tipo 3/class III – SPD EN/IEC 61643-11 che assicuri la disconnessione in caso di fulmini e sovratensioni.



Realizzare il cablaggio e la verifica delle protezioni delle linee facendo riferimento al Libretto della Sicurezza allegato al prodotto e al progetto dell'impianto e/o equipaggiamento elettrico.



Si raccomanda un corretto e sicuro collegamento a terra dell'impianto come richiesto dalle normative vigenti in materia.

5.2.2. Installazione del modulo di espansione



Tutte le operazioni di avviamento devono essere effettuate con il coperchio del pannello di controllo EVOPLUS chiuso.



I collegamenti elettrici devono essere effettuati da personale istruito, formato ed autorizzato, secondo le normative locali e secondo lo schema elettrico corrispondente.



OBBLIGATORIO

- Verificare che la sezione dei conduttori e le condizioni di posa corrispondano alle specifiche di schema elettrico e di dimensionamento a regola d'arte sulla base delle disposizioni legislative locali.

- Accertarsi della presenza di un dispositivo di disconnessione (sezionamento) dell'alimentazione. L'impianto di installazione dell'apparecchiatura deve essere dotato di un mezzo che consenta il blocco in posizione (OFF) per l'isolamento dalla tensione.
- Sulla base di una valutazione del rischio effettuata dall'installatore o dall'utente finale, il dispositivo deve essere installato in conformità alla EN 60204-1 e/o EN 60335-1 e/o legislazioni nazionali relative alle installazioni elettriche fisse in bassa tensione, come, ad esempio, HD 60364-1 (CEI 64-8 in Italia), in relazione alla tipologia di integrazione e/o installazione finale.
- L'impianto deve essere dotato di un dispositivo di sezionamento di energia esterno o collegato a un dispositivo di emergenza E-STOP conforme a EN ISO 13850, qualora l'apparecchiatura venga integrata all'interno di macchinari.
- L'alimentazione elettrica deve assicurare un grado di protezione minimo IP X44.

Per installare il modulo di espansione seguire le istruzioni riportate in [Figura 1](#).

Procedura di installazione dei moduli di espansione:

- Rimuovere la tensione di rete ed attendere lo spegnimento delle spie luminose sul pannello di controllo prima di aprire l'apparecchio stesso.
- Rimuovere la cover standard presente su EVOPLUS SMALL e conservare la vite di fissaggio.
- Utilizzare uno o più pressacavi per effettuare le connessioni elettriche al modulo di espansione.
- Posizionare il modulo di espansione al posto della cover standard e chiudere nuovamente.
- Verificare che tutti i pressacavi siano correttamente serrati o chiusi dall'apposito tappo in dotazione.
- Serrare il modulo di espansione con la vite di fissaggio della cover standard.

5.2.3. Connessioni elettriche dispositivo

[Figura 2](#)

Riferimento	Descrizione
A	Morsettiera estraibile 6 poli per il collegamento degli ingressi digitali, analogici e PWM
B	Morsettiera estraibile 7 poli per il collegamento dei sistemi MODBUS
C	Morsettiera estraibile 3 poli per segnalazioni di allarme o stato del sistema
D	Connettore di collegamento per circolatori gemellari

Tabella 3

5.2.4. Collegamenti elettrici: Ingressi, uscite e Modbus

Il modulo di espansione multifunzione per circolatori EVOPLUS SMALL è dotato di ingressi digitali, analogici ed uscite digitali in modo da poter realizzare alcune soluzioni di interfaccia con installazioni più complesse. Per l'installatore sarà sufficiente cablare i contatti di ingresso e di uscita desiderati e configurarne le relative funzionalità come desiderato (si veda par. [Ingressi digitali](#), par. [Modbus e Lon bus](#), par. [Ingresso Analogico PWM e NTC](#), e par. [Uscite digitali](#)).

5.2.5. Ingressi digitali

Con riferimento alla [Figura 3](#) (Morsettiera estraibile 6 poli: ingressi digitali) gli ingressi digitali disponibili sono:

Ingresso	N° morsetto	Tipo Contatto	Funzione associata
IN1	1	Contatto Pulito	EXT: Se attivato da pannello di controllo (si veda Pagina 13.0) sarà possibile comandare l'accensione e lo spegnimento della pompa da remoto.
	2		
IN2	3	Contatto Pulito	Economy: Se attivato da pannello di controllo (si veda Pagina 5.0) sarà possibile attivare la funzione di riduzione del set-point da remoto.
	4		

Tabella 4

Nel caso siano state attivate le funzioni EXT ed Economy da pannello di controllo, il comportamento del sistema sarà il seguente:

IN1	IN2	Stato Sistema
Aperto	Aperto	Pompa ferma
Aperto	Chiuso	Pompa ferma
Chiuso	Aperto	Pompa in marcia con set-point impostato dall'utente
Chiuso	Chiuso	Pompa in marcia con set-point ridotto

Tabella 5

5.2.6. Modbus e Lon bus

Il modulo di espansione multifunzione mette a disposizione una comunicazione seriale tramite un ingresso RS-485 (si veda [Figura 4](#)). La comunicazione è realizzata in accordo alle specifiche MODBUS.

Attraverso MODBUS è possibile settare i parametri di funzionamento del circolatore da remoto come, ad esempio, la pressione differenziale desiderata, modalità di regolazione ecc. Allo stesso tempo il circolatore può fornire importanti informazioni sullo stato del sistema. Per i collegamenti elettrici fare riferimento alla [Figura 4](#) e alla [Tabella 6](#):

Terminali MODBUS	N° morsetto	Descrizione
A	3	Terminale non invertito (+)
B	4	Terminale invertito (-)
Y	7	GND

Tabella 6

I parametri di configurazione della comunicazione MODBUS sono resi disponibili nel menù avanzato (si veda [Menù principale](#)).



I circolatori EVOPLUS SMALL avranno inoltre la possibilità di comunicare su LON Bus attraverso dispositivi di interfaccia esterni.

Ulteriori informazioni e dettagli riguardo all'interfaccia MODBUS e LON bus sono disponibili e scaricabili [cliccando qui](#) o inquadrando il codice QR qui di seguito:

5.2.7. Ingresso Analogico PWM e NTC

In [Figura 5](#) è riportato lo schema di collegamento dei segnali esterni 0-10V e PWM e del sensore di temperatura di tipo NTC. Come si evince dalla figura i 2 segnali e il sensore di temperatura NTC condividono gli stessi terminali della morsettiera per cui sono mutuamente esclusivi.

Se si desidera utilizzare un segnale analogico di controllo sarà necessario impostare da menù la tipologia di tale segnale (si veda [Pagina 7.0](#)). Se si desidera utilizzare una modalità di regolazione in funzione della temperatura del liquido sarà necessario collegare il sensore di temperatura di tipo NTC 10 kΩ come mostrato [Figura 5](#).

5.2.8. Uscite digitali

Con riferimento alla [Figura 6](#) (Morsettiera estraibile 3 poli: connessione per segnalazione allarmi) e [Figura 7](#) (Morsettiera estraibile 3 poli: connessione per segnalazione pompa in marcia) il modulo di espansione base mette a disposizione un'unica uscita digitale la cui funzione può essere impostata da menù (si veda [Pagina 12.0](#)):

Uscita	N° morsetto	Tipo Contatto	Funzione associata
OUT1	NC	NC	- Presenza/Assenza di allarmi nel sistema - Pompa in marcia/ Pompa ferma
	C	COM	
	NC	NO	

Tabella 7

L'uscita OUT1 è disponibile sulla morsettiera estraibile a 3 poli come specificato in [Tabella 7](#) dove è riportata anche la tipologia di contatto (NC = Normalmente Chiuso, COM = Comune, NO = Normalmente Aperto). Le caratteristiche elettriche dei contatti sono riportate in [Tabella 8](#).

Nell'esempio riportato in [Figura 6](#) la funzione associata all'uscita OUT1 è "presenza allarmi" e L1 si accende quando nel sistema è presente un allarme e si spegne quando non si riscontra alcun tipo di anomalia.

Nell'esempio riportato in [Figura 7](#) la funzione associata all'uscita OUT1 è "stato pompa" e la luce L1 si accende quando la pompa è in marcia e si spegne quando la pompa è ferma.

Caratteristiche dei contatti di uscita		
Max tensione sopportabile (V)	250	
Max corrente sopportabile (A)	5	Se carico resistivo
	2,5	Se carico induttivo
Max sezione del cavo accettata (mm ²)	1,5	

Tabella 8

5.2.9. Sistemi Gemellari

I circolatori EVOPLUS SMALL in configurazione gemellare vengono forniti dalla fabbrica con i moduli di espansione multifunzione già installati ed opportunamente cablati. (*Figura 8*).



Per un corretto funzionamento del sistema gemellare è necessario che tutti i collegamenti esterni della morsettiera estraibile 6 poli vengano collegati in parallelo tra i 2 EVOPLUS SMALL rispettando la numerazione dei singoli morsetti.

Per le possibili modalità di funzionamento dei sistemi gemellari si veda *Pagina 8.0*.

6. Messa in funzione

6.1. Predisposizioni all'avviamento



Tutte le operazioni di avviamento devono essere effettuate con il coperchio del pannello di controllo EVOPLUS SMALL chiuso.



Le operazioni di seguito riportate devono essere effettuate unicamente da personale qualificato e specificamente formato.



Avviare il sistema soltanto quando tutti i collegamenti elettrici ed idraulici sono stati completati.



Evitare di far funzionare il circolatore in assenza di acqua nell'impianto



PERICOLO DI USTIONI

È pericoloso toccare il circolatore. Il fluido contenuto nell'impianto oltre che ad alta temperatura e pressione può trovarsi anche sotto forma di vapore.



Avviare il circolatore SOLO in presenza di acqua nell'impianto. Il funzionamento a secco provoca danni irreparabili al prodotto.

Una volta effettuati tutti i collegamenti elettrici ed idraulici riempire l'impianto con acqua ed eventualmente con glicole. Dopo aver avviato il sistema è possibile modificare la configurazione del circolatore per meglio adattarsi alle esigenze dell'impianto (vedi capitolo *Elettronica integrata*).

6.1.1. Primo avviamento

Per il primo avviamento seguire i seguenti passi:

- per effettuare un corretto avviamento assicurati di aver eseguito le istruzioni riportate nei capitoli *Installazione* e *Messa in funzione*;
- verificare l'effettiva presenza dell'acqua;
- fornire alimentazione elettrica;
- se presente elettronica integrata, seguire le indicazioni del capitolo *Elettronica integrata*.

6.2. Precauzioni

In caso di arresto dell'impianto per un lungo periodo, chiudere l'organo di intercettazione della tubazione aspirante, ed eventualmente, se previsti, tutti gli attacchi ausiliari di controllo.

Considerando che questa modalità necessita di mantenere alimentato il circolatore, qualora non ci fosse la possibilità, è necessario pianificare cicli di messa in funzione di breve periodo per evitare deterioramenti e malfunzionamenti.



PERICOLO DI GELO

In caso di utilizzo del circolatore in ambiente soggetto a gelo o con acqua a temperature tra -20°C e gli 0°C, prevedere l'utilizzo di glicole nel liquido della pompa. Per evitare inutili sovraccarichi del motore controllare accuratamente che la densità del liquido pompato corrisponda con quella indicata nel capitolo *Liquidi pompabili*; si ricorda che una densità elevata del liquido potrebbe ridurre le prestazioni del circolatore.

7. Elettronica integrata

7.1. Funzionalità aggiuntive

I circolatori EVOPLUS SMALL sono in grado di riconoscere automaticamente la tipologia di espansione installata e, in base a tale tipologia, il menù utente metterà a disposizione le funzionalità che tale espansione può supportare. Il modulo base introduce le seguenti funzionalità aggiuntive:

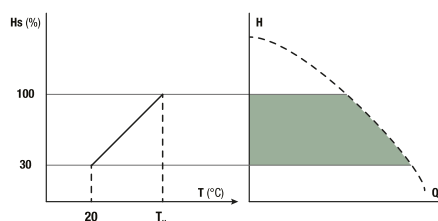
Funzionalità aggiuntiva	Pagine menù associate
Modalità di avviamento "EXT" associata all'ingresso IN1	Pagina 13.0
Modalità "economy" associata all'ingresso IN2	Pagina 5.0 e Pagina 6.0
Segnalazione allarmi o stato pompa tramite relè	Pagina 12.0
Ingresso analogico 0-10V o ingresso PWM	Pagina 2.0 e Pagina 7.0
Ingresso sensore di temperatura NTC	Pagina 2.0 e Pagina 4.0
Sistemi gemellari	Pagina 8.0
Interfaccia con sistemi MODBUS	Menù avanzato

Tabella 9

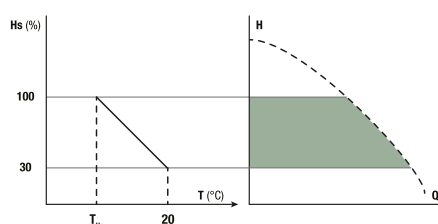
In particolare si mette in evidenza come il modulo multifunzione attraverso l'ingresso analogico 0-10V, l'ingresso PWM e l'ingresso NTC permetta di utilizzare le seguenti modalità di regolazione aggiuntive:

- Regolazione a pressione differenziale proporzionale con set-point in funzione del segnale esterno 0-10V o PWM;
- Regolazione a pressione differenziale costante con set-point in funzione del segnale esterno 0-10V o PWM;
- Regolazione a curva costante con velocità di rotazione in funzione del segnale esterno 0-10V o PWM;
- Regolazione a pressione differenziale proporzionale in funzione del flusso presente nell'impianto e della temperatura del liquido;
- Regolazione a pressione differenziale costante con set-point variabile in funzione della temperatura del liquido.

7.1.1. Regolazione a pressione differenziale costante e proporzionale in funzione della temperatura dell'acqua



In queste modalità di regolazione il set-point di regolazione H_s viene ridotto o aumentato in funzione della temperatura dell'acqua. T_{Hs} può essere impostato da 0°C a 100 °C per poter permettere il funzionamento sia in impianti di riscaldamento che di condizionamento.



Regolazione indicata per:

- Impianti a portata variabile (impianti di riscaldamento a due tubi), dove viene assicurata un'ulteriore riduzione delle prestazioni del circolatore in funzione dell'abbassamento della temperatura del liquido circolante, quando vi è una minore richiesta di riscaldamento.
- Impianti a portata costante (impianti di riscaldamento mono-tubo e a pavimento), dove le prestazioni del circolatore possono essere regolate solo attivando la funzione di influenza della temperatura.

7.2. Menù principale

Il modulo multifunzione inoltre introduce un ulteriore menù: il menù avanzato:



Il menù avanzato è accessibile dalla Home Page premendo per 5 secondi il tasto centrale "Menu".

Nel menù avanzato sono disponibili i parametri di configurazione per la comunicazione con sistemi MODBUS (per ulteriori dettagli [clicca qui](#) o inquadra il codice QR qui di seguito).

Per uscire dal menù avanzato è necessario scorrere tutti i parametri utilizzando il tasto centrale. Di seguito sono riportate le pagine di menù utente introdotte dal modulo di espansione base.

Pagina 2.0



Attraverso la Pagina 2.0 si imposta la modalità di regolazione. Si possono scegliere fra le seguenti modalità:

- = Regolazione a pressione differenziale proporzionale.
- EXT = Regolazione a pressione differenziale proporzionale con set-point impostato da segnale esterno (0-10V o PWM).
- = Regolazione a pressione differenziale proporzionale con set-point funzione della temperatura.
- = Regolazione a pressione differenziale costante.
- EXT = Regolazione a pressione differenziale costante con set-point impostato da segnale esterno (0-10V o PWM).
- = Regolazione a pressione differenziale costante con set-point funzione della temperatura.
- = Regolazione a curva costante con velocità di rotazione impostata da display.
- EXT = Regolazione a curva costante con velocità di rotazione impostata da segnale esterno (0-10V o PWM).

La pagina 2.0 visualizza 3 icone che rappresentano:

- Icona centrale = impostazione attualmente selezionata;
- Icona destra = impostazione successiva;
- Icona sinistra = impostazione precedente.

Pagina 4.0



Attraverso la Pagina 4.0 è possibile modificare il parametro THs con cui effettuare la curva di dipendenza dalla temperatura (si veda [Regolazione a pressione differenziale costante e proporzionale in funzione della temperatura dell'acqua](#)).

Questa pagina sarà visualizzata solo per le modalità di regolazione in funzione della temperatura del fluido.

Pagina 5.0



La pagina 5.0 permette di impostare la modalità di funzionamento "auto" o "economy".

La modalità "auto" disabilita la lettura dello stato dell'ingresso digitale IN2 e di fatto il sistema attua sempre il set-point impostato dall'utente.

La modalità "economy" abilita la lettura dello stato dell'ingresso digitale IN2. Quando l'ingresso IN2 viene energizzato il sistema attua una percentuale di riduzione al set-point impostato dall'utente ([Pagina 5.0](#)).

Per il collegamento degli ingressi si veda par. [Ingressi digitali](#).

Pagina 6.0



La pagina 6.0 viene visualizzata se nella pagina 5.0 è stata scelta la modalità "economy" e permette di impostare il valore in percentuale del set-point.

Tale riduzione verrà eseguita qualora venga energizzato l'ingresso digitale IN2.

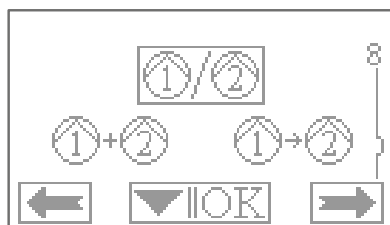
Pagina 7.0



La pagina 7.0 viene visualizzata se è stata scelta una modalità di funzionamento con set-point regolato da segnale esterno.

Questa pagina permette di scegliere la tipologia del segnale di controllo: analogico 0-10V (incremento positivo o negativo) o PWM (incremento positivo o negativo).

Pagina 8.0



Qualora si utilizzi un sistema gemellare (si veda [Sistemi Gemellari](#)) attraverso la pagina 8.0 si può impostare una delle 3 possibili modalità di funzionamento gemellare:

① / ② = **Alternato ogni 24h:**

I due circolatori si alternano nella regolazione ogni 24 ore di funzionamento. In caso di guasto di uno dei due l'altro interviene nella regolazione.

① + ② = **Simultaneo:**

I due circolatori lavorano contemporaneamente ed alla stessa velocità. Questa modalità è utile qualora si necessiti di una portata non erogabile da una singola pompa.

① → ② = **Principale/Riserva:**

La regolazione è effettuata sempre dallo stesso circolatore (Principale), l'altro (Riserva) interviene soltanto in caso di guasto del Principale.

Nel caso venga scollegato il cavo di comunicazione gemellare i sistemi si configurano automaticamente come singoli lavorando in modo del tutto indipendente l'uno dall'altro.

Pagina 12.0



Attraverso la pagina 12.0 si può impostare la modalità di funzionamento del relè di uscita:

- Segnalazione presenza allarmi nel sistema
- Segnalazione stato della pompa: pompa ferma/ pompa in marcia

Pagina 13.0



Attraverso la pagina 13.0 si può impostare il sistema nello stato ON, OFF o comandato da segnale remoto EXT (Ingresso digitale IN1).

- Se si seleziona ON la pompa è sempre accesa.
- Se si seleziona OFF la pompa è sempre spenta.
- Se si seleziona EXT si abilita la lettura dello stato dell'ingresso digitale IN1.

Quando l'ingresso IN1 è energizzato il sistema va in ON e viene avviata la pompa (nella Home Page compariranno in basso a destra le scritte "EXT" e "ON" in alternanza); quando l'ingresso IN1 non è energizzato il sistema va in OFF e la pompa viene spenta (nella Home Page compariranno in basso a destra le scritte "EXT" e "OFF" in alternanza).

Per il collegamento degli ingressi si veda par. [Ingressi digitali](#).

8. Manutenzione

8.1. Avvertenze per la manutenzione



La manutenzione deve essere effettuata da personale competente e qualificato, in possesso dei requisiti tecnici richiesti dalle normative specifiche in materia.



Il fluido contenuto nell'impianto, oltre che ad alta temperatura e pressione, può trovarsi sia sotto forma di vapore che refrigerato.



PERICOLO DI USTIONI

Porre attenzione al contatto con la pompa o parti dell'impianto durante il funzionamento. Toccare con cautela ed attendere dopo l'arresto prima di operare nei pressi della pompa. Nel caso in cui le parti calde siano raggiungibili, si dovrà provvedere a proteggerle accuratamente per evitare contatti con esse. Obbligo di utilizzo di DPI idonei in caso di manutenzione.



PERICOLO BASSE TEMPERATURE

Porre attenzione al contatto con la pompa o parti dell'impianto durante il funzionamento. Toccare con cautela ed attendere dopo l'arresto prima di operare nei pressi della pompa. Nel caso in cui le parti fredde siano raggiungibili, si dovrà provvedere a proteggerle accuratamente per evitare contatti con esse. Obbligo di utilizzo di DPI idonei in caso di manutenzione.



OBBLIGO DELL'UTILIZZO DEI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

Prestare attenzione alle superfici del corpo idraulico, della cassa motore e del dissipatore, i quali possono raggiungere temperature elevate



OBBLIGO DI TOGLIERE TENSIONE PRIMA DELLA MANUTENZIONE

Disconnettere e bloccare le alimentazioni delle 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. Adempiere alle procedure di Lock Out e Tag Out (Lo.To.) dell'ambiente d'installazione.

8.2. Controlli periodici

Verificare che l'impianto sia sempre alla pressione adeguata, ed indicata in marcatura CE del circolatore (targa tecnica).

Si raccomanda di effettuare un degasamento dell'impianto manuale in seguito a lunghi periodi di inattività della stessa, al fine di eliminare eventuali formazioni di bolle d'aria formatesi durante il periodo di fermo, e l'eventuale formazione di calcare.

8.2.1. Ciclicità degli interventi

Verificare, almeno una volta all'anno, i punti in [Tabella 10](#) durante le ispezioni.

Intervento	Procedura
Verifiche	Verificare l'assenza di condensa.
	Verificare l'assenza di ostruzioni nello scarico condensa.
	Verificare la perfetta tenuta dei connettori.
	Verificare l'assenza di danneggiamenti al cavo d'installazione.
	Verificare l'assenza di rumori e/o vibrazioni.

Tabella 10

8.3. Parti di ricambio



DAB Pumps S.p.A. declina ogni responsabilità per eventuali danni a cose e/o persone derivanti da interventi impropri eseguiti da personale non qualificato, non formato o non autorizzato.

8.4. Svuotamento del sistema

Nel caso in cui, per eseguire la manutenzione sia necessario scaricare il liquido, verificare che la fuoriuscita dello stesso non danneggi cose o persone, specialmente negli impianti che utilizzano acqua calda. Si dovranno inoltre osservare le disposizioni di legge per lo smaltimento di eventuali liquidi nocivi. Dopo un lungo periodo di funzionamento possono verificarsi alcune difficoltà per lo smontaggio dei particolari a contatto con l'acqua: a tale scopo utilizzare un apposito solvente reperito nel mercato e, dove possibile, un estrattore adatto. Si raccomanda di non forzare sui vari particolari con utensili non adatti. L'avviamento dopo lunga inattività richiede il ripetersi delle operazioni descritte nel paragrafo [Messa in funzione](#).

Contents

1.	SAFETY	3
1.1.	Symbols key	3
1.1.1.	Safety signs	3
1.1.2.	Danger	4
1.1.3.	Prohibition	4
1.1.4.	Obligation	5
2.	GENERAL	6
2.1.	Declaration of conformity	6
2.2.	Guarantee	6
2.3.	Product range	6
2.3.1.	Product name	6
2.3.2.	Classification according to European Regulation	6
2.4.	Pumpable liquid	6
2.4.1.	Characteristics of pumpable liquids	6
2.5.	Description and intended use	6
2.5.1.	Identification	7
2.6.	Improper use	7
3.	WARNINGS AND RESIDUAL RISKS	7
3.1.	General safety warnings	7
3.1.1.	General Warnings and Rules of Conduct	7
3.1.2.	Preliminary checks	7
3.1.3.	Hot or cold parts	8
3.1.4.	Powered parts	8
4.	MANAGEMENT	8
4.1.	Storage	8
4.2.	Transport	8
4.3.	Weight	8
4.4.	Product disposal	8
5.	INSTALLATION	9
5.1.	General information	9
5.1.1.	Foreword	9
5.1.2.	Protecting the system	9
5.2.	Electrical connection	9
5.2.1.	Preliminary warnings	9
5.2.2.	Installation of the Expansion Module	10
5.2.3.	Power supply electrical connection	10
5.2.4.	Electrical connections: Inputs, outputs and Modbus	10
5.2.6.	Modbus and Lon bus	11
5.2.7.	Analogue Input and PWM	11
5.2.8.	Digital Outputs	11
5.2.9.	Twin Systems	12
6.	COMMISSIONING	12
6.1.	Startup preparations	12
6.1.1.	First startup	12
6.2.	Precautions	12
7.	INTEGRATED ELECTRONICS	13

7.1.	Additional functions	13
7.1.1.	Regulation with constant and proportional differential pressure depending on the water temperature	13
7.2.	Main menu	13
8.	MAINTENANCE.....	15
8.1.	Maintenance warnings	15
8.2.	Periodic checks	16
8.2.1.	Maintenance frequency.....	16
8.3.	Spare parts.....	16
8.4.	Draining the system	16

Note: All images within this document are for illustrative purposes only and may not fully reflect the characteristics of the product.

1. Safety

1.1. Symbols key

1.1.1. Safety signs

The use and maintenance manual includes the signs illustrated below (where relevant). These signs have been included to draw users' attention to possible sources of danger.

Failure to pay attention to the signs could result in personal injury, death and/or damage to the machine or equipment.

The symbols used in this manual are shown in [Table 1](#).

Symbol	Shape	Type	Description
	Outlined triangle	Danger	Indicates present or potential dangers
	Circular outline	Prohibition	Indicates actions that are to be avoided
	Solid circle	Obligation	Indicates information to be read and complied with
	Circular outline	Information	Indicates useful information other than danger / prohibition / obligation

Table 1

Depending on the information to be conveyed, the symbols may contain symbols in accordance with that laid down in the UNI EN ISO 7010:2012 standard on dangers, prohibitions and obligations.

The following symbols have been used in the manual:



ATTENTION!
DANGER TO THE HEALTH AND SAFETY OF WORKERS.
Pay close attention to the instruction accompanied by this symbol.



ATTENTION!
DANGER OF ELECTROCUTION - DANGEROUS VOLTAGE.
The 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. 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:
open the disconnect switch on the electrical control panel ("0/Off" position)
lock it in open position with the appropriate system (e.g. padlock)
follow the company's Lockout-Tagout procedures.



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



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



Notes and general information.
Please read the following instructions carefully before operating and installing the machine.

1.1.2. Danger

**Generic hazard**

This sign indicates dangerous situations that may harm people, animals or property. Failure to comply with the instructions associated with this sign may lead to danger.

**Risk of electrocution**

This sign indicates the risk of direct or indirect contact and electrocution arising from the presence of live machine parts. Failure to comply with the instructions associated with this sign may result in serious injury or death.

**Risk of automatic start-up**

This sign indicates the risk of the machine performing operations in automatic mode. Failure to comply with the instructions associated with this sign may result in serious injury or death.

**Risk of crushing**

This sign indicates the risk of crushing the hands or upper limbs by moving machine parts. Failure to comply with the instructions associated with this sign may result in the risk of crushing the hands or upper limbs.

**Risk of cutting/severing**

This sign indicates the risk of cutting/severing the hands by moving machine parts or tools. Failure to comply with the instructions associated with this sign may result in the risk of cutting-severing the hands.

**Risk of entanglement and dragging**

This sign indicates the risk of entangling the hands or upper limbs. Failure to comply with the instructions associated with this sign may result in the risk of crushing the hands or upper limbs.

**Danger explosive atmosphere**

This sign indicates the danger of potentially explosive atmosphere. Failure to comply with the instructions associated with this sign may lead to explosions.

**Heavy object hazard**

This signal indicates the danger associated with the presence of a heavy load, greater than or equal to 20 kg. Handle the load with two people carefully, checking that there are no obstacles along the way. Failure to comply with the prescriptions related to this signal can cause injuries to the musculoskeletal system and crushing of the lower and upper limbs.

**Danger magnetic field**

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

**Danger laser radiation**

This sign indicates the risk arising from the presence of sources emitting artificial optical radiation. Failure to comply with the instructions associated with the sign may cause harm to the vision.

**Danger of biohazard**

Take care to avoid exposure to a biohazard.

**Danger, hot surface**

This sign indicates the risk of burning as a result of contact with hot surfaces (> 60 °C). Failure to comply with the instructions associated with this sign may lead to the risk of burns to the hand or upper limbs.

**Danger, low temperature or frost**

Take care to avoid exposure to low temperatures or freezing conditions.

**Danger of ignition**

Take care not to cause a fire by igniting flammable and/or combustible material.

**Slip hazard**

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

1.1.3. Prohibition

**Generic prohibition**

This sign indicates a manoeuvre, operation or behaviour that is prohibited. Failure to comply with the prohibitions associated with this sign may cause harm to persons, animals and property.

**Do not touch**

This sign indicates that the operator must not touch a certain part of the machine. Failure to comply with the prohibitions associated with this sign may cause harm to the hands.

**Do not insert hands**

This sign indicates that the operator must not insert the hands into a certain area. Failure to comply with the prohibitions associated with this sign may cause harm to the hands and/or upper limbs.

**Do not alter the state of the switch**

This sign indicates that altering the state of the switch and/or control device is prohibited. Failure to comply with the prohibitions associated with this sign may cause harm to persons, animals and property.

**No smoking or open flames**

This sign indicates that smoking and/or open flames are prohibited. Failure to comply with the prohibitions associated with this sign may cause explosions and/or fires.

**Do not extinguish with water**

This sign indicates that extinguishing flames and/or the incipient stage of a fire with water is prohibited. Failure to comply with the prohibitions associated with this sign may cause harm to persons, animals and property.

1.1.4. Obligation

**Generic obligation**

This sign indicates the operator's obligation to comply. Failure to comply with the instructions associated with this sign may cause harm to persons, animals and property.

**Wear ear protectors**

This sign indicates the obligation to use ear muffs or ear protectors during operations. Failure to comply with the instructions associated with this sign may lead to even permanent hearing loss.

**Wear protective clothing**

This sign indicates the obligation to wear appropriate clothing during operations. Failure to comply with the instructions associated with this sign may result in serious injury or death.

**Use appropriate PPE**

These signs indicate the obligation to use appropriate personal protective equipment during operations. Failure to comply with the instructions associated with these signs may result in serious injury or death.

**Connect an earth terminal to the ground**

This sign indicates the obligation to connect the machine to an efficient earthing system. Failure to comply with the instructions associated with this sign may cause harm to persons, animals and property.

**Unplug from the socket**

This signal indicates the obligation to unplug the power supply before carrying out any other operation. Failure to comply with the instructions associated with this sign may cause harm to persons, animals and property.

**Disconnect the power supply before maintenance**

This sign indicates the obligation to disconnect the equipment before carrying out any maintenance work. Failure to comply with the instructions associated with this sign may cause harm to persons, animals and property.

**Check guards**

This sign indicates the obligation to check the efficiency of the guards (removed during maintenance, repairs, cleaning, lubrication). Failure to comply with the instructions associated with this sign may cause harm to persons, animals and property.

**Refer to instruction manual/booklet**

This sign indicates the obligation to read the instructions (use and maintenance manual, data sheets, etc.) prior to installation, use or any other operation to be carried out on the machine. Failure to comply with the instructions associated with this sign may cause harm to persons, animals and property.

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. Declaration of conformity

For the product indicated in chapter *Product name*, we declare that the device described in this instruction manual and marketed by us complies with the relevant European Union (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.

2.2. Guarantee

DAB Pumps S.p.A. 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. DAB Pumps S.p.A. therefore reserves the right to make technical changes and improvements over time.

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

2.3. Product range

2.3.1. Product name

BASIC EXPANSION MODULE FOR EVOPLUS SMALL

2.3.2. Classification according to European Regulation

ACCESSORY

2.4. Pumpable liquid

2.4.1. Characteristics of pumpable liquids

The device is designed and made for pumping solely water, free from explosive substances and solid particles or fibres, with a density of 1000 kg/m³, a kinematic viscosity of 1 mm²/s and non-chemically aggressive liquids. It is possible to use glycol in a percentage of no more than 50%. The use of other fluids is subject to the manufacturer's authorisation.

2.5. Description and intended use

The circulators in the EVOPLUS SMALL series offer the possibility of expanding their functions through the expansion module known as the base module. EVOPLUS SMALL circulators are able to recognise automatically the type of expansion installed and, depending on the type, the user menu will make available the functions that that expansion can support. This instruction manual provides information on installation, set-up and operation.

2.5.1. Identification

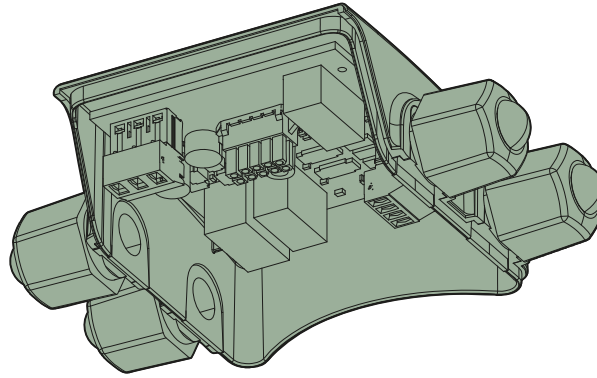


Figure 9

Note: The figure is used only as a reference and may differ in the actual details and proportions.

2.6. Improper use

Use is only permitted if the electrical installation is equipped with safety measures in accordance with the regulations in force in the country where the product is installed.

The equipment is designed to be used solely for the purposes described in chapter *Pumpable liquid*.



ATTENTION

Improper use may result in personal injury, death and/or damage to the equipment or installations.

Below is a list of improper uses that could cause personal injury or damage to the machine or equipment:

- unauthorised changes to or replacement of equipment parts;
- failure to follow safety instructions;
- failure to follow instructions on installation, use, operation, maintenance, repairs or having such operations carried out by unqualified personnel;
- use of improper and incompatible materials or auxiliary equipment;
- failure to comply with workplace safety rules or relevant legal regulations.

3. Warnings and residual risks

3.1. General safety warnings

3.1.1. General Warnings and Rules of Conduct



DAB Pumps S.p.A. accepts no liability for any damage to property and/or persons resulting from improper intervention by unqualified, untrained or unauthorised personnel.



After unpacking, ensure that all parts of the equipment are intact; if not, contact your dealer.



Read the labels on the equipment carefully, do not cover them under any circumstances and replace them immediately if they are damaged.



Do not allow children and unassisted incapacitated persons to use the equipment.

3.1.2. Preliminary checks



Check that all the internal parts of the panel (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 panel. If necessary, replace any parts that are not perfectly efficient.



Always switch off the mains power supply before working on the electrical or mechanical part of the system. Wait for the warning lights on the control panel to go out before opening the appliance. The capacitor of the direct current intermediate circuit remains charged with dangerously high voltage even after the mains power has been turned off. Only firmly wired mains connections are admissible. The appliance must be earthed (IEC 536 class 1, NEC and other applicable standards).



Before working on the equipment, disconnect the power and make sure there are no fluid and/or gas leaks in the surrounding environment. Do not open and do not operate if powered.



If the power cable is damaged, it must be replaced by Technical Support Service or qualified personnel.



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



Mains and motor terminals can carry dangerous voltage even when the motor is stationary.

3.1.3. Hot or cold parts

As well as being at a high temperature and pressure, the fluid in the system may either be in the form of steam or chilled.



DANGER OF SCALDING

Beware of contact with the pump or system parts during operation. Touch with care and wait until the pump stops before working on or near it. In the event hot parts are accessible, appropriate protection shall be provided to prevent contact with them. Appropriate PPE shall be used during maintenance work.



DANGER OF LOW TEMPERATURES

Beware of contact with the pump or system parts during operation. Touch with care and wait until the pump stops before working on or near it. In the event cold parts are accessible, appropriate protection shall be provided to prevent contact with them. Appropriate PPE shall be used during maintenance work.

3.1.4. Powered parts

Refer to the Safety Booklet enclosed with the product.

4. Management

4.1. Storage

To store correctly, follow the instructions below carefully.

- The product is supplied in its original pack in which it must remain until the time of installation.
- The product must be stored in a dry covered place, far from sources of heat and with constant air humidity where possible, free from vibrations and dust.
- The product 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, jeopardizing their regular operation.

4.2. Transport

Avoid subjecting the products to impacts and collisions. When needing to lift and transport the circulator, use lifting devices with the aid of the pallet (if supplied as standard).

4.3. Weight

The sticker on the packaging indicates the total weight.

4.4. Product disposal

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

5. Installation

5.1. General information

5.1.1. Foreword

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 disconnected and locked off. Strictly respect the electric supply values indicated on the CE marking (data plate).



The installation must be carried out by competent and qualified personnel, in possession of the technical requirements set out in the relevant regulations, including EMC aspects.



A correct and safe earthing of the system as required by the relevant regulations is recommended.

- The pump must be installed in a well ventilated location, protected from the elements and at an ambient temperature no higher than that stated in the technical specifications of each product.
- The pump must be installed as described in the manual, in compliance with the laws, directives and standards in force at the use site and in accordance with the application.
- In the event of heat insulation use the special kit (if provided) and ensure that the condensate draining holes in the motor casing are not closed or partly blocked..



Do not insulate the electronic box and do not cover the control panel.

5.1.2. Protecting the system

This product contains a variable frequency drive within which there are DC voltages and currents with high-frequency components. The differential switch protecting the system must be correctly sized as stated in [Table 2](#).

Types of possible earth fault currents				
	Alternating	Unipolar button	Direct	With high-frequency components
Single-phase power variable frequency drive	•	•		•

Table 2

5.2. Electrical connection

5.2.1. Preliminary warnings



Always respect the safety regulations! The electrical installation must be carried out by an experienced, authorised electrician who assumes all responsibility.



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



Carry out a lightning risk assessment. We recommend installing a type 3/class III surge protective device (SPD) in accordance with EN/IEC 61643-11 to ensure disconnection in the event of lightning and surges.



Carry out the wiring and verification of line protections while referring to the Safety Booklet enclosed with the product and the design of the electrical system and/or equipment.



A correct and safe earthing of the system as required by the relevant regulations is recommended.

5.2.2. Installation of the Expansion Module



All the starting operations must be performed with the cover of the EVOPLUS SMALL control panel closed.



The electrical connections must be made by instructed, trained and authorised personnel in compliance with local regulations and the corresponding wiring diagram.



OBLIGATORY

- Check that the cross-section of the conductors and the wiring conditions match the specifications in the wiring diagram and that they are correctly sized in accordance with local regulations.
- Ensure a power disconnection (cut-off) device is installed. The equipment's installation must be fitted with a device that can be locked in OFF position for voltage isolation. Based on a risk assessment carried out by the installer or end user, the device must be installed in compliance with EN 60204-1 and/or EN 60335-1 and/or national legislation on low voltage fixed electrical installations, such as HD 60364-1 (CEI 64-8 in Italy), in relation to the type of incorporation and/or final installation.
- The plant must be either equipped with an external energy cut-off device or connected to an E-STOP device in compliance with EN ISO 13850, if the equipment is incorporated inside machinery.
- The power supply must ensure a minimum protection rating of IP X44.

To install the expansion module, follow the instructions given in [Figure 1](#).

Procedure for installing expansion modules:

- Switch off the mains power and wait for the warning lights on the control panel to go out before opening the appliance.
- Remove the standard cover fitted on the EVOPLUS SMALL.
- Use one or more cable clamps to make the electrical connections to the expansion module.
- Position the expansion module in the place of the standard cover and close again.
- Check that all the cable clamps are correctly tightened or closed by the cap provided.
- Secure the expansion module with the fixing screw.

5.2.3. Power supply electrical connection

[Figure 2](#)

Reference	Description
A	Pull-out 6-pole terminal board for connecting the digital, analogue and PWM inputs
B	Pull-out 7-pole terminal board for connecting the MODBUS systems
C	Pull-out 3-pole terminal board for alarm signals or system status
D	Connector for connecting twin circulators

Table 3

5.2.4. Electrical connections: Inputs, outputs and Modbus

The multifunction expansion module for EVOPLUS SMALL circulators has digital and analogue inputs and digital outputs so as to be able to achieve interface solutions with more complex installations. For the installer it will be sufficient to wire up the desired input and output contacts and to configure their functions as desired (see par. [Digital Inputs](#), par. [Modbus and Lon bus](#), par. [Analogue Input and PWM](#), and par. [Digital Outputs](#)).

5.2.5. Digital Inputs

With reference to [Figure 3](#) (Pull-out 6-pole terminal board: digital inputs) the digital inputs available are:

Input	Terminal no.	Type of contact	Associated function
IN1	1	Clean contact	EXT: If it is activated from the control panel (see par. Page 13.0) it will be possible to command the switching on and off of the pump in remote mode.
	2		
IN2	3	Clean contact	Economy: If it is activated from the control panel (see par. Page 5.0) it will be possible to activate the set-point reduction function in remote mode.
	4		

Table 4

If the EXT and Economy functions have been activated from the control panel, the system will behave as follows:

IN1	IN2	System Status
Open	Open	Pump stopped
Open	Closed	Pump stopped

Closed	Open	Pump running with set-point set by the user
Closed	Closed	Pump running with reduced set-point

Table 5

5.2.6. Modbus and Lon bus

The multifunction expansion module provides serial communication through an input RS-485 (see [Figure 4](#)). The communication is achieved according to MODBUS specifications. With MODBUS it is possible to set the circulator operating parameters in remote mode such as, for example, the desired differential pressure, the regulating mode, etc. At the same time the circulator can provide important information on the system status. For the electrical connections refer to [Figure 4](#) and [Table 6](#):

Terminali MODBUS	N° morsetto	Descrizione
A	3	Terminale non invertito (+)
B	4	Terminale invertito (-)
Y	7	GND

Table 6

The MODBUS communication configuration parameters are available in the advanced menu (see par. [Main menu](#)).



EVOPLUS SMALL circulators also have the possibility of communicating on LON bus through external interface devices.

Further information and details about the MODBUS and LON bus interface are available and can be downloaded by [clicking here](#) or by scanning the QR code below:

5.2.7. Analogue Input and PWM

[Figure 5](#) shows the wiring diagram of the external signals 0-10V and PWM and of the temperature sensor, type NTC. As may be seen from the figure the 2 signals and the NTC temperature sensor share the same terminals on the terminal board, so they are mutually exclusive. If you want to use an analogue control signal, you will have to set the type of signal from the menu (see par. [Page 7.0](#)). If you want to use a regulating mode depending on the liquid temperature you will have to connect the 10 kΩ NTC temperature sensor as shown in [Figure 5](#).

5.2.8. Digital Outputs

With reference to [Figure 6](#) (Pull-out 3-pole terminal board: connection for indicating alarms) and [Figure 7](#) (Pull-out 3-pole terminal board: connection for indicating pump running) the basic expansion module offers a single digital output, the function of which may be set from the menu (see par. [Page 12.0](#)):

Output	Terminal no.	Type of contact	Associated function
OUT1	NC	NC	- Presence/Absence of alarms in the system - Pump running/Pump stopped
	C	COM	
	NC	NO	

Table 7

Output OUT1 is available on the pull-out 3-pole terminal board as specified in [Table 7](#) which also shows the type of contact (NC = Normally Closed, COM = Common, NO = Normally Open). The electrical characteristics of the contacts are shown in [Table 8](#).

In the example shown in [Figure 6](#) the function associated with the output OUT1 is “alarms present” and L1 lights up when there is an alarm in the system and switches off when no type of malfunction is found.

In the example shown in [Figure 7](#) the function associated with the output OUT1 is “pump status” and L1 lights up when the pump is running and switches off when the pump is stopped.

Characteristics of the output contacts	
Max. bearable voltage (V)	250
Max. bearable current (A)	5 If resistive load
	2,5 If inductive load
Max. accepted cable section (mm²)	1,5

Table 8

5.2.9. Twin Systems

Evoplus small circulators in a twin configuration are supplied by the factory with the multifunction expansion modules already installed and suitably wired. (see [Figure 8](#)).



For correct operation of the twin system, all the external connections of the pull-out 6-pole terminal board must be connected in parallel between the 2 EVOPLUS SMALL respecting the numbering of the individual terminals.

For the possible operating modes of twin systems see par. [Page 8.0](#).

6. Commissioning

6.1. Startup preparations



All the starting operations must be performed with the cover of the EVOPLUS SMALL control panel closed.



The following operations must only be carried out by qualified and specially trained personnel.



Only start the system when all electrical and hydraulic connections have been completed.



Avoid running the circulator if there is no water in the system



DANGER OF SCALDING

It is dangerous to touch the circulator. As well as being at a high temperature and pressure, the fluid in the system can also be in the form of steam.



ONLY start the circulator when there is water in the system. Running dry causes irreparable damage to the product.

Once all the electrical and hydraulic connections have been made, fill the system with water and if necessary with glycol. After the system has been started, the circulator's configuration can be modified to adapt better to plant requirements (see chapter [Integrated electronics](#)).

6.1.1. First startup

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

- for correct startup, make sure you have followed the instructions given in chapters [Installation](#) and [Commissioning](#);
- check water is present;
- provide electric power supply;
- if the electronics are integrated, follow the instructions in chapter [Integrated electronics](#).

6.2. Precautions

Where the system is shut down for a long period, close the shut-off device on the suction pipe, and, if applicable, all auxiliary control connections.

Since this mode requires the circulator to remain powered, if this is not possible, plan short running cycles to avoid deterioration and malfunctions.



RISK OF FREEZING

If the circulator is used in an environment subject to freezing or with water at temperatures between -20°C and 0°C, add glycol to the pump liquid. To avoid unnecessary motor overloads, carefully check that the density of the pumped liquid matches that indicated in chapter [Pumpable liquid](#); remember that a high liquid density could hinder the performance of the circulator.

7. Integrated electronics

7.1. Additional functions

EVOPLUS SMALL circulators are able to recognise automatically the type of expansion installed and, depending on the type, the user menu will make available the functions that that expansion can support. The basic module introduces the following additional functions:

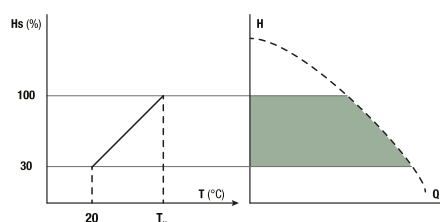
Additional function	Associated menu pages
“EXT” start mode associated with input IN1	Page 13.0
“Economy” mode associated with input IN2	Page 5.0 and Page 6.0
Indication of alarms or pump status by relay	Page 12.0
Analogue input 0-10V or PWM input	Page 2.0 and Page 7.0
NTC temperature sensor input	Page 2.0 and Page 4.0
Twin systems	Page 8.0
Interface with MODBUS systems	Advanced menu

Table 9

In particular it is stressed how, through the 0-10V analogue input, the PWM input and the NTC input, the multifunction module allows the use of the following additional regulating modes:

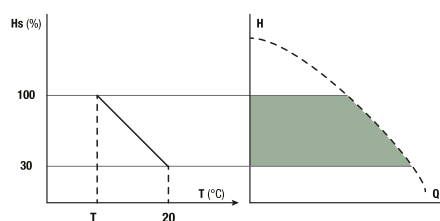
- Proportional differential pressure regulation with set-point depending on the external signal 0-10V or PWM;
- Constant differential pressure regulation with set-point depending on the external signal 0-10V or PWM;
- Regulation with constant curve with rotation speed depending on the external signal 0-10V or PWM;
- Proportional differential pressure regulation depending on the flow present in the plant and on the liquid temperature;
- Constant differential pressure regulation with variable set-point depending on the liquid temperature.

7.1.1. Regulation with constant and proportional differential pressure depending on the water temperature



In this regulating mode the regulating set point H_s is reduced or increased according to the water temperature.

THs may be set from 0°C to 100 °C in order to allow operation in both heating and conditioning plants



Regulation indicated for:

- Plants with variable flow (two-pipe heating plants), where a further reduction of the circulator performance is ensured depending on the lowering of the temperature of the circulating liquid, when the demand for heating is lower.
- Plants with constant flow (single-pipe and underfloor heating plants), where the circulator performance can be regulated only by activating the temperature influence function.

7.2. Main menu

The multifunction module also introduces another menu: the advanced menu.



The advanced menu is accessible from the Home Page by holding down the central “Menu” button for 5 seconds.

On the advanced menu there are the configuration parameters for communication with MODBUS systems (for further details [click here](#) or scan the QR code below).

To leave the advanced menu you must scroll through all the parameters using the central button. Listed below are the user menu pages introduced by the basic expansion module.

Page 2.0



The regulating mode is set from Page 2.0. You can choose between the following modes:

- = Proportional differential pressure regulation.
- = Proportional differential pressure regulation with set-point set by external signal (0-10V or PWM).
- = Proportional differential pressure regulation with set-point depending on temperature.
- = Regulation with constant differential pressure.
- = Constant differential pressure regulation with set-point set by external signal (0-10V or PWM).
- = Constant differential pressure regulation with set-point depending on temperature.
- = Regulation with constant curve with rotation speed set from the display.
- = Regulation with constant curve with rotation speed set by an external signal (0-10V or PWM).

Page 2.0 displays 3 icons which represent:

- central icon = setting currently selected
- right icon = next setting
- left icon = previous setting.

Page 4.0



On Page 4.0 it is possible to modify the parameter THs with which to make the curve depending on temperature (see par. [Regulation with constant and proportional differential pressure depending on the water temperature](#)).

This page will be displayed only for the regulating modes depending on fluid temperature.

Page 5.0



Page 5.0 allows you to set the “auto” or “economy” operating mode.

“Auto” mode disables the reading of the status of digital input IN2 and in fact the system always activates the set-point set by the user.

“Economy” mode enables the reading of the status of digital input IN2. When input IN2 is energised the system activates a percentage reduction of the set-point set by the user ([Page 5.0](#)).

For the connection of the inputs see par. [Digital Inputs](#).

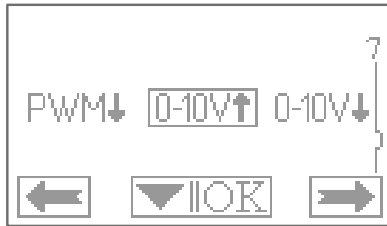
Page 6.0



Page 6.0 is displayed if “economy” mode has been chosen on page 5.0 and allows setting of the percentage value of the set-point.

This reduction will be carried out if digital input IN2 is energised.

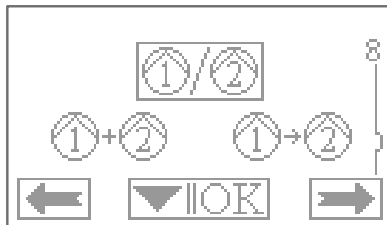
Page 7.0



Page 7.0 is displayed if an operating mode has been chosen with set-point regulated by an external signal.

This page allows you to choose the type of control signal: analogue 0-10V (positive or negative increase) or PWM (positive or negative increase).

Page 8.0



If a twin system is used (see par. [Twin Systems](#)) on page 8.0 you can set one of the 3 possible twin operation modes:

① / ② = **Alternate every 24h:**

The two circulators alternate in regulation every 24 operating hours. If one of the two malfunctions, the other takes over regulation.

① + ② = **Simultaneous:**

The two circulators work at the same time and at the same speed. This mode is useful when a flow rate is required that cannot be provided by a single pump.

① → ② = **Main/Reserve:**

Regulation is always performed by the same circulator (Main), the other (Reserve) takes over only if there is a malfunction of the Main one.

If the twin communication cable is disconnected the systems automatically figure as Single, working completely independent of each other.

Page 12.0



On page 12.0 you can set the operating mode of the output relay:

- Indication of alarms present in the system.
- Indication of pump status: pump stopped/pump running.

Page 13.0



On page 13.0 you can set the system status in ON, OFF or controlled by a remote signal EXT (digital input IN1).

- If ON is selected the pump is always on.
- If OFF is selected the pump is always off.
- If EXT is selected, reading of the status of digital input IN1 is enabled.

When input IN1 is energised the system goes ON and the pump is started (on the Home Page the messages "EXT" and "ON" appear alternately at bottom right); when input IN1 is not energised the system goes OFF and the pump goes off (on the Home Page the messages "EXT" and "OFF" appear alternately at bottom right).

For the connection of the inputs see par. [Digital Inputs](#).

8. Maintenance

8.1. Maintenance warnings



Maintenance must be carried out by competent and qualified personnel, in possession of the technical requirements set out in the relevant regulations.



As well as being at a high temperature and pressure, the fluid in the system may either be in the form of steam or chilled.



DANGER OF SCALDING

Beware of contact with the pump or system parts during operation. Touch with care and wait until the pump stops before working on or near it. In the event hot parts are accessible, appropriate protection shall be provided to prevent contact with them. Appropriate PPE shall be used during maintenance work.



DANGER OF LOW TEMPERATURES

Beware of contact with the pump or system parts during operation. Touch with care and wait until the pump stops before working on or near it. In the event cold parts are accessible, appropriate protection shall be provided to prevent contact with them. Appropriate PPE shall be used during maintenance work.



USE PERSONAL PROTECTIVE EQUIPMENT

Take care with the surfaces of the body, the motor casing and the dissipator, which can become very hot.



DISCONNECT THE POWER SUPPLY BEFORE MAINTENANCE

Disconnect and lock off the power supply to the equipment before carrying out any maintenance. Failure to comply with the instructions associated with this sign may cause harm to persons, animals and property. Follow the Lock Out and Tag Out (Lo.To.) procedure in the installation area.

8.2. Periodic checks

Check that the system is always at the appropriate pressure, as indicated on the circulator's CE marking (nameplate). We recommend degassing the system after long shutdown periods, to eliminate any air bubbles or limescale formed during the stoppage.

8.2.1. Maintenance frequency

Check the points in [Table 10](#) during inspections at least once a year.

Work	Procedure
Checks	Check there is no condensation.
	Check there is no clogging in the condensation drain.
	Check the connectors are perfectly sealed.
	Check there is no damage to the installation cable
	Check there is no noise and/or vibration.

Table 10

8.3. Spare parts



DAB Pumps S.p.A. accepts no liability for any damage to property and/or persons resulting from improper intervention by unqualified, untrained or unauthorised personnel.

8.4. Draining the system

If the liquid is to be drained off for maintenance, check that it does not harm persons or property, especially in systems using hot water. Legal provisions for the disposal of any harmful liquids must also be observed.

After a prolonged period of use it may become difficult to remove parts in contact with the water: for this purpose use a suitable solvent found on the market and where possible a suitable extractor. It is recommended not to apply force on the various parts with unsuitable tools. When starting up after a long shutdown period, the operations listed in [Commissioning](#) must be repeated.

Sommaire

1.	SÉCURITÉ	3
1.1.	Légende des symboles	3
1.1.1.	Signalisation de sécurité	3
1.1.2.	Signaux de danger	4
1.1.3.	Signaux d'interdiction	4
1.1.4.	Signaux d'obligation	5
2.	GÉNÉRALITÉS	6
2.1.	Déclaration de conformité	6
2.2.	Garantie.....	6
2.3.	Gamme de produits.....	6
2.3.1.	Nom du produit.....	6
2.3.2.	Classification selon le règlement européen.....	6
2.4.	Liquides pompables	6
2.4.1.	Caractéristiques des liquides pompables.....	6
2.5.	Description et utilisation prévue	6
2.5.1.	Identification	7
2.6.	Utilisation impropre.....	7
3.	AVERTISSEMENTS ET RISQUES RÉSIDUELS	7
3.1.	Avertissements généraux de sécurité	7
3.1.1.	Avertissements et Normes de Comportement général	7
3.1.2.	Vérifications préliminaires	7
3.1.3.	Pièces chaudes ou froides	8
3.1.4.	Pièces sous tension	8
4.	GESTION	8
4.1.	Stockage	8
4.2.	Transport.....	8
4.3.	Poids	8
4.4.	Élimination.....	8
5.	INSTALLATION	9
5.1.	Indications générales	9
5.1.1.	Avant-propos	9
5.1.2.	Protection de l'installation.....	9
5.2.	Branchement électrique	9
5.2.1.	Avertissements préliminaires	9
5.2.2.	Installation du Module d'Extension.....	10
5.2.3.	Branchement électrique d'alimentation	10
5.2.4.	Branchements électriques: entrées, sorties et MODBUS	10
5.2.6.	Modbus et Lon bus.....	11
5.2.7.	Entrée analogique PWM et NTC	11
5.2.8.	Sorties logiques.....	11
5.2.9.	Systèmes jumelés	12
6.	MISE EN MARCHÉ.....	12
6.1.	Prédispositions au démarrage.....	12
6.1.1.	Premier démarrage	12
6.2.	Précautions	12
7.	ÉLECTRONIQUE INTÉGRÉE	13

7.1.	Fonctions supplémentaires	13
7.1.1.	Régulation à pression différentielle constante et proportionnelle en fonction de la température de l'eau	13
7.2.	Menu principal.....	13
8.	ENTRETIEN	15
8.1.	Avertissements pour l'entretien	15
8.2.	Contrôles périodiques	16
8.2.1.	Cyclicité des interventions.....	16
8.3.	Pièces de rechange	16
8.4.	Vidange du système.....	16

Remarque: Toutes les images contenues dans ce document sont fournies à titre d'illustration uniquement et peuvent ne pas refléter entièrement les caractéristiques du produit.

1. Sécurité

1.1. Légende des symboles

1.1.1. 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 attirer l'attention du personnel utilisateur sur les sources possibles de danger. Le non-respect des symboles peut entraîner des blessures, la mort et/ou des dommages à la machine ou à l'équipement.

Les signaux présents dans ce manuel sont indiqués dans la [Tableau 1](#).

Symbole	Forme	Type	Description
	Forme triangulaire encadrée	Signaux de danger	Ils indiquent des prescriptions relatives aux dangers présents ou possibles
	Cadre circulaire	Signaux d'interdiction	Ils indiquent des prescriptions relatives aux actions à éviter
	Cercle plein	Signaux d'obligation	Ils indiquent les informations qu'il est obligatoire de lire et de respecter
	Cadre circulaire	Information	Ils indiquent les informations utiles, autres que celles de danger / interdiction / obligation

Tableau 1

En fonction de l'information à transmettre, les signaux peuvent contenir des signalisations qui suivent les indications de la norme UNI EN ISO 7010:2012 en matière de dangers, interdictions et obligations.

Dans le manuel, les symboles suivants ont été utilisés:



ATTENTION ! DANGER POUR LA SANTÉ ET LA SÉCURITÉ DES PERSONNES PRÉPOSÉES.

Porter la plus grande attention aux instructions accompagnées de ce symbole, en suivant scrupuleusement ce qui est indiqué.



ATTENTION ! DANGER D'ÉLECTROCUTION - TENSION DANGEREUSE.

Les protections des machines marquées de ce symbole ne peuvent être ouvertes que par du personnel qualifié après avoir coupé l'alimentation électrique de la machine.



ATTENTION ! DOMMAGES À LA MACHINE

Il indique les informations utiles, autres que celles de danger, interdiction et obligation. Peut être trouvé dans n'importe quel chapitre du manuel.



OBLIGATION DE RESPECTER UNE EXIGENCE DE SÉCURITÉ.



INTERDICTION D'EFFECTUER UNE ACTIVITÉ DANGEREUSE.



LES INSTRUCTIONS MARQUÉES DE CE SYMBOLE INDIQUENT LA NÉCESSITÉ DE :

ouvrir le sectionneur de courant électrique sur le tableau électrique (position « 0/Off »)
le verrouiller en position ouverte avec le système approprié (par exemple, un cadenas)
appliquer les procédures de Lockout-Tagout de l'entreprise.



Utilisateur

Indique les opérations d'entretien qui peuvent être effectuées par l'utilisateur de la machine.



Techniciens qualifiés

Indique les opérations et interventions d'entretien qui peuvent être effectuées par des techniciens qualifiés.



Notes et informations générales.

Lire attentivement les instructions avant d'utiliser ou d'installer l'appareil.

1.1.2. Signaux de danger

**Danger général**

Ce signal indique des situations de danger pouvant causer des dommages aux personnes, aux animaux et aux choses. Le non-respect des exigences liées au signal peut entraîner un danger.

**Danger d'électrocution**

Ce signal 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 liées au signal peut entraîner des blessures graves, voire mortelles.

**Danger de démarrage automatique**

Ce signal indique le danger provenant du fait que la machine effectue des opérations en mode automatique. Le non-respect des exigences liées au signal peut entraîner des blessures graves, voire mortelles.

**Danger d'écrasement**

Ce signal indique le danger d'écrasement de la main ou des membres supérieurs par des organes ou des pièces de la machine en mouvement. Le non-respect des exigences liées au signal peut entraîner un risque d'écrasement de la main ou des membres supérieurs.

**Danger de coupure-sectionnement**

Ce signal indique le danger de coupure-sectionnement de la main par des outils ou des pièces de la machine en mouvement. Le non-respect des exigences liées au signal peut entraîner un risque de coupure-sectionnement de la main.

**Danger d'enchevêtrement et d'entraînement**

Ce signal indique le danger d'enchevêtrement de la main ou des membres supérieurs. Le non-respect des exigences liées au signal peut entraîner un risque d'écrasement de la main ou des membres supérieurs.

**Danger d'atmosphère explosive**

Ce signal indique le risque de formation d'une atmosphère potentiellement explosive. Le non-respect des exigences liées au signal peut entraîner une explosion.

**Risque d'objet lourd**

Ce signal indique le danger lié à la présence d'une charge lourde, supérieure ou égale à 20 kg. Manipulez la charge avec deux personnes avec précaution, en vérifiant qu'il n'y a pas d'obstacles sur le chemin. Le non-respect des prescriptions liées à ce signal peut entraîner des lésions du système musculo-squelettique et l'écrasement des membres inférieurs et supérieurs.

**Danger de champ magnétique**

Ce signal indique la présence de champs magnétiques puissants et nécessite une attention particulière pour éviter toute exposition. Le non-respect des exigences liées au signal peut interférer avec les stimulateurs cardiaques et provoquer des lésions des tissus et des organes internes en cas d'exposition prolongée.

**Danger de rayonnement laser**

Ce signal indique le danger lié à la présence de sources émettant des rayonnements optiques artificiels. Le non-respect des exigences liées au signal peut entraîner un risque d'endommagement de l'appareil visuel.

**Danger de risque biologique**

Veiller à éviter l'exposition à un risque biologique.

**Danger, surface chaude**

Ce signal indique le danger de brûlure par contact avec des surfaces chaudes (> 60 °C). Le non-respect des exigences liées au signal peut entraîner un risque de brûlure de la main ou des membres supérieurs.

**Danger, conditions de basses températures ou gel**

Veiller à éviter l'exposition à de basses températures ou à des conditions de gel.

**Danger d'inflammation**

Veiller à ne pas déclencher un incendie en enflammant des matériaux inflammables et/ou combustibles.

**Danger de glissade**

Ce signal indique le danger de glissade et de chute sur des surfaces humides et/ou mouillées. Le non-respect des exigences liées au signal peut entraîner un risque de blessure grave ou de décès par glissade et/ou chute.

1.1.3. Signaux d'interdiction

**Interdiction générale**

Ce signal indique l'interdiction d'effectuer certaines manœuvres, opérations ou l'interdiction de comportements particuliers. Le non-respect des interdictions liées au signal peut entraîner des dommages aux biens, aux animaux et aux personnes.

**Interdiction de toucher**

Ce signe indique qu'il est interdit à l'opérateur de toucher une certaine partie de la machine. Le non-respect des interdictions liées au signal peut entraîner des dommages aux mains.

**Interdiction d'introduire les mains**

Ce signe indique qu'il est interdit à l'opérateur d'introduire les mains dans une certaine partie de la machine. Le non-respect des interdictions liées au signal peut entraîner des dommages aux mains et/ou aux membres supérieurs.

**Interdiction de modifier l'état de l'interrupteur**

Ce signal indique qu'il est interdit de modifier l'état de l'interrupteur et/ou du dispositif de commande. Le non-respect des interdictions liées au signal peut entraîner des dommages aux biens, aux animaux et aux personnes.

**Interdiction de fumer et d'utiliser des flammes nues**

Ce signal indique qu'il est interdit de fumer et/ou d'utiliser des flammes nues. Le non-respect des interdictions liées au signal peut entraîner des explosions et/ou des incendies.

**Interdiction d'éteindre avec de l'eau**

Ce signal indique qu'il est interdit d'éteindre les flammes et/ou des débuts d'incendie avec de l'eau. Le non-respect des interdictions liées au signal peut entraîner des dommages aux biens, aux animaux et aux personnes.

1.1.4. Signaux d'obligation**Obligation générale**

Ce signal indique l'obligation de l'opérateur de respecter les consignes. Le non-respect des exigences liées au signal peut entraîner des dommages aux biens, aux animaux et aux personnes.

**Obligation d'utiliser des bouchons d'oreille**

Ce signal indique l'obligation d'utiliser des bouchons d'oreille ou des protections auditives pendant les opérations. Le non-respect des exigences liées au signal peut entraîner une perte auditive, même permanente.

**Obligation vestimentaire**

Ce signe indique l'obligation d'utiliser des vêtements appropriés lors de l'exécution des opérations. Le non-respect des exigences liées au signal peut entraîner des blessures graves, voire mortelles de l'opérateur.

**Obligation d'utiliser des EPI particuliers**

Ces signaux indiquent l'obligation d'utiliser des équipements de protection individuelle spéciaux lors de l'exécution des opérations. Le non-respect des exigences liées aux signaux peut entraîner des blessures graves, voire mortelles de l'opérateur.

**Obligation de mise à la terre**

Ce signal indique l'obligation de raccorder la machine à une installation de mise à la terre efficace. Le non-respect des exigences liées au signal peut entraîner des dommages aux biens, aux animaux et aux personnes.

**Obligation de débrancher la fiche de la prise**

Ce signal indique l'obligation de débrancher la fiche d'alimentation électrique avant d'effectuer toute autre opération. Le non-respect des exigences liées au signal peut entraîner des dommages aux biens, aux animaux et aux personnes.

**Obligation de mettre hors tension avant l'entretien**

Ce signal indique l'obligation de débrancher les appareils avant d'effectuer toute opération d'entretien. Le non-respect des exigences liées au signal peut entraîner des dommages aux biens, aux animaux et aux personnes.

**Obligation de vérifier l'efficacité des protections**

Ce signal indique l'obligation de vérifier l'efficacité des protections (retirées lors des opérations d'entretien, réparation, nettoyage, lubrification). Le non-respect des exigences liées au signal peut entraîner des dommages aux biens, aux animaux et aux personnes.

**Obligation de lire les instructions**

Ce signal indique l'obligation de lire les instructions (manuel d'utilisation et d'entretien, fiches techniques, etc.), avant l'installation, l'utilisation ou tout autre opération à effectuer sur la machine. Le non-respect des exigences liées au signal peut entraîner des dommages aux biens, aux animaux et aux personnes.

DAB Pumps fait tous les efforts raisonnables pour garantir que le contenu de ce manuel (par ex. les illustrations, les textes et les données) soit précis, correct et à jour. Malgré cela, ils peuvent ne pas être exempts d'erreurs et peuvent à tout moment ne pas être complètes ou à jour. Par conséquent, elle se réserve le droit d'apporter des modifications techniques et des améliorations au fil du temps, même sans préavis.

DAB Pumps décline toute responsabilité quant au contenu de ce manuel, sauf confirmation écrite ultérieure de.

2. Généralités

2.1. Déclaration de conformité

Pour le produit mentionné au chapitre *Nom du produit*, nous déclarons par la présente que le dispositif décrit dans ce manuel d'instructions et commercialisé par nos soins est conforme aux dispositions de l'Union Européenne (UE) en matière de santé et de sécurité.

Une déclaration de conformité détaillée et mise à jour accompagne le produit.

Si le produit est modifié de quelque manière que ce soit sans notre consentement, cette déclaration perdra sa validité.

2.2. Garantie

DAB Pumps S.p.A. 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 leur conception et/ou à leur fabrication de nature à les rendre impropres à l'usage auquel ils sont habituellement destinés.

DAB Pumps S.p.A. se réserve le droit d'apporter des modifications techniques et des améliorations au fil du temps.

Pour plus de détails sur la Garantie Légale, nous vous invitons à lire les Conditions de Garantie DAB publiées sur le site www.dabpumps.com ou à en demander une copie papier en écrivant aux adresses publiées dans la rubrique « Contacts ».

2.3. Gamme de produits

2.3.1. Nom du produit

MODULE D'EXTENSION DE BASE POUR EVOPLUS SMALL

2.3.2. Classification selon le règlement européen

ACCESSOIRE

2.4. Liquides pompables

2.4.1. Caractéristiques des liquides pompables

Le dispositif est conçu et construit pour pomper uniquement de l'eau, exempte de substances explosives et de particules solides ou de fibres, d'une densité de 1000 Kg/m³, d'une viscosité cinématique égale à 1 mm²/s et de liquides non chimiquement agressifs. Il est possible d'utiliser du glycol avec un pourcentage ne dépassant pas 50%. L'utilisation d'autres fluides n'est permise qu'avec l'autorisation du fabricant.

2.5. Description et utilisation prévue

Les circulateurs de la série EVOPLUS SMALL prévoient la possibilité d'étendre leurs fonctions à travers le module d'extension appelé module de base. Les circulateurs EVOPLUS SMALL sont en mesure de reconnaître automatiquement la typologie d'extension installée et suivant cette typologie, le menu utilisateur mettra à disposition les fonctions que cette extension peut supporter.

2.5.1. Identification

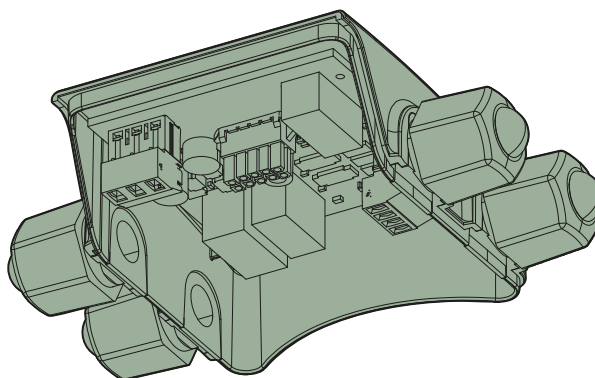


Figure 9

Remarque: La figure n'est utilisée qu'à titre de référence et peut différer dans les détails et les proportions réelles.

2.6. Utilisation impropre

L'utilisation n'est autorisée que si l'installation électrique est marquée par des mesures de sécurité conformes aux normes en vigueur dans le pays d'installation du produit. L'appareil est conçu pour être utilisé uniquement aux fins décrites dans le chapitre [Liquides pompables](#).



ATTENTION

Une utilisation incorrecte peut entraîner des blessures, la mort et/ou des dommages à l'équipement ou aux installations.

Ci-dessous sont reportés quelques exemples d'utilisations impropres pouvant entraîner des blessures ou des dommages à la machine ou à l'équipement:

- modification ou remplacement non autorisé de pièces de l'équipement;
- non-respect des consignes de sécurité;
- non-respect des instructions relatives à l'installation, à l'utilisation, au fonctionnement, à l'entretien, à la réparation ou lorsque ces opérations sont effectuées par du personnel non qualifié;
- utilisation de matériaux ou d'appareils auxiliaires inappropriés et incompatibles;
- non-respect des règles de sécurité sur le lieu de travail ou des dispositions légales en vigueur en la matière.

3. Avertissements et risques résiduels

3.1. Avertissements généraux de sécurité

3.1.1. Avertissements et Normes de Comportement général



DAB Pumps S.p.A. décline toute responsabilité en cas de dommages aux biens et/ou aux personnes résultant d'une intervention incorrecte par du personnel non qualifié, non formé ou non autorisé.



Après avoir déballé l'appareil, vérifier qu'il soit intact dans toutes ses parties, sinon contacter le revendeur.



Lire attentivement les étiquettes apposées sur l'appareil, ne les couvrir en aucun cas et les remplacer immédiatement si elles sont endommagées.



Il est interdit aux enfants et aux personnes inaptes non assistées d'utiliser l'appareil.

3.1.2. Vérifications préliminaires



Vérifier que toutes les parties internes du produit (composants, conducteurs, etc.) soient totalement exemptes d'humidité, d'oxyde ou de saleté : si nécessaire, procéder à un nettoyage approfondi et vérifier l'efficacité de tous les composants contenus dans le produit. Si nécessaire, remplacer les pièces qui ne sont pas en parfait état de fonctionnement.



Débrancher toujours la tension du réseau avant d'intervenir sur la partie électrique ou mécanique de l'installation. Attendre que les voyants lumineux du panneau de contrôle s'éteignent avant d'ouvrir l'appareil. Le condensateur du circuit intermédiaire en continu reste chargé avec une tension dangereusement élevée même après la coupure de la tension de secteur. Seules des connexions de réseau solidement câblées sont autorisées. L'appareil doit être mis à la terre (IEC 536 classe 1, NEC et autres normes en la matière).



Avant d'intervenir sur l'appareil, couper l'alimentation électrique et s'assurer qu'il n'y a pas de fuites de fluides et/ou de gaz dans l'environnement. Ne pas ouvrir et ne pas opérer en présence de tension.



Si le câble d'alimentation est endommagé, il doit être remplacé par l'Service d'Assistance Technique ou par du personnel qualifié.



Certaines fonctionnalités peuvent ne pas être disponibles en fonction de la version du logiciel.



Les bornes du réseau et du moteur peuvent présenter une tension dangereuse même lorsque le moteur est arrêté.

3.1.3. Pièces chaudes ou froides

Le fluide contenu dans l'installation, en plus d'une température et d'une pression élevées, peut être sous forme de vapeur ou réfrigéré.



DANGER DE BRÛLURES

Faire attention au contact avec la pompe ou parties de l'installation pendant le fonctionnement. Toucher avec précaution et attendre l'arrêt avant de travailler à proximité de la pompe. Si des pièces chaudes sont accessibles, elles doivent être soigneusement protégées pour éviter tout contact avec elles. Obligation d'utiliser des EPI appropriés en cas d'entretien.



DANGER BASSES TEMPÉRATURES

Faire attention au contact avec la pompe ou parties de l'installation pendant le fonctionnement. Toucher avec précaution et attendre l'arrêt avant de travailler à proximité de la pompe. Si des pièces froides sont accessibles, elles doivent être soigneusement protégées pour éviter tout contact avec elles. Obligation d'utiliser des EPI appropriés en cas d'entretien.

3.1.4. Pièces sous tension

Se référer au livret de sécurité joint au produit.

4. Gestion

4.1. Stockage

Pour un stockage correct des circulateurs électroniques DAB Pumps, suivre attentivement les instructions ci-dessous.

- 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 couvert des intempéries, sec, éloigné des sources de chaleur et avec une humidité de l'air aussi constante que possible, à l'abri des vibrations et de la poussière.
- Le produit doit être parfaitement fermé et isolé de l'environnement extérieur afin d'éviter la pénétration d'insectes, d'humidité et de poussières qui pourraient endommager les composants électriques et nuire au fonctionnement normal.

4.2. Transport

Éviter de soumettre les produits à des chocs et des collisions. Si nécessaire, pour soulever et transporter le circulateur, utiliser des élévateurs à l'aide de la palette (si installée de série).

4.3. Poids

La plaque adhésive sur l'emballage indique le poids total du circulateur.

4.4. Élimination

Ce produit ou des parties de celui-ci doivent être éliminés conformément aux indications figurant sur la fiche d'élimination des déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE), y compris l'emballage.

5. Installation

5.1. Indications générales

5.1.1. Avant-propos

Suivre attentivement les recommandations de ce chapitre pour réaliser une installation électrique, hydraulique et mécanique correcte. Avant d'entreprendre tout travail d'installation, s'assurer d'avoir coupé et bloqué l'alimentation électrique. Respecter rigoureusement les valeurs d'alimentation électrique indiquées sur le marquage CE (plaque signalétique).



L'installation doit être réalisée par du personnel compétent et qualifié, répondant aux exigences techniques requises par les normes spécifiques en la matière, y compris les aspects EMC.



Il est recommandé de mettre l'installation à la terre de manière correcte et sûre, comme requis par les normes en vigueur.

- La pompe doit être installée dans un endroit bien ventilé, protégé des intempéries et où la température ambiante ne dépasse pas les spécifications techniques de chaque produit.
- Il est recommandé d'effectuer l'installation selon les indications du manuel, conformément aux lois, directives et normes en vigueur sur le lieu d'utilisation et en fonction de l'application.
- En cas d'isolation (isolation thermique), utiliser le kit approprié (si fourni) et veiller à ce que les trous d'évacuation de la condensation dans le boîtier du moteur ne soient pas fermés ou partiellement obstrués.



Ne pas isoler le boîtier électronique et ne pas couvrir le panneau de contrôle.

5.1.2. Protection de l'installation

Ce produit contient un variateur de fréquence dans lequel il y a des tensions et des courants continus avec des composantes à haute fréquence. L'interrupteur différentiel qui protège l'installation doit être correctement dimensionné en fonction des caractéristiques indiquées dans [Tableau 2](#).

Type des courants possibles d'une panne vers la terre				
	Alternatif	Unipolaire pulsé	Continu	Avec des composants à haute fréquence
Variateur de fréquence à alimentation monophasée	•	•		•

Tableau 2

5.2. Branchement électrique

5.2.1. Avertissements préliminaires



Respecter toujours les consignes de sécurité ! L'installation électrique doit être réalisée par un électricien expérimenté et agréé, qui en assume l'entière responsabilité.



Vérifier que la tension du réseau corresponde à celle de la plaque du moteur.



Effectuer une évaluation des risques de foudre. Comme mesure de protection minimale, il est recommandé d'installer un dispositif de protection contre les surtensions de type 3/classe III - SPD EN/IEC 61643-11 qui assure la déconnexion en cas de foudre et de surtensions.



Réaliser le câblage et la vérification des protections des lignes en se référant au livret de sécurité joint au produit et au projet de l'installation et/ou de l'équipement électrique.



Il est recommandé de mettre l'installation à la terre de manière correcte et sûre, comme requis par les normes en vigueur.

5.2.2. Installation du Module d'Extension



Toutes les opérations de démarrage doivent être effectuées avec le couvercle du panneau de contrôle EVOPLUS SMALL fermé.



Les branchements électriques doivent être effectués par du personnel instruit, formé et autorisé, conformément aux normes locales et au schéma électrique correspondant.



OBLIGATOIRE

- Vérifier que la section des conducteurs et les conditions de pose correspondent aux spécifications du schéma électrique et qu'elles soient dimensionnées conformément aux réglementations locales.
- S'assurer de la présence d'un dispositif de déconnexion (sectionnement) de l'alimentation. L'installation de l'équipement doit être équipée d'un moyen de verrouillage en position (OFF) pour l'isolation de la tension. Sur la base d'une évaluation des risques effectuée par l'installateur ou l'utilisateur final, le dispositif doit être installé conformément aux normes EN 60204-1 et/ou EN 60335-1 et/ou à la législation nationale relative aux installations électriques fixes à basse tension, par exemple HD 60364-1 (CEI 64-8 en Italie), en fonction du type d'intégration et/ou d'installation finale.
- L'installation doit être équipée d'un dispositif de sectionnement d'énergie extérieur ou raccordé à un dispositif d'urgence E-STOP conforme à la norme EN ISO 13850 si l'équipement est intégré à une machine.
- L'alimentation électrique doit assurer une classe de protection minimale IP X44.

Pour installer le module d'extension suivre les instructions reportées dans la [Figure 1](#).

Procédure d'installation des modules d'extension:

- Couper l'alimentation électrique et attendre l'extinction des voyants sur le panneau de commande avant d'ouvrir l'appareil.
- Enlever le couvercle standard présent sur EVOPLUS SMALL.
- Utiliser un ou plusieurs serre-câbles pour effectuer les connexions électriques au module d'extension.
- Positionner le module d'extension à la place du couvercle standard et refermer.
- Vérifier que tous les serre-câbles sont correctement serrés ou fermés avec le bouchon fourni.
- Serrer le module d'extension avec la vis de fixation.

5.2.3. Branchement électrique d'alimentation

[Figure 2](#)

Référence	Description
A	Bornier amovible 6 pôles pour la connexion des entrées logiques, analogiques et PWM
B	Bornier amovible 7 pôles pour la connexion des systèmes MODBUS
C	Bornier amovible 3 pôles pour signalisations d'alarme ou état système
D	Connecteur de connexion pour circulateurs jumelés

Tableau 3

5.2.4. Branchements électriques: entrées, sorties et MODBUS

Le module d'extension multifonctions pour circulateurs EVOPLUS SMALL est muni d'entrées logiques, analogiques et de sorties logiques, de manière à pouvoir réaliser des solutions d'interface avec des installations plus complexes. Il suffira à l'installateur de câbler les contacts d'entrée et de sortie souhaités et d'en configurer les fonctions correspondantes comme souhaité (voir par. [Entrées logiques](#), par. [Modbus et Lon bus](#), par. [Entrée analogique PWM et NTC](#) et par. [Sorties logiques](#)).

5.2.5. Entrées logiques

En se référant à la [Figure 3](#) (Bornier amovible 6 pôles : entrées logiques) les entrées logiques disponibles sont:

Entrée	N° borne	Type Contact	Fonction associée
IN1	1	Contact Net	EXT : En cas d'activation depuis le panneau de commande (voir par. Page 13.0) il sera possible de commander à distance l'allumage et l'extinction de la pompe.
	2		
IN2	3	Contact Net	Economy: En cas d'activation depuis le panneau de commande (voir par. Page 5.0) il sera possible d'activer à distance la fonction de réduction du point de consigne.
	4		

Tableau 4

Si les fonctions EXT et Economy ont été activées depuis le panneau de commande, le comportement du système sera le suivant:

IN1	IN2	System Status
Ouvert	Ouvert	Pompe arrêtée
Ouvert	Fermé	Pompe arrêtée
Fermé	Ouvert	Pompe en marche avec point de consigne configuré par l'utilisateur
Fermé	Fermé	Pompe en marche avec point de consigne réduit

Tableau 5

5.2.6. Modbus et Lon bus

Le module d'extension multifonctions met à disposition une communication série à travers une entrée RS-485 (voir [Figure 4](#)). La communication est réalisée conformément aux spécifications MODBUS.

À travers MODBUS, il est possible de configurer les paramètres de fonctionnement du circulateur à distance comme, par exemple, la pression différentielle désirée, les modes de régulation, etc. En même temps, le circulateur peut fournir d'importantes informations sur l'état du système. Pour les connexions électriques, se référer à la [Figure 4](#) et au [Tableau 6](#):

Bornes MODBUS	N° borne	Description
A	3	Borne non inversée (+)
B	4	Borne inversée (-)
Y	7	GND

Tableau 6

Les paramètres de configuration de la communication MODBUS sont disponibles dans le menu avancé (voir par [Menu principal](#)).



Les circulateurs EVOPLUS SMALL auront en outre la possibilité de communiquer sur LON Bus à travers des dispositifs d'interface externes.

De plus amples informations et détails sur l'interface MODBUS et LON sont disponibles et téléchargeables en [clicquant ici](#) ou en flashant le code QR ci-dessous:

5.2.7. Entrée analogique PWM et NTC

La [Figure 5](#) contient le schéma de connexion des signaux extérieurs 0-10V et PWM et du capteur de température de type NTC. Comme on peut le voir sur la figure, les 2 signaux et le capteur de température NTC partagent les mêmes bornes du bornier, ils s'excluent donc mutuellement. Si l'on souhaite utiliser un signal analogique de contrôle il faudra sélectionner dans le menu la typologie de ce signal (voir par [Page 7.0](#)).

Si l'on désire utiliser une modalité de réglage en fonction de la température du liquide il faudra connecter le capteur de température de type NTC 10 kΩ comme l'illustre la [Figure 5](#).

5.2.8. Sorties logiques

En référence à la [Figure 6](#) (Bornier amovible 3 pôles : connexion pour signalisation alarmes) et à la [Figure 7](#) (Bornier amovible 3 pôles : connexion pour signalisation pompe en marche) le module d'extension de base met à disposition une unique sortie logique dont la fonction peut être réglée depuis le menu (voir par [Page 12.0](#)):

Sortie	N° borne	Type Contact	Fonction associée
OUT1	NC	NC	• Présence/Absence d'alarmes dans le système • Pompe en marche/Pompe arrêtée
	C	COM	
	NC	NO	

Tableau 7

La sortie OUT1 est disponible sur le bornier amovible à 3 pôles comme l'indique le [Tableau 7](#) où figure également la typologie de contact (NC = Normalement Fermé, COM = Commun, NO = Normalement Ouvert). Les caractéristiques électriques des contacts sont données dans le [Tableau 8](#).

Dans l'exemple figurant dans la [Figure 6](#) la fonction associée à la sortie OUT1 est « présence alarmes » et L1 s'allume quand une alarme est présente dans le système et s'éteint quand aucun type d'anomalie n'est détectée.

Dans l'exemple figurant dans la [Figure 7](#) la fonction associée à la sortie OUT1 est « état pompe » et le voyant L1 s'allume quand la pompe est en marche et s'éteint quand la pompe est arrêtée.

Caractéristiques des contacts de sortie	
Tension max. admissible (V)	250
Courant max. admissible (A)	5 Si charge résistive 2,5 Si charge inductive
Section max. du câble acceptée (mm²)	1,5

Tableau 8

5.2.9. Systèmes jumelés

Les circulateurs EVOPLUS SMALL en configuration jumelée sont fournis par l'usine avec les modules d'extension multifonctions déjà installés et câblés. Voir [Figure 8](#).



Pour un fonctionnement correct du système jumelé, il faut que toutes les connexions externes du bornier amovible 6 pôles soient connectées en parallèle entre les 2 EVOPLUS SMALL en respectant la numération des différentes bornes.

Pour les modes de fonctionnement des systèmes jumelés voir par. [Page 8.0](#).

6. Mise en marche

6.1. Prédpositions au démarrage



Toutes les opérations de démarrage doivent être effectuées avec le couvercle du panneau de contrôle EVOPLUS SMALL fermé.



Les opérations suivantes ne doivent être effectuées que par du personnel qualifié et spécialement formé.



Ne démarrer le système que lorsque tous les raccordements électriques et hydrauliques ont été effectués.



Évitez de faire fonctionner le circulateur s'il n'y a pas d'eau dans le système



DANGER DE BRÛLURES

Il est dangereux de toucher le circulateur. Le fluide contenu dans l'installation, en plus d'une température et d'une pression élevées, peut être sous forme de vapeur.



Démarrer le circulateur UNIQUEMENT lorsqu'il y a de l'eau dans l'installation. Le fonctionnement à sec endommage irrémédiablement le produit.

Une fois que tous les raccordements électriques et hydrauliques ont été effectués, remplir le système avec de l'eau et éventuellement du glycol. Après le démarrage du système, il est possible de modifier la configuration du circulateur pour mieux répondre aux besoins de l'installation (voir chapitre [Électronique intégrée](#)).

6.1.1. Premier démarrage

Suivre les étapes ci-dessous pour le premier démarrage:

- afin d'effectuer un démarrage correct, s'assurer d'avoir suivi les instructions des chapitres [Installation](#) et [Mise en marche](#);
- vérifier la présence effective d'eau;
- fournir l'alimentation électrique;
- en cas de présence d'électronique intégrée, suivre les indications du chapitre [Électronique intégrée](#).

6.2. Précautions

En cas d'arrêt de l'installation pour une longue période, fermer le dispositif d'arrêt du tuyau d'aspiration et, le cas échéant, tous les raccords de contrôle auxiliaires. Considérant que ce mode nécessite de maintenir le circulateur alimenté, si cela n'est pas possible, il est nécessaire de programmer des cycles de mise en marche courts afin d'éviter toute détérioration et tout dysfonctionnement.



DANGER DE GEL

Si le circulateur est utilisé dans un environnement soumis au gel ou avec de l'eau dont la température est comprise entre -20°C et 0°C, envisager d'utiliser du glycol dans le liquide de la pompe. Pour éviter toute surcharge inutile du moteur, contrôler

soigneusement que la densité du liquide pompé corresponde à celle indiquée dans le chapitre [Liquides pompables](#); il est rappelé qu'une densité élevée du liquide pourrait réduire les performances du circulateur.

7. Électronique intégrée

7.1. Fonctions supplémentaires

Les circulateurs EVOPLUS SMALL sont en mesure de reconnaître automatiquement la typologie d'extension installée et suivant cette typologie, le menu utilisateur mettra à disposition les fonctions que cette extension peut supporter. Le module de base introduit les fonctions supplémentaires suivantes:

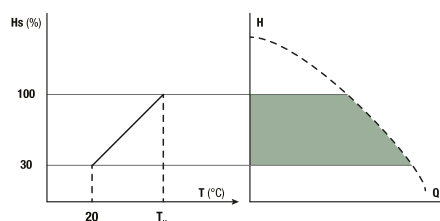
Fonctions supplémentaires	Pages menu associées
Modalité de démarrage « EXT » associée à l'entrée IN1	Page 13.0
Modalité « economy » associée à l'entrée IN2	Page 5.0 et Page 6.0
Signalisation alarmes ou état pompe par relais	Page 12.0
Entrée analogique 0-10V ou entrée PWM	Page 2.0 et Page 7.0
Entrée capteur de température NTC	Page 2.0 et Page 4.0
Systèmes jumelés	Page 8.0
Interface avec systèmes MODBUS	Menu avancé

Tableau 9

En particulier, nous soulignons que le module multifonction, à travers l'entrée analogique 0-10V, l'entrée PWM et l'entrée NTC, permet d'utiliser les modalités de régulation supplémentaires suivantes:

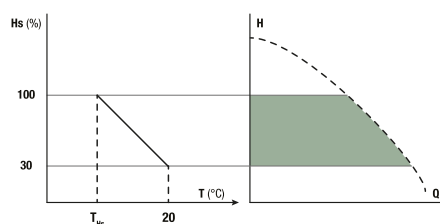
- Régulation à pression différentielle proportionnelle avec point de consigne en fonction du signal externe 0-10V ou PWM;
- Régulation à pression différentielle constante avec point de consigne en fonction du signal externe 0-10V ou PWM;
- Régulation à courbe constante avec vitesse de rotation en fonction du signal externe 0-10V ou PWM;
- Régulation à pression différentielle proportionnelle en fonction du débit présent dans l'installation et de la température du liquide;
- Régulation à pression différentielle constante avec point de consigne variable en fonction de la température du liquide.

7.1.1. Régulation à pression différentielle constante et proportionnelle en fonction de la température de l'eau



Dans ces modes de régulation, le point de consigne de régulation H_s est diminué ou augmenté en fonction de la température de l'eau.

T_{Hs} peut être réglé de 0 °C à 100 °C pour permettre le fonctionnement aussi bien dans des installations de chauffage que de climatisation.



Régulation indiquée pour:

- Installations à débit variable (installations de chauffage bitubes), où est assurée une réduction des prestations du circulateur en fonction de la baisse de la température du liquide en circulation quand la demande de chauffage diminue.
- Installations à débit constant (installations de chauffage monotubes et au sol), où les prestations du circulateur peuvent être régulées uniquement en activant la fonction d'influence de la température.

7.2. Menu principal

Le module multifonctions introduit également un autre menu : le menu avancé.



Le menu avancé est accessible depuis la Page d'accueil en pressant pendant 5 secondes la touche centrale «Menu». Le menu avancé fournit les paramètres de configuration pour la communication avec les systèmes MODBUS (pour plus de détails, [cliquez ici](#) ou flashez le code QR ci-dessous).

Pour sortir du menu avancé il faut faire défiler tous les paramètres en utilisant la touche centrale. Nous reportons ci-après les pages de menu utilisateur introduites par les modules d'extension.

Page 2.0



Dans la Page 2.0, on choisit le mode de régulation. On peut choisir parmi les modes suivants:

-  = Régulation à pression différentielle proportionnelle.
-  EXT = Régulation à pression différentielle proportionnelle avec point de consigne en fonction du signal externe (0-10V ou PWM).
-  = Régulation à pression différentielle proportionnelle avec point de consigne en fonction de la température.
-  = Régulation à pression différentielle constante.
-  EXT = Régulation à pression différentielle constante avec point de consigne en fonction du signal externe (0-10V ou PWM).
-  = Régulation à pression différentielle constante avec point de consigne en fonction de la température.
-  = Régulation à courbe constante avec vitesse de rotation sélectionnée sur l'écran.
-  EXT = Régulation à courbe constante avec vitesse de rotation sélectionnée à travers le signal externe (0-10V ou PWM).

La page 2.0 affiche trois icônes qui représentent:

- icône centrale = mode actuellement sélectionné
- icône droite = mode successif
- icône gauche = mode précédent

Page 4.0



Dans la Page 4.0 il est possible de modifier le paramètre THs avec lequel effectuer la courbe de dépendance de la température (voir par. [Régulation à pression différentielle constante et proportionnelle en fonction de la température de l'eau](#)).

Cette page ne sera affichée que pour les modes de régulation en fonction de la température du fluide.

Page 5.0



La page 5.0 permet de sélectionner le mode de fonctionnement «auto» ou «economy». Le mode « auto » désactive la lecture de l'état de l'entrée logique IN2 et de fait, le système active toujours le point de consigne configuré par l'utilisateur.

Le mode « economy » active la lecture de l'état de l'entrée logique IN2. Quand l'entrée IN2 est excitée le système active un pourcentage de réduction au point de consigne configuré par l'utilisateur ([Page 5.0](#)).

Pour la connexion des entrées voir par. [Entrées logiques](#).

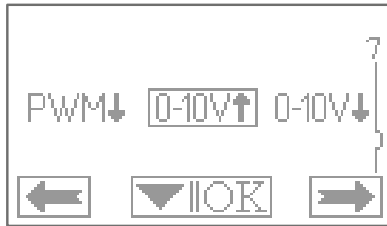
Page 6.0



La page 6.0 s'affiche si dans la page 5.0 on a choisi le mode « economy » et permet de configurer la valeur en pourcentage de réduction du point de consigne.

Cette réduction sera effectuée si l'entrée logique IN2 est activée.

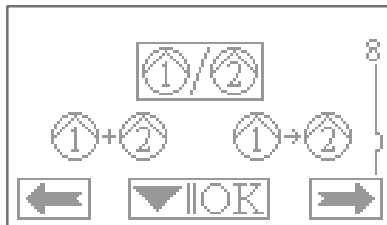
Page 7.0



La page 7.0 s'affiche si on a choisi un mode de fonctionnement avec point de consigne régulé par signal externe.

Cette page permet de choisir la typologie du signal de contrôle : analogique 0-10V (incrémentation positive ou négative) ou PWM (incrémentation positive ou négative).

Page 8.0



Si on utilise un système jumelé (voir par. [Systèmes jumelés](#)) dans la page 8.0 on peut choisir l'un des 3 modes de fonctionnement jumelé:

① / ② = **Alterné toutes les 24h:**

Les 2 circulateurs s'alternent dans la régulation toutes les 24h de fonctionnement. En cas de panne de l'un des deux, l'autre prend le relais pour la régulation.

① + ② = **Simultané:**

Les 2 circulateurs fonctionnent en même temps et à la même vitesse. Cette modalité est utile si on a besoin d'un débit qui ne peut pas être fourni par une seule pompe.

① → ② = **Principal/Réserve:**

La régulation est toujours effectuée par le même circulateur (Principal), l'autre (Réserve) n'intervient qu'en cas de panne du Principal.

Si le câble de communication jumelée est déconnecté, les systèmes se configurent automatiquement comme Simples en travaillant de manière totalement indépendante l'un de l'autre.

Page 12.0



Dans la Page 12.0, on peut sélectionner le mode de fonctionnement du relais de sortie:

- Signalisation présence alarmes dans le système.
- Signalisation état de la pompe: pompe arrêtée/pompe en marche.

Page 13.0



Dans la page 13.0 on peut configurer le système dans l'état ON, OFF ou commandé par le signal à distance EXT (Entrée logique IN1).

- Si on sélectionne ON la pompe est toujours allumée.
- Si on sélectionne OFF la pompe est toujours éteinte.
- Si on sélectionne EXT la lecture de l'état de l'entrée logique IN1 s'active.

Quand l'entrée IN1 est excitée, le système passe en ON et la pompe démarre (dans la Page d'accueil les mots « EXT » et « ON » s'affichent en bas à droite en alternance) ; quand l'entrée IN1 n'est pas excitée, le système passe en OFF et la pompe est éteinte (dans la Page d'accueil les mots « EXT » et « OFF » s'affichent en bas à droite en alternance).

Pour la connexion des entrées voir par. [Entrées logiques](#).

8. Entretien

8.1. Avertissements pour l'entretien



L'entretien doit être effectué par du personnel compétent et qualifié, répondant aux exigences techniques requises par les normes spécifiques en la matière.



Le fluide contenu dans l'installation, en plus d'une température et d'une pression élevées, peut être sous forme de vapeur ou réfrigéré.



DANGER DE BRÛLURES

Faire attention au contact avec la pompe ou parties de l'installation pendant le fonctionnement. Toucher avec précaution et attendre l'arrêt avant de travailler à proximité de la pompe. Si des pièces chaudes sont accessibles, elles doivent être soigneusement protégées pour éviter tout contact avec elles. Obligation d'utiliser des EPI appropriés en cas d'entretien.



DANGER BASSES TEMPÉRATURES

Faire attention au contact avec la pompe ou parties de l'installation pendant le fonctionnement. Toucher avec précaution et attendre l'arrêt avant de travailler à proximité de la pompe. Si des pièces froides sont accessibles, elles doivent être soigneusement protégées pour éviter tout contact avec elles. Obligation d'utiliser des EPI appropriés en cas d'entretien.



OBLIGATION D'UTILISER DES ÉQUIPEMENTS DE PROTECTION INDIVIDUELLE

Faire attention aux surfaces du corps hydraulique, du boîtier du moteur et du dissipateur, qui peuvent atteindre des températures élevées.



OBLIGATION DE METTRE HORS TENSION AVANT L'ENTRETIEN

Débrancher et bloquer les alimentations des appareils avant d'effectuer toute opération d'entretien. Le non-respect des exigences liées au signal peut entraîner des dommages aux biens, aux animaux et aux personnes. Respecter les procédures de Lock out et tag Out (Lo.To.) de l'environnement d'installation.

8.2. Contrôles périodiques

Vérifier que le système soit toujours à la pression appropriée, indiquée sur le marquage CE (plaque signalétique) du circulateur. Il est recommandé de dégazer l'installation manuelle après de longues périodes d'inactivité afin d'éliminer les bulles d'air qui se sont formées pendant la période d'arrêt, ainsi que toute formation de calcaire.

8.2.1. Cyclicité des interventions

Vérifier, au moins une fois par an, les points dans [Tableau 10](#) lors des inspections.

Intervention	Procédure
Contrôles	Vérifier l'absence de condensation.
	Vérifier l'absence d'obstructions dans l'évacuation de la condensation.
	Vérifier la parfaite étanchéité des connecteurs.
	Vérifier l'absence de endommagement du câble d'installation.
	Vérifier l'absence de bruits et/ou de vibrations.

Tableau 10

8.3. Pièces de rechange



DAB Pumps S.p.A. décline toute responsabilité en cas de dommages aux biens et/ou aux personnes résultant d'une intervention incorrecte par du personnel non qualifié, non formé ou non autorisé.

8.4. Vidange du système

S'il est nécessaire de vidanger le liquide à des fins d'entretien, vérifier que la sortie de celui-ci n'endommage pas les biens ou les personnes, en particulier dans les installations utilisant de l'eau chaude. Les dispositions légales relatives à l'élimination des liquides nocifs doivent également être respectées.

Après une longue période de fonctionnement, le démontage des pièces en contact avec l'eau peut s'avérer difficile : utiliser à cet effet un solvant approprié et présent dans le commerce et, si possible, un extracteur approprié. Il est recommandé de ne pas forcer sur les différentes pièces avec des outils inadaptés.

Le démarrage après un arrêt prolongé nécessite la répétition des opérations décrites dans le paragraphe [Mise en marche](#).

Índice

1.	SEGURIDAD.....	3
1.1.	Leyenda de símbolos	3
1.1.1.	Señales de seguridad.....	3
1.1.2.	Señales de peligro.....	4
1.1.3.	Señales de prohibición.....	5
1.1.4.	Señales de obligación	5
2.	INFORMACIÓN GENERAL	6
2.1.	Declaración de conformidad.....	6
2.2.	Garantía	6
2.3.	Gama de productos.....	6
2.3.1.	Nombre del producto.....	6
2.3.2.	Clasificación según reglamento europeo	6
2.4.	Líquidos bombeables	6
2.4.1.	Características de los líquidos bombeables.....	6
2.5.	Descripción y uso previsto	6
2.5.1.	Identificación	7
2.6.	Uso indebido	7
3.	ADVERTENCIAS Y RIESGOS RESIDUALES	7
3.1.	Advertencias generales de seguridad	7
3.1.1.	Advertencias y normas de conducta general	7
3.1.2.	Controles preliminares	7
3.1.3.	Piezas calientes o frías	8
3.1.4.	Partes bajo tensión.....	8
4.	GESTIÓN	8
4.1.	Almacenamiento.....	8
4.2.	Transporte	8
4.3.	Peso	8
4.4.	Eliminación.....	9
5.	INSTALACIÓN.....	9
5.1.	Indicaciones generales.....	9
5.1.1.	Introducción.....	9
5.1.2.	Protección del sistema	9
5.2.	Conexión eléctrica	9
5.2.1.	Advertencias preliminares	9
5.2.2.	Instalación del módulo de expansión	10
5.2.3.	Conexión eléctrica de alimentación.....	10
5.2.4.	Conexiones eléctricas: entradas, salidas y MODBUS	10
5.2.6.	MODBUS y LON Bus	11
5.2.7.	Entrada analógica y PWM.....	11
5.2.8.	Salidas digitales	11
5.2.9.	Sistemas dobles	12
6.	PUESTA EN SERVICIO.....	12
6.1.	Preparativos para el arranque	12
6.1.1.	Primer arranque	12
6.2.	Precauciones.....	12
7.	ELECTRÓNICA INTEGRADA.....	13

7.1.	Funcionalidades adicionales	13
7.1.1.	Regulación de presión diferencial constante y proporcional conforme a la temperatura del agua	13
7.2.	Menú principal	13
8.	MANTENIMIENTO	15
8.1.	Advertencias de mantenimiento	15
8.2.	Controles periódicos	16
8.2.1.	Frecuencia de las intervenciones	16
8.3.	Piezas de recambio	16
8.4.	Vaciado del sistema	16

Nota: Todas las imágenes de este documento son meramente ilustrativas y pueden no reflejar plenamente las características del producto.

1. Seguridad

1.1. Leyenda de símbolos

1.1.1. Señales de seguridad

Los símbolos ilustrados a continuación se utilizan (cuando proceda) en el manual de uso y mantenimiento. Estos símbolos se han incluido para llamar la atención del personal usuario sobre posibles fuentes de peligro. Si no se presta atención a los símbolos, pueden producirse lesiones personales, la muerte y/o daños en la máquina o en los equipos. Las señales utilizadas en este manual se indican en la [Tabla 1](#).

Símbolo	Forma	Tipo	Descripción
	Forma triangular con marco	Señales de peligro	Indican requisitos sobre peligros existentes o potenciales
	Marco circular	Señales de prohibición	Indican requisitos sobre acciones que deben evitarse
	Círculo liso	Señales de obligación	Indican información que es obligatorio leer y respetar
	Marco circular	Información	Indican información útil, distinta de la de los tipos de peligro / prohibición / obligación

Tabla 1

Dependiendo de la información que se desea transmitir, las señales pueden contener indicaciones que sigan las directrices de la norma UNI EN ISO 7010:2012 sobre peligros, prohibiciones y obligaciones.

En el manual se han utilizado los siguientes símbolos:



ATENCIÓN!

PELIGRO PARA LA SALUD Y LA SEGURIDAD DE LAS PERSONAS ENCARGADAS.

Preste la máxima atención a las instrucciones acompañadas de este símbolo, ciñéndose estrictamente a las instrucciones.



ATENCIÓN!

PELIGRO DE ELECTROCUCIÓN - TENSIÓN PELIGROSA.

Los resguardos y protecciones de la máquina marcados con este símbolo solo deben ser abiertos por personal cualificado tras desconectar la alimentación eléctrica de la máquina.



ATENCIÓN!

DAÑOS A LA MÁQUINA

Indica información útil, distinta de la de los tipos: peligro, prohibición y obligación. Puede figurar en cualquier capítulo del manual.



OBLIGACIÓN DE CUMPLIR UN REQUISITO 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 del cuadro eléctrico (posición «0/Off»)

bloquearlo en posición abierta con el sistema previsto (por ejemplo, candado)

aplicar los procedimientos de bloqueo y etiquetado de la empresa.



Usuario

Indica operaciones de mantenimiento que puede realizar el usuario de la máquina.



Técnicos cualificados

Indica operaciones y trabajos de mantenimiento que pueden ser realizados por técnicos cualificados.



Notas e información general.

Lea atentamente las instrucciones antes de operar o instalar el equipo.

1.1.2. Señales de peligro



Peligro genérico

Esta señal indica situaciones peligrosas que pueden provocar lesiones personales y daños a animales y cosas. El incumplimiento de los requisitos asociados a la señal puede entrañar peligros.



Peligro de electrocución

Esta señal indica el peligro de contacto directo o indirecto y electrocución, debido a la presencia de partes de la máquina bajo tensión. El incumplimiento de los requisitos asociados a la señal puede provocar lesiones graves o la muerte de personas.



Peligro de arranque automático

Esta señal indica el peligro derivado de que la máquina realice operaciones de forma automática. El incumplimiento de los requisitos asociados a la señal puede provocar lesiones graves o la muerte de personas.



Peligro de aplastamiento

Esta señal indica el peligro de aplastamiento de la mano o las extremidades superiores por piezas u órganos móviles de la máquina. El incumplimiento de los requisitos asociados a la señal puede generar el riesgo de aplastamiento de la mano o de las extremidades superiores.



Peligro de corte-cizallamiento

Esta señal indica el peligro de corte-cizallamiento de la mano por herramientas u órganos móviles de la máquina. El incumplimiento de los requisitos asociados a la señal puede generar el riesgo de corte-cizallamiento de la mano.



Peligro de enredo y arrastre

Esta señal indica el peligro de enredo de la mano o de las extremidades superiores. El incumplimiento de los requisitos asociados a la señal puede generar el 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 los requisitos asociados a la señal puede provocar explosiones.



Peligro de objetos pesados

Esta señal indica el peligro asociado a la presencia de una carga pesada, mayor o igual a 20 kg. Manipule la carga con dos personas con cuidado, comprobando que no haya obstáculos en el camino. El incumplimiento de las prescripciones relacionadas con esta señal puede provocar lesiones en el sistema musculoesquelético y aplastamiento de las extremidades inferiores y superiores.



Peligro de campo magnético

Esta señal indica la presencia de campos magnéticos intensos y requiere precaución para evitar la exposición a ellos. El incumplimiento de los requisitos asociados a la señal puede interferir con los marcapasos y provocar lesiones en tejidos y órganos internos en caso de exposición prolongada.



Peligro de radiación láser

Esta señal indica el peligro derivado de la presencia de fuentes emisoras de radiaciones ópticas artificiales. El incumplimiento de los requisitos asociados a la señal puede generar riesgo de daños en el sistema visual.



Peligro de riesgo biológico

Tenga cuidado para evitar la exposición a un riesgo biológico.



Peligro, superficie caliente

Esta señal indica peligro de quemadura por contacto con superficies calientes (> 60 °C). El incumplimiento de los requisitos asociados a la señal puede generar riesgo de quemaduras en la mano o en las extremidades superiores.



Peligro, condiciones de bajas temperaturas o congelación

Tenga cuidado para evitar la exposición a bajas temperaturas o condiciones de congelación.



Peligro de ignición

Tenga cuidado para no provocar un incendio encendiendo material inflamable y/o combustible.



Peligro de deslizamiento

Esta señal indica el peligro de resbalar y caerse en superficies húmedas y/o mojadas. El incumplimiento de los requisitos asociados a la señal puede generar riesgo de traumatismos graves o muerte por deslizamiento y/o caída.

1.1.3. Señales de prohibición



Prohibición genérica

Esta señal indica la prohibición de realizar determinadas maniobras u operaciones o la prohibición de adoptar comportamientos concretos. El incumplimiento de las prohibiciones asociadas a la señal puede provocar daños a personas, animales o cosas.



Prohibido tocar

Esta señal indica que el operador tiene prohibido tocar una determinada parte de la máquina. El incumplimiento de las prohibiciones asociadas a la señal puede provocar lesiones en las manos.



Prohibido introducir las manos

Esta señal indica que el operador tiene prohibido introducir las manos en una zona determinada. El incumplimiento de las prohibiciones asociadas a la señal puede provocar lesiones en las manos y/o en las extremidades superiores.



Prohibido modificar el estado del conmutador

Esta señal indica que está prohibido modificar el estado del interruptor y/o del dispositivo de accionamiento. El incumplimiento de las prohibiciones asociadas a la señal puede provocar daños a personas, animales o cosas.



Prohibido fumar y usar llamas descubiertas

Esta señal indica que está prohibido fumar y/o utilizar llamas descubiertas. El incumplimiento de las prohibiciones asociadas a la señal puede provocar explosiones y/o incendios.



Prohibido apagar con agua

Esta señal indica que está prohibido extinguir llamas y/o principios de incendio utilizando agua. El incumplimiento de las prohibiciones asociadas a la señal puede provocar daños a personas, animales o cosas.

1.1.4. Señales de obligación



Obligación genérica

Esta señal indica que el operador está obligado a cumplir los requisitos. El incumplimiento de los requisitos asociados a la señal puede provocar daños a personas, animales o cosas.



Obligatorio utilizar auriculares

Esta señal indica que es obligatorio utilizar auriculares o protectores auditivos durante las operaciones. El incumplimiento de las prescripciones asociadas a la señal puede provocar una pérdida de audición, incluso permanente.



Obligación ligada a la vestimenta

Esta señal indica que es obligatorio llevar ropa adecuada durante la realización de las operaciones. El incumplimiento de los requisitos asociados a la señal puede provocar lesiones graves o la muerte del operador.



Obligatorio utilizar E.P.I. especiales.

Estas señales indican que es obligatorio utilizar equipos de protección individual especiales durante la realización de las operaciones. El incumplimiento de los requisitos asociados a las señales puede provocar lesiones graves o la muerte del operador.



Puesta a tierra obligatoria

Esta señal indica que la máquina debe estar conectada a un sistema de puesta a tierra eficaz. El incumplimiento de los requisitos asociados a la señal puede provocar daños a personas, animales o cosas.



Obligatorio desconectar el enchufe de la toma de corriente

Esta señal indica que es obligatorio desconectar el enchufe de alimentación eléctrica antes de realizar cualquier otra operación. El incumplimiento de los requisitos asociados a la señal puede provocar daños a personas, animales o cosas.



Obligatorio cortar la corriente antes del mantenimiento

Esta señal indica que es obligatorio desconectar los equipos antes de realizar cualquier trabajo de mantenimiento. El incumplimiento de los requisitos asociados a la señal puede provocar daños a personas, animales o cosas.



Obligatorio comprobar la eficacia de las protecciones

Esta señal indica que es obligatorio comprobar la eficacia de las protecciones (desmontadas durante tareas de mantenimiento, reparación, limpieza o lubricación). El incumplimiento de los requisitos asociados a la señal puede provocar daños a personas, animales o cosas.

**Obligatorio leer las instrucciones**

Esta señal indica que es obligatorio leer las instrucciones (manual de uso y mantenimiento, fichas técnicas, etc.) antes de instalar, utilizar o realizar cualquier otra operación en la máquina. El incumplimiento de los requisitos asociados a la señal puede provocar daños a personas, animales o cosas.

DAB Pumps adopta todas las medidas razonables para garantizar que el contenido de este manual (p. ej., ilustraciones, textos y datos) sea preciso, correcto y actual. Pese a ello, es posible que contenga errores y que en algún momento esté incompleto o desactualizado. Por lo tanto, se reserva el derecho a introducir modificaciones técnicas y mejoras con el tiempo, incluso sin previo aviso. DAB Pumps no se hace responsable del contenido de este manual a menos que lo confirme posteriormente por escrito.

2. Información general

2.1. Declaración de conformidad

Para el producto mencionado en el capítulo *Nombre del producto*, declaramos por la presente que el dispositivo descrito en este manual de instrucciones y comercializado por nosotros cumple las disposiciones pertinentes de la Unión Europea (UE) en materia de salud y seguridad.

El producto va acompañado de una declaración de conformidad detallada y actualizada.

Si el producto es objeto de cualquier modificación sin nuestro consentimiento, esta declaración perderá su validez.

2.2. Garantía

DAB Pumps S.p.A. se esfuerza por garantizar que sus productos cumplan con lo acordado y estén libres de defectos y vicios originales ligados a su diseño y/o fabricación que los hagan inadecuados para el uso al que normalmente están destinados. DAB Pumps S.p.A. se reserva el derecho a introducir modificaciones técnicas y mejoras con el tiempo.

Para más detalles sobre la garantía legal, consulte las Condiciones de garantía DAB publicadas en la web www.dabpumps.com o solicite una copia impresa escribiendo a las direcciones publicadas en la sección «Contacto».

2.3. Gama de productos

2.3.1. Nombre del producto

MÓDULO DE EXPANSIÓN BÁSICO PARA EVOPLUS SMALL

2.3.2. Clasificación según reglamento europeo

ACCESORIO

2.4. Líquidos bombeables

2.4.1. Características de los líquidos bombeables

El dispositivo está diseñado y fabricado para bombear únicamente agua, sin sustancias explosivas ni partículas sólidas o fibras, con una densidad de 1000 Kg/m³, una viscosidad cinemática igual a 1 mm²/s y líquidos no agresivos químicamente. Se puede utilizar glicol en un porcentaje no superior al 50%. El uso con otros fluidos solo está permitido con previa autorización del fabricante.

2.5. Descripción y uso previsto

The circulators in the EVOPLUS SMALL series offer the possibility of expanding their functions through the expansion module known as the base module. EVOPLUS SMALL circulators are able to recognise automatically the type of expansion installed and, depending on the type, the user menu will make available the functions that that expansion can support.

Este manual de instrucciones describe sus procedimientos de instalación, configuración y funcionamiento.

2.5.1. Identificación

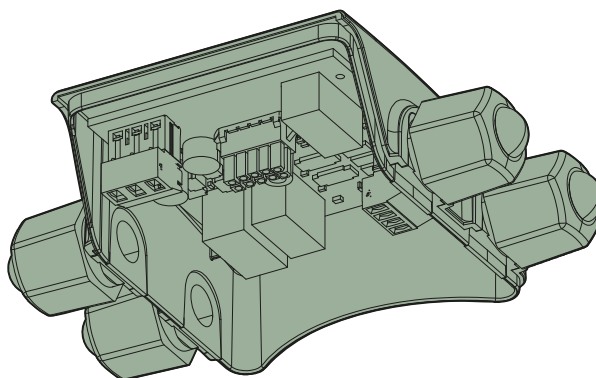


Figura 9

Nota: La figura se utiliza solo como referencia y puede diferir en cuanto a detalles y proporciones reales.

2.6. Uso indebido

El uso solo está permitido si la instalación eléctrica incorpora medidas de seguridad conformes a la normativa vigente en el país de instalación del producto.

El equipo está diseñado para ser utilizado únicamente con los fines descritos en el capítulo *Líquidos bombeables*.



ATENCIÓN

Un uso inadecuado puede provocar lesiones personales, la muerte y/o daños al equipo o a las instalaciones.

A continuación se indica una serie de posibles usos indebidos que pueden provocar lesiones personales o daños a la máquina o a los equipos:

- modificación o sustitución no autorizada de piezas del equipo;
- incumplimiento de las instrucciones de seguridad;
- incumplimiento de las instrucciones de instalación, uso, funcionamiento, mantenimiento y reparación, o la realización de estas operaciones por personal no cualificado;
- uso de materiales inadecuados e incompatibles o equipos auxiliares;
- incumplimiento de las normas de seguridad del lugar de trabajo o de la normativa legal pertinente.

3. Advertencias y riesgos residuales

3.1. Advertencias generales de seguridad

3.1.1. Advertencias y normas de conducta general



DAB Pumps S.p.A. rechaza toda responsabilidad por los daños materiales y/o personales derivados de intervenciones indebidas efectuadas por personal no cualificado, no formado o no autorizado.



Después de desembalarlo, asegúrese de que el aparato está intacto en todas sus partes; de lo contrario, póngase en contacto con su distribuidor.



Lea atentamente las etiquetas colocadas en el aparato, no las tape bajo ningún concepto y sustitúyalas inmediatamente si sufren daños.



Está prohibido que utilicen el aparato los niños y las personas discapacitadas sin ayuda.

3.1.2. Controles preliminares



Compruebe que todas las partes internas del producto (componentes, conductores, etc.) no presenten ningún signo de humedad, óxido o suciedad; si es necesario, límpielas a fondo y verifique la eficacia de todos los

componentes que contiene el producto. De ser preciso, sustituya las piezas que no estén en perfecto estado de funcionamiento.



Desconecte siempre la tensión de red antes de intervenir en la parte eléctrica o mecánica del sistema. Espere a que se apaguen las luces indicadoras del panel de control antes de abrir el aparato. El condensador de enlace de CC permanece cargado con una tensión peligrosamente alta incluso después de desconectar la alimentación de red. Solo se permiten conexiones de red firmemente cableadas. El aparato debe estar conectado a tierra (IEC 536 clase 1, NEC y otras normas en la materia).



Antes de trabajar en el equipo, desconecte la alimentación y asegúrese de que no haya fugas de fluidos y/o gases al entorno. Están prohibidos la apertura y el accionamiento cuando hay tensión.



Si el cable de alimentación está dañado, debe ser sustituido por el Servicio de Asistencia Técnica o por personal cualificado.



Algunas funciones pueden no estar disponibles, dependiendo de la versión del software.



Los bornes de red y los del motor pueden conducir tensiones peligrosas incluso cuando el motor está parado.

3.1.3. Piezas calientes o frías

El fluido contenido en el sistema, además de presentar altos valores de temperatura y presión, puede estar en forma de vapor o refrigerado.



PELIGRO DE QUEMADURAS

Tenga cuidado con tocar la bomba o partes del sistema durante el funcionamiento. Toque con cuidado y, tras el apagado, espere antes de trabajar cerca de la bomba. Si las partes calientes son accesibles, deberán protegerse cuidadosamente para evitar el contacto con ellas. Obligatorio utilizar EPI adecuados en caso de mantenimiento.



PELIGRO DE BAJAS TEMPERATURAS

Tenga cuidado con tocar la bomba o partes del sistema durante el funcionamiento. Toque con cuidado y, tras el apagado, espere antes de trabajar cerca de la bomba. Si las partes frías son accesibles, deberán protegerse cuidadosamente para evitar el contacto con ellas. Obligatorio utilizar EPI adecuados en caso de mantenimiento.

3.1.4. Partes bajo tensión

Consulte el Manual de seguridad adjunto al producto.

4. Gestión

4.1. Almacenamiento

Para el correcto almacenamiento, siga atentamente estas instrucciones.

- El producto se suministra en su embalaje original, dentro del cual debe permanecer hasta su instalación.
- El producto debe almacenarse en un lugar resguardado de la intemperie, seco, alejado de fuentes de calor, con una humedad del aire lo más constante posible y libre de vibraciones y polvo.
- El producto debe estar perfectamente cerrado y aislado del ambiente exterior para evitar la entrada de insectos, humedad y polvo, que podrían dañar los componentes eléctricos y perjudicar su correcto funcionamiento.

4.2. Transporte

Evite someter los productos a golpes y colisiones. Si es necesario, para elevar y transportar el circulador, utilice medios de elevación con el palé (si viene de serie).

4.3. Peso

La placa adhesiva del embalaje indica el peso total.

4.4. Eliminación

Este producto o sus partes deben eliminarse de acuerdo con las instrucciones de la hoja de eliminación de RAEE incluida en el embalaje.

5. Instalación

5.1. Indicaciones generales

5.1.1. Introducción

Siga cuidadosamente las recomendaciones de este capítulo para efectuar correctamente la instalación eléctrica, hidráulica y mecánica. Antes de disponerse a realizar cualquier operación de instalación, asegúrese de que la alimentación eléctrica esté desconectada y bloqueada. Cíñase estrictamente a los valores de alimentación eléctrica indicados en la marcado CE (placa de características).



La instalación debe ser realizada por personal competente y cualificado, que cumpla los requisitos técnicos exigidos por la normativa pertinente, incluidos los aspectos de CEM.



Se recomienda una puesta a tierra correcta y segura del sistema, tal como exige la normativa vigente en la materia.

- La bomba debe instalarse en un lugar bien ventilado, resguardado de la intemperie y cuya temperatura ambiente no supere la indicada en las especificaciones técnicas de cada producto.
- Se recomienda realizar la instalación según se indica en el manual, de conformidad con las leyes, directivas y normas vigentes en el lugar de utilización y de acuerdo con la aplicación concreta.
- En caso de aislamiento térmico, utilice el kit correspondiente (si se incluye de serie) y asegúrese de que los orificios de drenaje de condensado de la carcasa del motor no estén cerrados ni parcialmente obstruidos.



No aisle la caja electrónica y no cubra el panel de control.

5.1.2. Protección del sistema

Este producto contiene un inversor por cuyo interior circulan tensiones y corrientes continuas con componentes de alta frecuencia. El interruptor diferencial que protege el sistema debe estar correctamente dimensionado según las características indicadas en la [Tabla 2](#).

Tipos de las posibles corrientes de un fallo a tierra				
	Alterna	Unipolar pulsatoria	Continua	Con componentes de alta frecuencia
Inversor de alimentación monofásica	•	•		•

Tabla 2

5.2. Conexión eléctrica

5.2.1. Advertencias preliminares



¡Cumpla siempre las normas de seguridad! La instalación eléctrica debe ser realizada por un electricista experimentado y autorizado, que asume toda la responsabilidad.



Compruebe que la tensión de red se corresponda con la de la placa del motor.



Realice una evaluación del riesgo de rayos. Recomendamos, como medida de protección mínima, la instalación de un limitador de sobretensión de tipo 3/clase III - SPD EN/IEC 61643-11 que garantice la desconexión en caso de caída de rayos y sobretensiones.



Realice el cableado y el control de las protecciones de las líneas consultando el Manual de seguridad adjunto al producto y el proyecto de la instalación y/o equipamiento eléctrico.



Se recomienda una puesta a tierra correcta y segura del sistema, tal como exige la normativa vigente en la materia.

5.2.2. Instalación del módulo de expansión



Todas las operaciones de arranque deben realizarse con la tapa del panel de control EVOPLUS SMALL cerrada.



Las conexiones eléctricas deben ser realizadas por personal instruido, formado y autorizado, de acuerdo con la normativa local y el esquema eléctrico correspondiente.



OBLIGATORIO

- Asegúrese de que la sección de los conductores y las condiciones de tendido se correspondan con las especificaciones del esquema eléctrico y de dimensionamiento correcto de acuerdo con la normativa local.
- Asegúrese de que haya un dispositivo de desconexión (corte) de la alimentación. La instalación a la que se incorpora el equipo debe estar equipada con un medio que permita efectuar el bloqueo en posición (OFF) para el aislamiento de la tensión. Sobre la base de una evaluación de riesgos realizada por el instalador o el usuario final, el dispositivo debe instalarse de conformidad con las normas EN 60204-1 y/o EN 60335-1 y/o la legislación nacional en materia de instalaciones eléctricas fijas de baja tensión, como por ejemplo HD 60364-1 (CEI 64-8 en Italia), de acuerdo con el tipo de integración y/o instalación final.
- La instalación debe estar equipada con un dispositivo de corte de energía externo o conectado a un dispositivo de emergencia E-STOP conforme a la norma EN ISO 13850, si el equipo está integrado en una maquinaria.
- La alimentación eléctrica debe garantizar un grado de protección IP X44 como mínimo.

Para instalar el módulo de expansión seguir las instrucciones indicadas en la [Figura 1](#).

Fases de instalación de los módulos de expansión:

- Antes de abrir el aparato, deshabilitar la alimentación eléctrica de red y esperar a que se apaguen los indicadores luminosos del panel de control.
- Desmontar la tapa estándar del EVOPLUS SMALL.
- Utilizar uno o varios sujeta-cables para realizar las conexiones eléctricas del módulo de expansión.
- Colocar el módulo de expansión en el punto donde estaba la tapa estándar y cerrar otra vez.
- Verificar que todos los sujeta-cables estén apretados o cerrados correctamente con el relativo tapón en equipamiento.
- Fijar el módulo de expansión con el tornillo de fijación.

5.2.3. Conexión eléctrica de alimentación

[Figura 2](#)

Referencia	Descripción
A	Terminal de bornes extraíble de 6 polos para conectar las entradas digitales, analógicas y PWM
B	Terminal de bornes extraíble de 7 polos para conectar los sistemas MODBUS
C	Terminal de bornes extraíble 3 polos para señalizaciones de alarma y estado del sistema
D	Conector de conexión para circuladores dobles

Tabla 3

5.2.4. Conexiones eléctricas: entradas, salidas y MODBUS

El módulo de expansión multifunción para circuladores EVOPLUS SMALL está dotado de entradas digitales y analógicas así como de salidas digitales, a fin de poder realizar algunas soluciones de interfaz con instalaciones más complejas. Para el instalador será suficiente montar los cables de los contactos de entrada y salida deseados y configurar sus relativas funcionalidades según se desee (ver par. [Entradas digitales](#), par. [MODBUS y LON Bus](#), par. [Entrada analógica y PWM](#) y par. [Salidas digitales](#)).

Los parámetros de configuración de la comunicación MODBUS están disponibles en el menú avanzado (véase el párr. [Menú principal](#)).



Además, los circuladores EVOPLUS SMALL tendrán la posibilidad de comunicar con LON Bus a través de dispositivos de interfaz exteriores.

Hay más información sobre la interfaz MODBUS y LON bus disponible para su descarga [haciendo clic aquí](#) o escaneando el código QR siguiente.

5.2.5. Entradas digitales

Con respecto a la [Figura 3](#) (Terminal de bornes extraíble 6 polos: entradas digitales), las entradas digitales disponibles son:

Entrada	Nº borne	Tipo de contacto	Función asociada
IN1	1	Contacto limpio	EXT: De estar activado desde el panel de control (ver par. Página 13.0) será posible accionar a distancia el encendido y el apagado de la bomba.
	2		
IN2	3	Contacto limpio	Economy: De estar activado desde el panel de control (ver par. Página 5.0) será posible activar a distancia la función de reducción del set-point.
	4		

Tabla 4

De estar activadas las funciones EXT y Economy desde el panel de control, el sistema se comportará de la manera siguiente:

IN1	IN2	Estado del sistema
Abierto	Abierto	Bomba parada
Abierto	Cerrado	Bomba parada
Cerrado	Abierto	Bomba en marcha con set-point configurado por el usuario
Cerrado	Cerrado	Bomba en marcha con set-point reducido

Tabla 5

5.2.6. MODBUS y LON Bus

mediante una entrada RS-485 (ver [Figura 4](#)). Se efectúa la comunicación según las especificaciones MODBUS. Con MODBUS es posible establecer los parámetros de funcionamiento del circulador desde distancia como, por ejemplo, la presión diferencial deseada, modo de regulación, etc. Mientras tanto el circulador puede proporcionar importantes informaciones sobre el estado del sistema. Para las conexiones eléctricas tener como referencia la [Figura 4](#) y la Tabla 3:

Terminales MODBUS	Nº borne	Descripción
A	3	Terminal no invertido (+)
B	4	Terminal invertido (-)
Y	7	GND

Tabla 6

5.2.7. Entrada analógica y PWM

En la [Figura 5](#) aparece el esquema de conexión de las señales externas 0-10V y PWM y del sensor de temperatura de tipo NTC. Como se muestra en la figura, las 2 señales y el sensor de temperatura NTC comparten los mismos bornes del terminal de bornes, por lo que son exclusivos mutuamente. Si se desea utilizar una señal analógica de control se deberá configurar el tipo de esta señal (ver párr. [Página 7.0](#)) conforme al menú.

Si se desea utilizar un modo de regulación en función de la temperatura del líquido, habrá que conectar el sensor de temperatura de tipo NTC 10 kΩ, como se muestra en la [Figura 5](#).

5.2.8. Salidas digitales

Con referencia a la [Figura 6](#) (Terminal de bornes extraíble 3 polos: conexión para señalizaciones de las alarmas) y a la [Figura 7](#) (Terminal de bornes extraíble 3 polos: conexión para señalización de bomba en marcha), el módulo de expansión base pone a disposición una única salida digital cuya función se puede configurar desde el menú (ver par. [Página 12.0](#)):

Salida	Nº borne	Tipo de contacto	Función asociada
OUT1	NC	NC	- Presencia/Ausencia de alarmas en el sistema - Bomba en marcha/Bomba parada
	C	COM	
	NO	NO	

Tabla 7

La salida OUT1 está disponible en el terminal de bornes extraíble de 3 polos como se indica en la [Tabla 7](#) donde figura también el tipo de contacto (NC = Normalmente Cerrado, COM = Común, NO = Normalmente Abierto). Las características eléctricas de los contactos figuran en la [Tabla 8](#).

En el ejemplo incluido en la [Figura 6](#) la función asociada a la salida OUT1 es "presencia de alarmas" y la luz L1 se enciende al dispararse una alarma del sistema y se apaga cuando no se verifica ninguna anomalía.

En el ejemplo incluido en la [Figura 7](#) la función asociada a la salida OUT1 es "estado de bomba" y la luz L1 se enciende cuando la bomba está en marcha y se apaga al estar parada.

Características de los contactos de salida	
Máx. tensión soportable (V)	250
Máx. corriente soportable (A)	5 Si la carga es resistiva 2,5 Si la carga es inductiva
Máx. sección de cable aceptada (mm ²)	1,5

Tabla 8

5.2.9. Sistemas dobles

Los circuladores EVOPLUS SMALL con configuración doble se suministran con los módulos de expansión ya montados y cableados correctamente en fábrica. Ver [Figura 8](#):



Para un funcionamiento correcto del sistema doble, hay que conectar en paralelo todas las conexiones exteriores del terminal de bornes extraíble 6 polos entre los 2 EVOPLUS SMALL, respetando la numeración de cada uno de los bornes.

Para los posibles modos de funcionamiento de los sistemas dobles, ver el párr. [Página 8.0](#).

6. Puesta en servicio

6.1. Preparativos para el arranque



Todas las operaciones de arranque deben realizarse con la tapa del panel de control EVOPLUS SMALL cerrada.



Las siguientes operaciones solo deben ser realizadas por personal cualificado y especialmente formado.



Ponga en marcha el sistema solo cuando se hayan completado todas las conexiones eléctricas e hidráulicas.



Evite hacer funcionar el circulador si no hay agua en el sistema



PELIGRO DE QUEMADURAS

Es peligroso tocar el circulador. El fluido contenido en el sistema, además de presentar altos valores de temperatura y presión, también puede estar en forma de vapor.



Ponga en marcha el circulador SOLO cuando haya agua en el sistema. El funcionamiento en seco provoca daños irreparables en el producto.

Una vez realizadas todas las conexiones eléctricas y de agua, llene el sistema con agua y, en su caso, glicol. Después de poner en marcha el sistema, se puede cambiar la configuración del circulador para adaptarla mejor a las necesidades del sistema (véase el capítulo [Electrónica integrada](#)).

6.1.1. Primer arranque

Siga los pasos que se indican a continuación para el primer arranque:

- para realizar un arranque correcto, asegúrese de haber seguido las instrucciones de los capítulos [Instalación](#) y [Puesta en servicio](#);
- compruebe que haya realmente agua;
- conecte la alimentación eléctrica;
- si hay electrónica integrada, siga las instrucciones del capítulo [Electrónica integrada](#).

6.2. Precauciones

En caso de parada del sistema durante un período prolongado, cierre el dispositivo de cierre del tubo de aspiración y, si procede, todas las conexiones de control auxiliares, de haberlas.

Considerando que este modo necesita mantener alimentado el circulador, de no ser posible, es necesario planificar ciclos de arranque cortos para evitar deterioros y fallos de funcionamiento.



PELIGRO DE HELADA

Si el circulador se utiliza en un entorno expuesto a heladas o con agua a temperaturas de entre -20 °C y 0 °C, considere la posibilidad de utilizar glicol en el líquido de la bomba. Para evitar una sobrecarga innecesaria del motor, asegúrese de que

la densidad del líquido bombeado se corresponda con la indicada en el capítulo [Líquidos bombeables](#); se recuerda que una densidad elevada del líquido podría reducir el rendimiento del circulador.

7. Electrónica integrada

7.1. Funcionalidades adicionales

Los circuladores EVOPLUS SMALL son capaces de reconocer automáticamente el tipo de expansión instalado y, con arreglo al mismo, el menú de usuario pondrá a disposición las funcionalidades que dicha expansión puede soportar. El módulo base introduce las siguientes funcionalidades adicionales:

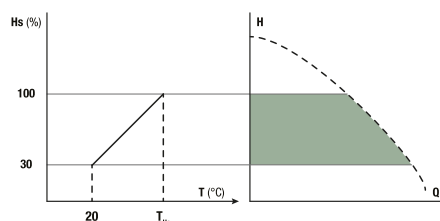
Funcionalidades adicionales	Páginas de menú asociadas
Modo de puesta en marcha "EXT" asociado a la entrada IN1	Página 13.0
Modo "economy" asociado a la entrada IN2	Página 5.0 y Página 6.0
Señalización de alarmas o de estado bomba mediante relé	Página 12.0
Entrada analógica 0-10V o entrada PWM	Página 2.0 y Página 7.0
Entrada del sensor de temperatura NTC	Página 2.0 y Página 4.0
Sistemas dobles	Página 8.0
Interfaz con sistemas MODBUS	Menú avanzado

Tabla 9

Los circuladores EVOPLUS permiten efectuar los siguientes modos de regulación deforme a las exigencias de la instalación:

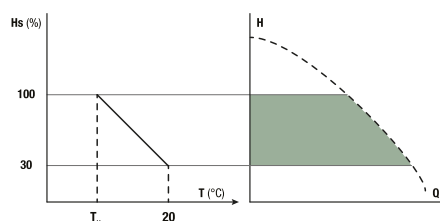
- Regulación de presión diferencial proporcional según el caudal presente en la instalación;
- Regulación de presión diferencial proporcional con set-point conforme a la señal externa 0-10V o PWM;
- Regulación de presión diferencial proporcional conforme al caudal presente en la instalación y a la temperatura del líquido;
- Regulación de presión diferencial constante;
- Regulación de presión diferencial constante con set-point conforme a la señal externa 0-10V o PWM;
- Regulación de presión diferencial proporcional constante con set-point variable conforme a la temperatura del líquido;
- Regulación de curva constante.

7.1.1. Regulación de presión diferencial constante y proporcional conforme a la temperatura del agua



Con este modo de regulación se reduce o aumenta el set-point de regulación Hs conforme a la temperatura del agua.

Es posible configurar THs de 0°C a 100 °C para permitir su funcionamiento en instalaciones tanto de calentamiento como de acondicionamiento.



Regulación indicada para:

- En las instalaciones de caudal variable (instalaciones de calentamiento de dos tubos), en las que se asegura una ulterior reducción de las prestaciones del circulador en función de la disminución de la temperatura del líquido circulante, al darse un requerimiento menor de calentamiento.
- En las instalaciones de caudal constante (instalaciones de calentamiento monotubo y de pavimento), en las que las prestaciones del circulador se pueden regular solamente activando la función de influencia de la temperatura.

7.2. Menú principal

Además, el módulo multifunción introduce otro menú más: el menú avanzado.



Se accede al menú avanzado desde la Página Inicial apretando la tecla central "Menú" por 5 segundos.

En el menú avanzado están disponibles los parámetros de configuración para la comunicación con sistemas MODBUS (Parapara más información, [haz clic aquí](#) escanea el código QR siguiente)

Para salir del menú avanzado hay que desplazarse por todos los parámetros utilizando la tecla central. Se indican a continuación las páginas del menú usuario introducidas por los módulos de expansión:

Página 2.0



La modalidad de regulación se configura en la página 2.0. Se pueden elegir entre los modos siguientes:

-  = Regulación de presión diferencial proporcional.
-  = Regulación de presión diferencial proporcional con set-point configurado mediante señal externa (0-10V o PWM).
-  = Regulación a presión diferencial proporcional con punto de ajuste función de la temperatura.
-  = Regulación de presión diferencial constante.
-  = Regulación de presión diferencial constante con set-point configurado mediante señal externa (0-10V o PWM).
-  = Regulación a presión diferencial constante con punto de ajuste función de la temperatura.
-  = Regulación de curva constante con velocidad de rotación configurada en el display.
-  = Regulación de curva constante con velocidad de rotación configurada mediante señal exterior (0-10V o PWM).

Aparecen en la página 2.0 tres iconos que representan:

- icono central = configuración actualmente seleccionada
- icono derecho = configuración sucesiva
- icono izquierdo = configuración anterior

Página 4.0



Se puede modificar en la página 4.0 el parámetro THs con el que efectuar la curva de dependencia de la temperatura (véase el párr. [Regulación de presión diferencial constante y proporcional conforme a la temperatura del agua](#)).

Se visualizará esta página solo para los modos de regulación según la temperatura del fluido

Página 5.0



En la página 5.0 se configura el modo de funcionamiento "auto" o "economy".

El modo "auto" deshabilita la lectura del estado de la entrada digital IN2 y, de hecho, el sistema aplica siempre el set-point configurado por el usuario.

El modo "economy" habilita la lectura del estado de la entrada digital IN2. Cuando se activa la entrada IN2, el sistema aplica un porcentaje de reducción del set-point configurado por el usuario ([Página 5.0](#)).

Para conectar las entradas ver el par. [Entradas digitales](#).

Página 6.0



Se visualiza la página 6.0 si se ha optado en la página 5.0 por el modo "economy", y así se configura el valor en porcentual del set-point.

Se efectuará dicha reducción al activar la entrada digital IN2.

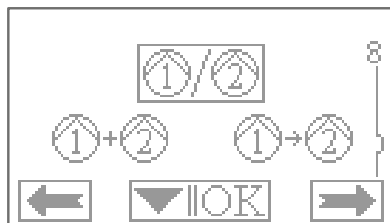
Página 7.0



Se visualiza la página 7.0 si se elige un modo de funcionamiento con set-point regulado mediante señal externa.

En esta página se elige el tipo de señal de control: analógica 0-10V (incremento positivo o negativo) o PWM (incremento positivo o negativo)

Página 8.0



De utilizarse un sistema doble (ver el párr. [Sistemas dobles](#)) se puede configurar uno de los 3 posibles modos de funcionamiento doble en la página 8,0:

① / ② = **Alternado cada 24h:**

Los 2 circuladores se alternan en la regulación cada 24 horas de funcionamiento. En caso de avería de uno de los dos, el otro interviene en la regulación.

① + ② = **Simultáneo:**

Los 2 circuladores trabajan contemporáneamente y a la misma velocidad. Este modo es útil en el supuesto se requiera un caudal no suministrable por una sola bomba.

① → ② = **Principal/Reserva:**

La regulación la efectúa siempre el mismo circulador (Principal); el otro (Reserva), interviene solo de averiarse el Principal.

Si se desconecta el cable de comunicación doble, los sistemas se configuran automáticamente como Simples, por lo que trabajan de forma independiente.

Página 12.0



En la página 12.0 se puede configurar el modo de funcionamiento del relé de salida:

- Señalización de intervención de alarmas en el sistema.
- Señalización del estado bomba: bomba parada/ bomba en marcha.

Página 13.0



En la página 13,0 se configura el sistema en estado ON, OFF, o comandado por señal remota EXT (Entrada digital IN1).

- Si se selecciona ON, la bomba está siempre encendida.
- Si se selecciona OFF, la bomba está siempre apagada.
- Si se selecciona EXT, se habilita la lectura del estado de la entrada digital IN1.

Al activar la entrada IN1, el sistema se pone en ON y arranca la bomba (aparecerán en la parte inferior derecha de la Página Inicial los términos "EXT" y "ON", alternados); si la entrada IN1 está desactivada, el sistema se pone en OFF y se apaga la bomba (aparecerán en la parte inferior derecha los términos "EXT" y "OFF", alternados).

Para conectar las entradas ver el par. [Entradas digitales](#).

8. Mantenimiento

8.1. Advertencias de mantenimiento



El mantenimiento debe ser realizado por personal competente y cualificado, que cumpla los requisitos técnicos exigidos por la normativa pertinente.



El fluido contenido en el sistema, además de presentar altos valores de temperatura y presión, puede estar en forma de vapor o refrigerado.



PELIGRO DE QUEMADURAS

Tenga cuidado con tocar la bomba o partes del sistema durante el funcionamiento. Toque con cuidado y, tras el apagado, espere antes de trabajar cerca de la bomba. Si las partes calientes son accesibles, deberán protegerse cuidadosamente para evitar el contacto con ellas. Obligatorio utilizar EPI adecuados en caso de mantenimiento.



PELIGRO DE BAJAS TEMPERATURAS

Tenga cuidado con tocar la bomba o partes del sistema durante el funcionamiento. Toque con cuidado y, tras el apagado, espere antes de trabajar cerca de la bomba. Si las partes frías son accesibles, deberán protegerse cuidadosamente para evitar el contacto con ellas. Obligatorio utilizar EPI adecuados en caso de mantenimiento.



OBLIGATORIO UTILIZAR LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Tenga cuidado con las superficies del cuerpo de agua, de la carcasa del motor y del disipador, que pueden alcanzar altas temperaturas.



OBLIGATORIO CORTAR LA CORRIENTE ANTES DEL MANTENIMIENTO

Desconecte y bloquee las fuentes de alimentación de los equipos antes de realizar cualquier operación de mantenimiento. El incumplimiento de los requisitos asociados a la señal puede provocar daños a personas, animales o cosas. Adopte los procedimientos de bloqueo y etiquetado (Lo.To.) del entorno de instalación.

8.2. Controles periódicos

Compruebe que el sistema está siempre a la presión adecuada, que figura en el marcado CE del circulador (placa de características). Se recomienda degasificar manualmente el sistema tras largos periodos de inactividad para eliminar las burbujas de aire que se hayan podido formar durante el periodo de parada, así como cualquier acumulación de cal.

8.2.1. Frecuencia de las intervenciones

Revise, al menos una vez al año, los puntos de la [Tabla 10](#) durante las inspecciones.

Intervención	Procedimiento
Comprobaciones	Compruebe que no haya condensado.
	Compruebe que no haya obstrucciones en el drenaje de condensado.
	Compruebe la perfecta estanquidad de los conectores.
	Compruebe que el cable de instalación no presente daños.
	Compruebe que no haya ruidos ni vibraciones.

Tabla 10

8.3. Piezas de recambio



DAB Pumps S.p.A. rechaza toda responsabilidad por los daños materiales y/o personales derivados de intervenciones indebidas efectuadas por personal no cualificado, no formado o no autorizado.

8.4. Vaciado del sistema

Si es necesario vaciar el líquido para realizar tareas de mantenimiento, asegúrese de que su salida no cause daños materiales o personales, especialmente en sistemas que utilicen agua caliente. También deben acatarse las disposiciones legales para la eliminación de cualquier líquido nocivo.

Después de un largo periodo de funcionamiento, puede resultar difícil desmontar las piezas en contacto con el agua: para ello, utilice un disolvente específico disponible en el mercado y, si es posible, un extractor adecuado. Se recomienda no forzar las piezas con herramientas inadecuadas.

El arranque tras una parada prolongada requiere la repetición de las operaciones descritas anteriormente en el apartado [Puesta en servicio](#).

Innehållsförteckning

1.	SÄKERHET.....	3
1.1.	Symbolbeskrivning	3
1.1.1.	Säkerhetsskylt	3
1.1.2.	Varningsmärken	4
1.1.3.	Förbudsmärken	4
1.1.4.	Påbudsmärken	5
2.	ALLMÄN INFORMATION.....	6
2.1.	Försäkran om överensstämmelse	6
2.2.	Garanti.....	6
2.3.	Produktsortiment	6
2.3.1.	Produktnamn	6
2.3.2.	Klassificering enligt Europeisk förordning	6
2.4.	Pumpbara vätskor	6
2.4.1.	De pumpbara vätskornas egenskaper	6
2.5.	Beskrivning och avsedd användning.....	6
2.5.1.	Identifiering.....	7
2.6.	Felaktig användning	7
3.	ANVISNINGAR OCH KVARSTÅENDE RISKER	7
3.1.	Allmänna säkerhetsanvisningar	7
3.1.1.	Allmänna varningar och uppföranderegler	7
3.1.2.	Preliminära verifieringar	7
3.1.3.	Varma eller kalla delar.....	8
3.1.4.	Spänningssatta delar.....	8
4.	HANTERING	8
4.1.	Förvaring	8
4.2.	Transport.....	8
4.3.	Vikt	8
4.4.	Kassering	8
5.	INSTALLATION	9
5.1.	Allmänna anvisningar	9
5.1.1.	Förord.....	9
5.1.2.	Skydd av anläggningen	9
5.2.	Elektrisk anslutning	9
5.2.1.	Preliminära anvisningar.....	9
5.2.2.	Installation av utbyggnadsmodul	10
5.2.3.	Elektrisk strömanslutning	10
5.2.4.	Elanslutning: Ingångar, utgångar och MODBUS.....	10
5.2.6.	MODBUS och LON Bus	11
5.2.7.	Analog ingång PWM och NTC	11
5.2.8.	Digitala utgångar	11
5.2.9.	System med två pumpar	12
6.	IDRIFTTAGNING	12
6.1.	Förberedelser inför uppstart.....	12
6.1.1.	Första start	12
6.2.	Försiktighetsåtgärder.....	12
7.	INTEGRERAD ELEKTRONIK	13

7.1.	Extra funktioner	13
7.1.1.	Inställning med jämnt och proportionellt differentialtryck beroende på vattentemperaturen	13
7.2.	Huvudmeny	13
8.	UNDERHÅLL	15
8.1.	Varningar för underhåll	15
8.2.	Periodiska kontroller	16
8.2.1.	Åtgärdernas cykler	16
8.3.	Reservdelar	16
8.4.	Tömning av systemet	16

Nota: Alla bilder i detta dokument är endast avsedda för illustrationsändamål och kanske inte riktigt återspeglar produktens egenskaper.

1. Säkerhet

1.1. Symbolbeskrivning

1.1.1. Säkerhetsskylt

Symbolerna nedan används (om relevant) i instruktionsboken. Dessa symboler har införts för att göra användaren uppmärksam på möjliga farokällor. Om du inte uppmärksammar symbolerna kan det leda till personskador, dödsfall och/eller skador på maskinen eller utrustningen. Signalerna i denna handbok anges på [Tabell 1](#).

Symbol	Form	Typ	Beskrivning
	Inramad triangulär form	Varningsmärken	Indikerar aktuella eller möjliga faror
	Rund ram	Förbudsmärken	De anger föreskrifter för åtgärder som måste undvikas
	Full kant	Påbudsmärken	De anger information som obligatoriskt ska läsas och respekteras
	Rund ram	Information	Ange användbar information, annan än typ av fara/förbud/skyldighet

Tabell 1

Beroende på vilken information som ska uppges kan skyltarna innehålla markeringar som följer riktlinjerna i standarden UNI EN ISO 7010:2012 om faror, förbud och skyldigheter.

Följande symboler används i handboken:



OBSERVERA!
FARA FÖR PERSONALENS HÄLSA OCH SÄKERHET.
Var noga med att följa de anvisningar som står efter denna symbol.



OBSERVERA!
RISK FÖR ELSTÖTAR - FARLIG SPÄNNING.
Maskinens skydd som är märkta med denna symbol får endast öppnas av behörig personal efter att maskinens strömförsörjning har kopplats från.



OBSERVERA!
SKADOR PÅ MASKINEN
Anger användbar information, annan än typerna: fara, förbud och skyldighet. Kan hittas i vilket kapitel som helst i handboken.



SKYLDIGHET ATT EFTERLEVA ETT SÄKERHETSKRAV.



FÖRBUD MOT FARLIG VERKSAMHET.



INSTRUKTIONER SOM ÄR MARKERADE MED DENNA SYMBOL ANGER FÖLJANDE:
öppna brytaren på elskåpet (läge "0/Off")
läs den i öppet läge med lämpligt system (t.ex. hänglås)
tillämpa företagets Lockout-Tagout-procedurer.



Användare
Anger underhållsåtgärder som kan utföras av maskinens användare.



Kvalificerade tekniker
Anger drift- och underhållsarbete som kan utföras av kvalificerade tekniker.



Anteckningar och allmän information.
Läs instruktionerna noggrant innan du använder eller installerar utrustningen.

1.1.2. Varningsmärken

**Allmän fara**

Denna symbol indikerar farliga situationer som kan leda till personskador, skador på djur och egendom. Underlåtenhet att uppfylla de krav som är förknippade med signalen kan leda till faror.

**Risk för elchock**

Denna symbol indikerar risk för direkt eller indirekt kontakt, dödande elchock, på grund av att det finns spänningsförande maskindelar. Underlåtenhet att uppfylla de krav som är förknippade med symbolen kan leda till allvarig personskada eller dödsfall.

**Risk för automatisk start**

Denna symbol indikerar att det finns risk för att maskinen utför operationer i automatiskt läge. Underlåtenhet att uppfylla de krav som är förknippade med symbolen kan leda till allvarig personskada eller dödsfall.

**Risk för klämning**

Denna symbol anger risk för att handen eller armar kläms av rörliga maskindelar eller organ. Underlåtenhet att uppfylla de krav som är förknippade med symbolen kan leda till risk för att handen eller armarna kläms.

**Risk för skärning och kapning**

Denna symbol indikerar att det finns risk för att handen skärs eller kapas av rörliga verktyg eller maskindelar. Underlåtenhet att uppfylla de krav som är förknippade med symbolen kan leda till risken för skärning och kapning av handen.

**Risk för infångning och dragning**

Denna symbol anger risk för att handen eller armar kläms kan fångas in. Underlåtenhet att uppfylla de krav som är förknippade med symbolen kan leda till risk för att handen eller armarna kläms.

**Fara för explosiv atmosfär**

Denna symbol indikerar att det finns risk för att en explosionsfarlig atmosfär bildas. Underlåtenhet att uppfylla de krav som är förknippade med symbolen kan leda till explosioner.

**Risk för tunga föremål**

Denna signal indikerar faran förknippad med närvaron av en tung last, större än eller lika med 20 kg. Hantera lasten försiktigt med två personer och kontrollera att det inte finns några hinder på vägen. Underlåtenhet att följa föreskrifterna relaterade till denna signal kan orsaka skador på muskuloskeletala systemet och klämskador på de nedre och övre extremiteterna.

**Risk för magnetfält**

Denna symbol indikerar förekomsten av starka magnetfält och kräver försiktighet för att undvika exponering. Underlåtenhet att uppfylla de krav som är förknippade med symbolen kan störa pacemakers och orsaka skador på vävnader och inre organ vid långvarig exponering.

**Risk för laserstrålning**

Denna symbol anger den fara som uppstår på grund av närvaron av källor som avger artificiell optisk strålning. Om de krav som är förknippade med symbolen inte uppfylls kan det leda till risk för skador på synsystemet.

**Biologisk risk**

Var försiktig så att du inte utsätts för en biologisk riskkälla.

**Risk för het yta**

Denna symbol indikerar risk för brännskador på grund av kontakt med heta ytor (> 60 °C). Underlåtenhet att uppfylla de krav som är förknippade med symbolen kan leda till risken för brännskador på handen eller armarna.

**Risk för låga temperaturer eller frost**

Se till att undvika exponering för låga temperaturer eller frysförhållanden.

**Risk för antändning**

Se till att inte starta en brand genom att antända brandfarligt och/eller brännbart material.

**Risk för halka**

Denna symbol indikerar risken för att halka och fall på fuktiga och/eller våta ytor. Underlåtenhet att uppfylla de krav som är förknippade med symbolen kan medföra risk för allvariga skador eller dödsfall på grund av halkning och/eller fall.

1.1.3. Förbudsmärken

**Allmänt förbud**

Denna symbol anger ett förbud mot att utföra vissa manövrer, operationer eller förbud mot vissa beteenden. Underlåtenhet att följa de förbud som är förknippade med symbolen kan leda till skador på egendom, djur och personer.

**Förbud mot beröring**

Denna symbol anger att operatören inte får vidröra en viss del av maskinen. Om du inte följer de förbud som gäller för symbolen kan det leda till handskador.

**Förbud mot att föra in händerna**

Denna symbol anger att det är förbjudet för operatören att sätta händerna i ett visst område. Om du inte följer de förbud som gäller för symbolen kan det leda till handskador och/eller armarna.

**Förbud mot att ändra omkopplarens status**

Denna symbol anger ett förbud mot att ändra omkopplarens och/eller styrenhetens status. Underlåtenhet att följa de förbud som är förknippade med symbolen kan leda till skador på egendom, djur och personer.

**Förbud mot rökning och öppen eld**

Denna symbol anger att rökning och/eller öppen eld är förbjuden. Om du inte följer de förbud som gäller för symbolen kan det leda till explosioner och/eller bränder.

**Förbud mot släck med vatten**

Denna symbol anger förbudet mot att släcka lågor och/eller brand med vatten. Underlåtenhet att följa de förbud som är förknippade med symbolen kan leda till skador på egendom, djur och personer.

1.1.4. Påbudsmärken

**Allmänna påbud**

Denna signal anger att operatören är skyldig att följa gällande förordningar. Underlåtenhet att uppfylla de krav som är förknippade med signalen kan leda till skador på egendom, djur och personer.

**Påbud att använda skyddslurar**

Denna symbol anger påbud att använda hörselkåpor eller hörselskydd under arbetet. Underlåtenhet att uppfylla de krav som är förknippade med symbolen kan leda till hörselnedsättning, även permanent.

**Påbud att bära kläder**

Denna symbol anger påbud att använda lämpliga kläder under arbetet. Underlåtenhet att uppfylla de krav som är förknippade med symbolen kan leda till allvarig personskada eller dödsfall.

**Påbud att använda personlig skyddsutrustning**

Dessa symboler anger påbud att använda särskild personlig skyddsutrustning under arbetet. Underlåtenhet att uppfylla de krav som är förknippade med symbolerna kan leda till allvarig personskada eller dödsfall.

**Påbud att ansluta till jord**

Denna symbol anger ett påbud att ansluta pumpen till ett effektivt jordningssystem. Underlåtenhet att uppfylla de krav som är förknippade med signalen kan leda till skador på egendom, djur och personer.

**Påbud att dra ut stickproppen ur vägguttaget**

Denna symbol anger att strömförsörjningen måste kopplas ur innan någon annan åtgärd utförs. Underlåtenhet att uppfylla de krav som är förknippade med signalen kan leda till skador på egendom, djur och personer.

**Skyldighet att bryta strömmen före underhåll**

Denna symbol anger att utrustningen måste kopplas bort innan underhållsarbete utförs. Underlåtenhet att uppfylla de krav som är förknippade med signalen kan leda till skador på egendom, djur och personer.

**Påbud att kontrollera skyddens effektivitet**

Denna symbol indikerar ett påbud att kontrollera skyddets effektivitet (avlägsnas vid underhåll, reparation, rengöring, smörjning). Underlåtenhet att uppfylla de krav som är förknippade med signalen kan leda till skador på egendom, djur och personer.

**Påbud att läsa instruktionerna**

Denna symbol anger ett påbud att läsa instruktionerna (drifts- och underhållsanvisningar, datablad etc.) före installation, drift eller andra arbeten som ska utföras på maskinen. Underlåtenhet att uppfylla de krav som är förknippade med signalen kan leda till skador på egendom, djur och personer.

DAB Pumps gör alla rimliga ansträngningar för att se till att innehållet i denna handbok (t.ex. illustrationer, texter och data) är korrekt och aktuellt. Trots detta kan de inte vara felfria och kan när som helst inte vara fullständiga eller aktuella. Vi förbehåller oss därför rätten att göra tekniska ändringar och förbättringar, även utan föregående meddelande.

DAB Pumps tar inget ansvar för innehållet i denna handbok om det inte senare bekräftas skriftligen av DAB Pumps.

2. Allmän Information

2.1. Försäkran om överensstämmelse

För den produkt som anges i kapitel *Produktnamn*, försäkrar vi härmed att den apparat som beskrivs i denna handbok och som marknadsförs av oss överensstämmer med relevanta bestämmelser om hälsa och säkerhet i Europeiska unionen (EU).

En detaljerad och aktuell försäkran om överensstämmelse medföljer produkten.

Om produkten ändras på något sätt utan vårt medgivande, upphör denna försäkran att gälla.

2.2. Garanti

DAB Pumps S.p.A. ska sträva efter att säkerställa att dess produkter överensstämmer med vad som har avtalats och är fria från ursprungliga defekter och fel relaterade till deras konstruktion och/eller tillverkning som gör dem olämpliga för den användning som de normalt är avsedda för. DAB Pumps S.p.A. förbehåller sig rätten att göra tekniska ändringar och förbättringar över tid.

För mer information om den juridiska garantin, läs DAB:s garantivillkor som publiceras på webbplatsen www.dabpumps.com eller begär en papperskopia genom att skriva till de adresser som anges i avsnittet "Kontakta oss".

2.3. Produktsortiment

2.3.1. Produktnamn

GRUNDLÄGGANDE EXPANSIONSMODUL FÖR EVOPLUS SMALL

2.3.2. Klassificering enligt Europeisk förordning

TILLBEHÖR

2.4. Pumpbara vätskor

2.4.1. De pumpbara vätskornas egenskaper

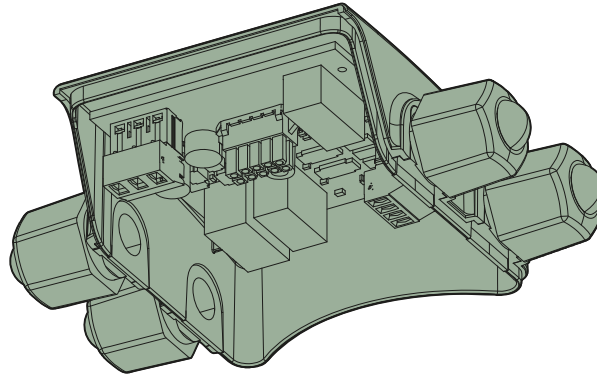
Enheten är konstruerad och tillverkad för att endast pumpa vatten, fritt från explosiva ämnen och fasta partiklar eller fibrer, med en densitet på 1000 kg/m³, kinematisk viskositet på 1 mm²/s och icke kemiskt aggressiva vätskor. Glykol kan användas i en andel som inte överstiger 50%. Användning med andra vätskor är endast tillåtet efter tillstånd från tillverkaren.

2.5. Beskrivning och avsedd användning

Cirkulationspumparna i serie EVOPLUS SMALL kan utökas med ytterligare funktioner med hjälp av en utbyggnadsbasmodul. Cirkulationspumparna i serie EVOPLUS SMALL känner automatiskt av typen av installerad utbyggnadsmodul. Utifrån detta har Användarmenyn de funktioner som denna typ av utbyggnadsmodul klarar.

Den här instruktionsboken beskriver hur du installerar, ställer in och använder den.

2.5.1. Identifiering



Figur 9

Nota: Figuren används endast som referens och kan skilja sig åt i detaljer och faktiska proportioner.

2.6. Felaktig användning

Användning är endast tillåten om elinstallationen är försedd med säkerhetsåtgärder enligt gällande bestämmelser i det land där produkten är installerad.

Utrustningen är endast avsedd att användas för de ändamål som beskrivs i kapitel *Pumpbara vätskor*.



OBSERVERA

Felaktig användning kan leda till personskada, dödsfall och/eller skada på utrustning eller anläggningar.

Följande är ett antal möjliga felaktiga användningar som kan leda till personskador eller skador på maskinen eller utrustningen:

- otillåten ändring eller byte av delar i utrustningen;
- underlåtenhet att följa säkerhetsanvisningarna;
- anvisningar för installation, användning, drift, underhåll, reparation eller när dessa åtgärder utförs av okvalificerad personal har inte följts;
- användning av felaktiga och inkompatibla material eller hjälputrustning;
- underlåtenhet att följa säkerhetsregler på arbetsplatsen eller relevanta lagbestämmelser.

3. Anvisningar och kvarstående risker

3.1. Allmänna säkerhetsanvisningar

3.1.1. Allmänna varningar och uppföranderegler



DAB Pumps S.p.A. tar inget ansvar för skador på egendom och/eller personer till följd av felaktigt ingripande av okvalificerad, utbildad eller obehörig personal.



Efter uppackning, kontrollera att apparaten inte är skadad i alla delar, annars kontakta din återförsäljare.



Läs noga igenom etiketterna på enheten, täck inte över dem under några omständigheter och byt omedelbart ut dem om de är skadade.



Det är förbjudet för barn och personer som inte har någon assistans att använda apparaten.

3.1.2. Preliminära verifieringar



Kontrollera särskilt att alla inre delar av produkten (komponenter, ledare, etc....) är helt fria från spår av fukt, oxid eller smuts; rengör vid behov noggrant och kontrollera att alla komponenter som utgör produkten fungerar. Byt vid behov ut alla delar som inte är i perfekt skick.



Slå alltid från spänningen före ingrepp i apparatens elektriska eller mekaniska komponenter. Vänta med att öppna apparaten tills signallamporna har slocknat på kontrollpanelen. Mellankretsens likströmskondensator är spänningsförande även efter det att spänningen har brutits. Endast fasta nätanslutningar är tillåtna. Apparaten ska jordas (enligt IEC 536, klass 1, NEC och andra standarder i detta avseende).



Innan du arbetar med utrustningen ska du koppla bort strömmen och se till att det inte läcker vätskor och/eller gaser i den omgivande miljön. Öppna inte och använd inte när spänningssatt.



Om strömkabeln är skadad måste den bytas ut av Teknisk support eller kvalificerad personal.



Vissa funktioner kanske inte är tillgängliga beroende på programvaruversionen.



Nät- och motoruttag kan tillföra farlig spänning även när motorn är stoppad.

3.1.3. Varma eller kalla delar

Den vätska som finns i systemet kan, förutom att ha en hög temperatur och ett högt tryck, vara i form av ånga eller kyld.



RISK FÖR BRÄNNSKADOR

Var försiktig så att du inte kommer i kontakt med pumpen eller delar av systemet under drift. Var försiktig och vänta tills du har stannat innan du arbetar i närheten av pumpen. Om heta delar är åtkomliga måste de skyddas noggrant för att undvika kontakt med dem. Skyldighet att använda lämplig personlig skyddsutrustning vid underhåll.



FARA FÖR LÅGA TEMPERATURER

Var försiktig så att du inte kommer i kontakt med pumpen eller delar av systemet under drift. Var försiktig och vänta tills du har stannat innan du arbetar i närheten av pumpen. Om kalla delar är åtkomliga måste de skyddas noggrant för att undvika kontakt med dem. Skyldighet att använda lämplig personlig skyddsutrustning vid underhåll.

3.1.4. Spänningssatta delar

Se den säkerhetsanvisning som medföljer produkten.

4. Hantering

4.1. Förvaring

För korrekt förvaring följ noga anvisningarna nedan.

- Produkten levereras i sin originalförpackning som den måste förvaras i fram till installationen.
- Produkten måste förvaras på en väderbeständig, torr plats, borta från värmekällor och med så konstant luftfuktighet som möjligt, fri från vibrationer och damm.
- Produkten måste vara helt stängd och isolerad från den yttre miljön för att förhindra att insekter, fukt och damm tränger in och skadar de elektriska komponenterna och påverkar den normala driften.

4.2. Transport

Undvik att utsätta produkterna för stötar och kollisioner. Vid behov ska lyftanordningar användas för att lyfta och transportera cirkulationspumpen med hjälp av pallen (om den är standardmonterad).

4.3. Vikt

Den självhäftande skylten på förpackningen anger totala vikt.

4.4. Kassering

Denna produkt eller delar av den måste skaffas bort i enlighet med anvisningarna i WEEE informationsblad om bortskaffning som medföljer förpackningen.

5. Installation

5.1. Allmänna anvisningar

5.1.1. Förord

Följ noggrant rekommendationerna i detta kapitel för att uppnå en korrekt elektrisk, hydraulisk och mekanisk installation. Innan installationsarbetet inleds ska du se till att strömförsörjningen är fränkopplad och låst. Strikt efterlevnad av de strömförsörjningsvärden som anges på CE-märkningen (typskylten).



Installationen måste utföras av kompetent och kvalificerad personal som uppfyller de tekniska kraven i relevanta föreskrifter, inklusive EMC-aspekter.



En korrekt och säker jordning av systemet i enlighet med gällande föreskrifter rekommenderas.

- Pumpen måste installeras på en väl ventilerad plats, skyddad från väder och vind och med en omgivningstemperatur som inte överstiger den som anges i de tekniska specifikationerna för varje produkt.
- Vi rekommenderar att installationen utförs enligt handboken och i enlighet med de lagar, direktiv och föreskrifter som gäller på användningsplatsen och beroende på användningen.
- Vid isolering (värmeisolering) använd lämplig sats (om den medföljer) och se till att kondensavloppshålen i motorhuset inte är stängda eller delvis blockerade.



Isolera inte kopplingsplinten och täck inte över kontrollpanelen.

5.1.2. Skydd av anläggningen

Denna produkt innehåller en växelriktare i vilken det finns likspänningar och strömmar med högfrekventa komponenter. Den jordfelsbrytare som skyddar installationen måste ha korrekt storlek enligt de egenskaper som anges i [Tabell 2](#).

Typ av möjliga jordfelsströmmar				
	Växelström	Enpolig tryckknapp	Likström	Med högfrekventa komponenter
Växelriktare med enfasström	•	•		•

Tabell 2

5.2. Elektrisk anslutning

5.2.1. Preliminära anvisningar



laktta alltid säkerhetsföreskrifterna! Installationen av elsystemet måste utföras av en erfaren, auktoriserad elektriker som tar på sig allt ansvar.



Kontrollera att nätspänningen överensstämmer med motorns märkskyltspänning.



Utför en riskbedömning för blixtnedslag. Vi rekommenderar som minimiskyddsåtgärd installation av ett överspänningsskydd av typ 3/klasse III - SPD SS-EN 61643-11 som säkerställer fränkoppling vid blixtnedslag och överspänningar.



Utför kabeldragning och verifiering av linjeskydden med hjälp av den säkerhetshandbok som medföljer produkten och elsystemets och/eller utrustningens projekt.



En korrekt och säker jordning av systemet i enlighet med gällande föreskrifter rekommenderas.

5.2.2. Installation av utbyggnadsmodul



Höljet till kontrollpanelen i serie EVOPLUS SMALL ska vara stängt vid samtliga startmoment.



Elektriska anslutningar måste utföras av instruerad, utbildad och auktoriserad personal i enlighet med lokala föreskrifter och motsvarande kopplingsschema.



OBLIGATORISK

- Kontrollera att ledarens tvärsnitt och dragningsörhållanden överensstämmer med specifikationerna i kopplingsschemat och att de har rätt dimensioner enligt lokala föreskrifter.
- Se till att det finns en frånkopplingsanordning (frånskiljning) för strömförsörjningen. Systemet för installation av utrustningen måste vara försedd med en anordning som kan låsas i läge (OFF) för spänningisolerings. På grundval av en riskbedömning som utförs av installatören eller slutanvändaren måste enheten installeras i enlighet med SS-EN 60204-1 och/eller SS-EN 60335-1 och/eller nationell lagstiftning om fasta elektriska lågspänningsinstallationer, som t.ex. HD 60364-1 (CEI 64-8 i Italien), beroende på typ av integration och/eller slutinstallation.
- Systemet måste vara utrustat med en extern frånskiljningsanordning eller anslutet till en nödstoppsanordning i enlighet med SS-EN ISO 13850 om utrustningen är integrerad i en maskin.
- Strömförsörjningen måste garantera en lägsta skyddsklass IP X44.

Installation av utbyggnadsmodulen enligt anvisningarna i [Figur 1](#).

Procedur för installation av utbyggnadsmoduler:

- Slå från nätspänningen och vänta med att öppna apparaten tills signallamporna har slocknat på kontrollpanelen.
- Ta bort standardhöljet till kontrollpanelen i serie EVOPLUS SMALL.
- Använd en eller flera kabelpressar för att utföra elanslutningen av utbyggnadsmodulen.
- Placera utbyggnadsmodulen där standardhöljet satt och sätt tillbaka höljet.
- Kontrollera att samtliga kabelpressar är korrekt åtdragna eller tillstängda med medföljande plugg.
- Skruva fast utbyggnadsmodulen med fästskruv.

5.2.3. Elektrisk strömanslutning

[Figur 2](#)

Referens	Beskrivning
A	6-polig utdragbar kopplingsplint för anslutning av digitala och analoga ingångar samt PWM.
B	7-polig utdragbar kopplingsplint för anslutning av MODBUS-system.
C	3-polig utdragbar kopplingsplint för signalering av systemlarm eller -status.
D	Kontaktidon för anslutning av cirkulationspumpar i version med två pumpar.

Tabell 3

5.2.4. Elanslutning: Ingångar, utgångar och MODBUS

Den flerfunktionella utbyggnadsmodulen för cirkulationspumparna i serie EVOPLUS SMALL har digitala och analoga ingångar samt digitala utgångar för olika gränssnittslösningar vid sammansatta installationer. Installatören behöver bara ansluta valfria ingångs- och utgångskontakter och konfigurera deras funktioner (se kapitel [Digitala ingångar](#), [MODBUS och LON Bus](#), [Analog ingång PWM och NTC](#), och [Digitala utgångar](#)).

5.2.5. Digitala ingångar

Enligt [Figur 3](#) (6-polig utdragbar kopplingsplint: Digitala ingångar) finns följande digitala ingångar:

Ingång	Nr på klämma	Typ av kontakt	Förknippad funktion
IN1	1	Clean contact	EXT: Om aktivering sker från kontrollpanelen (se kapitel Sidan 13.0) kan starten och avstängningen av pumpen fjärrstyras.
	2		
IN2	3	Clean contact	Economy: Om aktivering sker från kontrollpanelen (se kapitel Sidan 5.0) kan aktiveringen av funktionen för minskning av börvärdet fjärrstyras.
	4		

Tabell 4

Om EXT och Economy funktionerna har aktiverats från kontrollpanelen kommer systemet att ha följande händelseförlopp:

IN1	IN2	Systemstatus
Öppen	Öppen	Pump avstängd
Öppen	Sluten	Pump avstängd
Sluten	Öppen	Pump i drift med börvärde inställt av användaren
Sluten	Sluten	Pump i drift med minskat börvärde

Tabell 5

5.2.6. MODBUS och LON Bus

Den flerfunktionella utbyggnadsmodulen ger tillgång till seriell kommunikation via en ingång RS-485 (se [Figur 4](#)). Kommunikationen sker enligt specifikationerna för MODBUS. Med hjälp av MODBUS kan cirkulationspumpens driftparametrar ställas in fjärrstyrt, såsom önskat differentialtryck, inställningssätt o.s.v. Samtidigt kan cirkulationspumpen ge viktig information om systemstatusen. För elanslutningen, se [Figur 4](#) och Tabell 3:

Klämmor MODBUS	Nr på klämma	Beskrivning
A	3	Ej omkastad klämma (+)
B	4	Omkastad klämma (-)
Y	7	GND

Tabell 6

Parametrarna för konfiguration av kommunikationen via MODBUS-system finns i Avancerad meny (se kap. [Huvudmeny](#)).



Cirkulationspumparna i serie EVOPLUS SMALL kan även kommunicera via LON Bus med hjälp av externa gränssnittsanordningar. Ytterligare och mer detaljerad information om gränssnittet MODBUS och LON bus finns och kan laddas ned genom att du [klickar här](#) eller skannar följande QR-kod.

5.2.7. Analog ingång PWM och NTC

[Figur 5](#) visar kopplingsschemat för de externa signalerna 0 - 10V och PWM samt för temperatursensorn NTC. Det framgår av figuren att de två signalerna och temperatursensorn NTC delar på samma klämmor på kopplingsplinten och utesluter därför varandra. Om du vill använda en analog styrsignal måste signaltypen matas in i menyn (se kap. [Sidan 7.0](#)). Om du vill använda ett inställningssätt beroende på vätsketemperaturen är det nödvändigt att ansluta temperatursensorn NTC 10 kΩ som i [Figur 5](#).

5.2.8. Digitala utgångar

Enligt [Figur 6](#) (3-polig utdragbar kopplingsplint: Anslutning för signalering av larm) och [Figur 7](#) (3-polig utdragbar kopplingsplint: Anslutning för signalering av pump i drift) har utbyggnadsbasmodulen en enda digital utgång vars funktion kan ställas in från menyn (se kapitel [Sidan 12.0](#)):

Utgång	Nr på klämma	Typ av kontakt	Förknippad funktion
OUT1	NC	NC	- Närvaro/frånvaro av systemlarm - Pump i drift/pump avstängd
	C	COM	
	NC	NO	

Tabell 7

Utgången OUT1 finns på den 3-poliga utdragbara kopplingsplinten enligt [Tabell 7](#) där även typen av kontakt anges (NC = normalt sluten, COM = gemensam, NO = normalt öppen). Kontaktarnas elektriska märkdata anges i [Tabell 8](#).

I exemplet i [Figur 6](#) är funktionen som är förknippad med utgången OUT1 "närvaro av larm". Signallampan L1 lyser när det förekommer ett systemlarm och är släckt när ingen felfunktion påträffas.

I exemplet i [Figur 7](#) är funktionen som är förknippad med utgången OUT1 "pumpstatus". Signallampan L1 lyser när pumpen är i drift och är släckt när pumpen är avstängd.

Utgångskontaktarnas märkdata	
Max. spänning (V)	250
Max. ström (A)	5 Vid resistiv belastning 2,5 Vid induktiv belastning
Max. kabeltvärsnitt (mm ²)	1,5

Tabell 8

5.2.9. System med två pumpar

De flerfunktionella utbyggnadsmodulerna är förinstallerade och kabeldragna vid leverans av cirkulationspumparna i serie EVOPLUS SMALL för system med två pumpar. Se [Figur 8](#):



För att ett system med två pumpar ska fungera korrekt måste samtliga externa anslutningar på den 6-poliga utdragbara kopplingsplinten parallellkopplas mellan de två cirkulationspumparna i serie EVOPLUS SMALL enligt de enskilda klämmornas numrering.

Funktionssätten för system med två pumpar beskrivs i kap. [Sidan 8.0](#).

6. Idrifttagning

6.1. Förberedelser inför uppstart



Höljet till kontrollpanelen i serie EVOPLUS SMALL ska vara stängt vid samtliga startmoment.



Följande åtgärder får endast utföras av kvalificerad och specialutbildad personal.



Starta systemet först när alla elektriska och hydrauliska anslutningar är klara.



Undvik att köra cirkulatorn om det inte finns något vatten i systemet



RISK FÖR BRÄNSKADOR

Det är farligt att vidröra cirkulationspumpen. Den vätska som finns i systemet kan också vara i form av ånga samt att ha en hög temperatur och ett högt tryck.



Starta cirkulationspumpen **ENDAST** när det finns vatten i systemet. Torrkörning orsakar irreparabel skada på produkten.

När alla elektriska och hydrauliska anslutningar har gjorts, fyll systemet med vatten och eventuellt glykol. Efter att systemet har tagits i drift är det möjligt att ändra cirkulationspumpens konfiguration så att den bättre passar systemets behov (se kapitel [Integrerad elektronik](#)).

6.1.1. Första start

Följ stegen nedan för den första uppstarten:

- för att göra en korrekt uppstart, se till att du har följt instruktionerna i kapitlen [Installation](#) och [Idrifttagning](#);
- kontrollera förekomsten av vatten;
- tillför ström;
- om det finns integrerad elektronik, följ anvisningarna i kapitel [Integrerad elektronik](#).

6.2. Försiktighetsåtgärder

Om systemet stängs av under en längre period ska du stänga sugrörets avstängningsanordning och, om tillämpligt, alla anslutningar för extra styrning.

Med tanke på att detta läge kräver att cirkulationspumpen hålls strömsatt och om detta inte är möjligt, är det nödvändigt att planera korta driftsättningscykler för att undvika försämring och funktionsfel.



RISK FÖR FROST

Vid användning av cirkulationspumpen i miljöer med risk för frost eller med vattentemperaturer mellan -20 °C och 0 °C, överväg att använda glykol i pumpvätskan. För att undvika onödig överbelastning av motorn ska du noggrant kontrollera att den pumpade vätskans densitet motsvarar den som anges i kapitel [Pumpbara vätskor](#). Kom ihåg att hög vätskedensitet kan minska cirkulationspumpens prestanda.

7. Integrerad elektronik

7.1. Extra funktioner

Cirkulationspumparna i serie EVOPLUS SMALL känner automatiskt av typen av installerad utbyggnadsmodul. Utifrån detta har Användarmenyn de funktioner som denna typ av utbyggnadsmodul klarar. Utbyggnadsbasmodulen har följande extra funktioner:

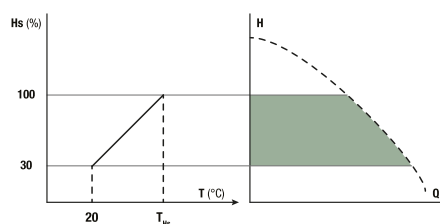
Extra funktion	Sidor med förknippade menyer
Startfunktion EXT som är förknippad med ingången IN1	Sidan 13.0
Funtion Economy som är förknippad med ingången IN2	Sidan 5.0 och Sidan 6.0
Signalering av pumplarm eller -status med hjälp av relä	Sidan 12.0
Analog ingång 0-10 V eller PWM-ingång	Sidan 2.0 och Sidan 7.0
Ingång för temperatursensor NTC	Sidan 2.0 och Sidan 4.0
Startfunktion EXT som är förknippad med ingången IN1	Sidan 8.0
Gränssnitt med MODBUS-system	Avancerad meny

Tabell 9

Notera speciellt att den flerfunktionella modulen med hjälp av den analoga ingången 0 - 10V, ingången PWM och ingången NTC gör att följande extra inställningssätt kan användas:

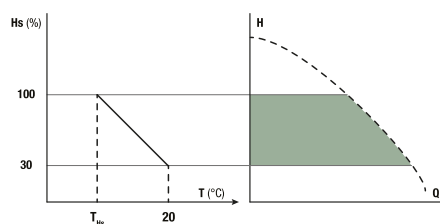
- Inställning med proportionellt differentialtryck med börvärde beroende på den externa signalen 0 - 10 V eller PWM;
- Inställning med jämnt differentialtryck med börvärde beroende på den externa signalen 0 - 10 V eller PWM;
- Inställning med jämn kurva med rotationshastighet beroende på den externa signalen 0 - 10 V eller PWM;
- Inställning med proportionellt differentialtryck beroende på flödet i systemet och vätsketemperaturen;
- Inställning med jämnt differentialtryck med börvärde beroende på vätsketemperaturen.

7.1.1. Inställning med jämnt och proportionellt differentialtryck beroende på vattentemperaturen



I detta inställningssätt minskar eller ökar inställningsbörvärdet H_s beroende på vattentemperaturen.

T_H s kan ställas in på 0 till 100 °C för att tillåta drift i både värme- och luftkonditioneringssystem.



Inställning avsedd för:

- System med varierbar kapacitet (värmesystem med två rör), där en ytterligare reducering av cirkulationspumpens kapacitet garanteras när vätsketemperaturen sänks då systemets begäran om uppvärmning minskar.
- System med jämn kapacitet (värmesystem med ett rör och golvvärmesystem), där cirkulationspumpens kapacitet endast kan ställas in genom att aktivera funktionen Temperaturinställning.

7.2. Huvudmeny

Den flerfunktionella modulen innebär att systemet har en ny meny: Avancerad meny.



Avancerad meny går att komma åt från Home Page genom att du trycker på mittknappen Menu i 5 sekunder.

I Avancerad meny finns parametrarna för konfiguration av kommunikationen via MODBUS-system (för mer detaljerad information [klicka här](#) eller skanna följande QR-kod).

Gå ur Avancerad meny genom att bläddra igenom alla parametrar med mittknappen. Nedan beskrivs sidorna med användarmenyer som finns för utbyggnadsmodulerna:

Sidan 2.0



Sidan 2.0 använder du för att bestämma inställningssätt. Det går att välja mellan följande inställningssätt:

-  = Inställning med proportionellt differentialtryck.
-  = Inställning med proportionellt differentialtryck med börvärde inställt från den externa signalen 0 - 10 V eller PWM.
-  = Inställning med proportionellt differentialtryck med börvärde beroende på temperaturen.
-  = Inställning med jämnt differentialtryck.
-  = Inställning med jämnt differentialtryck med börvärde inställt från den externa signalen 0 - 10 V eller PWM.
-  = Inställning med jämnt differentialtryck med börvärde beroende på temperaturen.
-  = Inställning med jämn kurva med inställning av rotationshastigheten från displayen.
-  = Inställning med jämn kurva med inställning av rotationshastigheten från den externa signalen (0 - 10 V eller PWM).

Sidan 2.0 visar tre ikoner med följande betydelse:

- Ikon i mitten för den valda inställningen
- Ikon till höger för nästa inställning
- Ikon till vänster för föregående inställning

Sidan 4.0



Sidan 4.0 använder du för att ändra parametern THs som ska användas för att utföra kurvan som beror på temperaturen (se kap. *Inställning med jämnt och proportionellt differentialtryck beroende på vattentemperaturen*).

Denna sida visas endast för inställningssätt beroende på vätsketemperaturen.

Sidan 5.0



Sidan 5.0 använder du för att ställa in funktionen Auto eller Economy.

Funktionen Auto deaktiverar läsningen av statusen för den digitala ingången IN2 och systemet använder alltid börvärdet som har ställts in av användaren.

Funktionen Economy aktiverar läsningen av statusen för den digitala ingången IN2. När ingången IN2 slås till utför systemet en minskning i procent av börvärdet som har ställts in av användaren (*Sidan 5.0*).

För anslutningen av ingångarna, se kapitel *Digitala ingångar*.

Sidan 6.0



Sidan 6.0 visas om du väljer funktionen Economy på Sidan 5.0 och medger inställning av minskningen i procent av börvärdet.

Minskningen sker när den digitala ingången IN2 slås till.

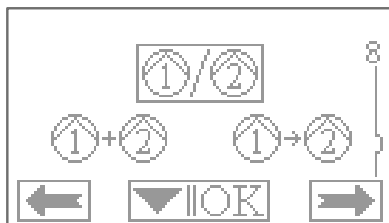
Sidan 7.0



Sidan 7.0 visas om du väljer ett funktionssätt med börvärde inställt från den externa signalen.

Denna sida medger val av typ av styrsignal: Analog 0 - 10 V (ökning eller minskning) eller PWM (ökning eller minskning).

Sidan 8.0



Om det används ett system med två pumpar (se kap. 6.3) kan du via Sidan 8.0 ställa in ett av de tre möjliga funktionssätten vid två pumpar:

① / ② = **Växelviss drift med byte var 24:e timme:**

De två cirkulationspumparna avlöser varandra var 24:e drifttimme. Om det blir fel på den ena av de två cirkulationspumparna tar den andra över inställningen.

① + ② = **Samtidig drift:**

De två cirkulationspumparna fungerar samtidigt och vid samma hastighet. Detta funktionssätt är användbart när det erfordras en kapacitet som inte går att uppnå med bara en pump.

① → ② = **Huvudpump/reservpump:**

Inställningen utförs alltid av huvudpumpen. Reservpumpen ingriper endast om det blir fel på huvudpumpen.

Frånkopplas cirkulationspumparnas kommunikationskabel, konfigureras systemen automatiskt som Enskilda och fungerar oberoende av varandra.

Sidan 12.0



Sidan 12.0 använder du för att välja funktionssätt för utgångsreläet:

- Signalering av systemlarm.
- Signalering av pumpstatus: Pump i drift/pump avstängd.

Sidan 13.0



Sidan 13.0 använder du för att ställa in systemstatusen på ON, OFF eller fjärrstyrd EXT (digital ingång IN1).

- Väljer du ON är pumpen alltid i drift.
- Väljer du OFF är pumpen alltid avstängd.
- Väljer du EXT aktiveras läsningen av statusen för den digitala ingången IN1.

När ingången IN1 slås till sätts systemet i läge ON och pumpen startas (Home Page visar omväxlande texten EXT och ON nere till höger). När ingången IN1 slås från sätts systemet i läge OFF och pumpen stängs av (Home Page visar omväxlande texten EXT och OFF nere till höger). För anslutningen av ingångarna, se kapitel [Digitala ingångar](#).

8. Underhåll

8.1. Varningar för underhåll



Underhållet måste utföras av kompetent och kvalificerad personal som uppfyller de tekniska kraven i relevanta standarder.



Den vätska som finns i systemet kan, förutom att ha en hög temperatur och ett högt tryck, vara i form av ånga eller kyld.



RISK FÖR BRÄNNSKADOR

Var försiktig så att du inte kommer i kontakt med pumpen eller delar av systemet under drift. Var försiktig och vänta tills du har stannat innan du arbetar i närheten av pumpen. Om heta delar är åtkomliga måste de skyddas noggrant för att undvika kontakt med dem. Skyldighet att använda lämplig personlig skyddsutrustning vid underhåll.



FARA FÖR LÅGA TEMPERATURER

Var försiktig så att du inte kommer i kontakt med pumpen eller delar av systemet under drift. Var försiktig och vänta tills du har stannat innan du arbetar i närheten av pumpen. Om kalla delar är åtkomliga måste de skyddas noggrant för att undvika kontakt med dem. Skyldighet att använda lämplig personlig skyddsutrustning vid underhåll.



SKYLDIGHET ATT ANVÄNDA PERSONLIG SKYDDSUTRUSTNING

Var särskilt uppmärksam på ytor på hydraulaggregatets ytor, motorhuset och kylfläns, som kan nå höga temperaturer.



SKYLDIGHET ATT BRYTA STRÖMMEN FÖRE UNDERHÅLL

Koppla bort och låsa strömförsörjningen till utrustningen innan något underhållsarbete utförs. Underlåtenhet att uppfylla de krav som är förknippade med signalen kan leda till skador på egendom, djur och personer. Genomför förfaranden för Lock Out och Tag Out (Lo.To.) i installationsmiljön.

8.2. Periodiska kontroller

Kontrollera att systemet alltid har rätt tryck, vilket anges på cirkulationspumpens CE-märkning (typskylt). Vi rekommenderar att du avgasar systemet manuellt efter långa perioder av stillastående för att eliminera eventuella luftbubblor som kan ha bildats under driftstoppet och eventuella kalkavlagringar.

8.2.1. Åtgärdernas cykler

Kontrollera minst en gång om året punkterna på [Tabell 10](#) under inspektionerna.

Åtgärd	Förfarande
Kontroller	Kontrollera att ingen kondens förekommer.
	Kontrollera att det inte finns några hinder i kondensavloppet.
	Kontrollera kontaktdonen är täta.
	Kontrollera att det inte finns några skador på installationskabeln.
	Kontrollera att inga buller och/eller vibrationer förekommer.

Tabell 10

8.3. Reservdelar



DAB Pumps S.p.A. tar inget ansvar för skador på egendom och/eller personer till följd av felaktigt ingripande av okvalificerad, utbildad eller obehörig personal.

8.4. Tömning av systemet

Om det är nödvändigt att tömma ut vätskan för att utföra underhåll, kontrollera att läckaget inte skadar egendom eller personer, särskilt i system som använder varmvatten. De lagstadgade bestämmelserna för omhändertagande av skadliga vätskor måste också följas. Efter en längre tids drift kan det vara svårt att demontera delar som kommer i kontakt med vatten: använd därför ett lämpligt lösningsmedel som finns på marknaden och om möjligt en lämplig suganordning. Vi rekommenderar att man inte använder olämpliga verktyg för att forcera de olika delarna.

För att starta upp efter en längre tids stillastående krävs att de åtgärder som beskrivs i avsnitt [Idrifttagning](#) upprepas.

Samenvatting

1.	VEILIGHEID	3
1.1.	Legenda symbolen	3
1.1.1.	Veiligheidssymbolen.....	3
1.1.2.	Gevaarssymbolen	4
1.1.3.	Verbodssymbolen.....	5
1.1.4.	Gebodssymbolen	5
2.	ALGEMENE INFORMATIE.....	6
2.1.	Verklaring van overeenstemming.....	6
2.2.	Garantie.....	6
2.3.	Productgamma	6
2.3.1.	Naam product.....	6
2.3.2.	Classificatie volgens de Europese verordening	6
2.4.	Verpompbare vloeistoffen	6
2.4.1.	Kenmerken van de verpompbare vloeistoffen.....	6
2.5.	Beschrijving en beoogd gebruik	7
2.5.1.	Identificatie	7
2.6.	Oneigenlijk gebruik.....	7
3.	WAARSCHUWINGEN EN RESTRISICO'S	7
3.1.	Algemene veiligheidswaarschuwingen.....	7
3.1.1.	Algemene waarschuwingen en gedragsregels.....	7
3.1.2.	Voorafgaande controles	8
3.1.3.	Warme of koude onderdelen	8
3.1.4.	Onderdelen onder spanning.....	8
4.	BEHEER	8
4.1.	Opslag	8
4.2.	Transport.....	9
4.3.	Gewicht	9
4.4.	Afdanking	9
5.	INSTALLATIE	9
5.1.	Algemene aanwijzingen	9
5.1.1.	Voorwoord	9
5.1.2.	Bescherming van het systeem	9
5.2.	Elektrische aansluiting.....	9
5.2.1.	Voorafgaande waarschuwingen	9
5.2.2.	Installatie van de expansiemodule	10
5.2.3.	Elektrische aansluiting voeding.....	10
5.2.4.	Elektrische aansluitingen: ingangen, uitgangen en MODBUS	10
5.2.6.	Modbus en Lon bus.....	11
5.2.7.	Analoge ingang, PWM en NTC	11
5.2.8.	Digitale uitgangen.....	11
5.2.9.	Gecombineerde systemen	12
6.	INBEDRIJFSTELLING.....	12
6.1.	Vorbereidingen voor de opstarten	12
6.1.1.	Eerste opstarting	12
6.2.	Voorzorgsmaatregelen	13
7.	GEÏNTEGREERDE ELEKTRONICA	13

7.1.	Aanvullende functies	13
7.1.1.	Regeling met constant en proportioneel drukverschil afhankelijk van de watertemperatuur	13
7.2.	Hoofdmenu.....	14
8.	ONDERHOUD.....	16
8.1.	Waarschuwingen voor het onderhoud	16
8.2.	Periodieke controles.....	16
8.2.1.	Regelmaat van de interventies.....	16
8.3.	Reserveonderdelen.....	16
8.4.	Het systeem leegmaken.....	17

Opmerking: Alle afbeeldingen in dit document dienen alleen ter illustratie en geven mogelijk niet de volledige kenmerken van het product weer.

1. Veiligheid

1.1. Legenda symbolen

1.1.1. Veiligheidssymbolen

De hieronder afgebeelde symbolen worden (indien van toepassing) gebruikt in de gebruikers- en onderhoudshandleiding. Deze symbolen zijn toegevoegd om de aandacht van gebruikers te vestigen op mogelijke bronnen van gevaar. Als u de symbolen niet in acht neemt, kan dit leiden tot lichamelijk letsel, overlijden en/of schade aan de machine of de apparatuur.

De symbolen in deze handleiding worden aangegeven in [Tabel 1](#).

Symbol	Vorm	Type	Description
	Omrande driehoek	Gevaarssymbolen	Geven voorschriften aan betreffende aanwezige of mogelijke gevaren
	Ronde rand	Verbodssymbolen	Geven voorschriften aan betreffende handelingen die moeten worden vermeden
	Volle cirkel	Gebodssymbolen	Geven informatie aan die verplicht moet worden gelezen en nageleefd
	Ronde rand	Informatie	Geven nuttige informatie aan die geen gevaar / verbod / gebod is

Tabel 1

Afhankelijk van de informatie die moet worden overgebracht, kunnen de symbolen markeringen bevatten die de richtlijnen van de norm UNI EN ISO 7010:2012 voor gevaren, verboden en verplichtingen volgen.

In de handleiding worden de volgende symbolen gebruikt:



LET OP!
GEVAAR VOOR DE GEZONDHEID EN VEILIGHEID VAN DE VERANTWOORDELIJEN.
Let goed op de instructies bij dit symbool en houd u strikt aan de aanwijzingen.



LET OP!
GEVAAR VOOR ELEKTROCUTIE - GEVAARLIJKE SPANNING.
Afschermingen en -beveiligingen van de machine die met dit symbool zijn gemarkeerd, mogen alleen door bevoegd personeel worden geopend nadat de stroomtoevoer naar de machine is onderbroken.



LET OP!
SCHADE AAN DE MACHINE
Geeft nuttige informatie aan die geen gevaar / verbod / gebod is. Kan in elk hoofdstuk van de handleiding voorkomen.



VERPLICHTING OM TE VOLDOEN AAN EEN VEILIGHEIDSVEREISTE.



VERBOD OP HET UITVOEREN VAN GEVAARLIJKE ACTIVITEITEN.



VOOR INSTRUCTIES DIE GEMARKEERD ZIJN MET DIT SYMBOOL GELDEN DE VOLGENDE HANDELINGEN:
open de stroomonderbreker op de schakelkast (stand "0/Off")
vergrendel hem in de open stand met het desbetreffende systeem (bv. een hangslot)
pas de Lockout-Tagout-procedures van het bedrijf toe.



Gebruiker
Geeft onderhoudswerkzaamheden aan die door de gebruiker van de machine kunnen worden uitgevoerd.



Bevoegde technici
Geeft onderhoudswerkzaamheden en -ingrepen aan die door bevoegde technici kunnen worden uitgevoerd.



Opmerkingen en algemene informatie.
Lees de instructies zorgvuldig door voordat u de apparatuur bedient of installeert.

1.1.2. Gevaarssymbolen

**Algemeen gevaar**

Dit symbool duidt op gevaarlijke situaties die kunnen leiden tot lichamelijk letsel, letsels aan dieren en schade aan eigendommen. Het niet naleven van de voorschriften van het symbool kan gevaarlijke situaties veroorzaken.

**Gevaar voor elektrocutie**

Dit symbool duidt op gevaar van direct of indirect contact, elektrocutie door de aanwezigheid van machineonderdelen die onder spanning staan. Het niet naleven van de voorschriften van het symbool kan ernstige schade of de dood van personen veroorzaken.

**Gevaar voor automatisch opstarten**

Dit symbool duidt op gevaar dat veroorzaakt wordt als de machine handelingen in de automatische modus uitvoert. Het niet naleven van de voorschriften van het symbool kan ernstige schade of de dood van personen veroorzaken.

**Gevaar voor beknelling**

Dit symbool duidt op het gevaar van beknelling van de hand of de bovenste ledematen door bewegende onderdelen van de machine. Het niet naleven van de voorschriften van het symbool kan een risico op beknelling van de hand of de bovenste ledematen veroorzaken.

**Gevaar voor snijden-hakken**

Dit symbool duidt op het gevaar van snijden-hakken van de hand door bewegende onderdelen van de machine. Het niet naleven van de voorschriften van het symbool kan een risico op het snijden-hakken van de hand veroorzaken.

**Gevaar voor verstrikt raken en meegesleurd worden**

Dit symbool duidt op het gevaar van het verstrikt raken van de hand of de bovenste ledematen. Het niet naleven van de voorschriften van het symbool kan een risico op beknelling van de hand of de bovenste ledematen veroorzaken.

**Gevaar voor explosieve atmosfeer**

Dit symbool duidt op het gevaar van het ontstaan van een mogelijk explosieve atmosfeer. Het niet naleven van de voorschriften van het symbool kan explosies veroorzaken.

**Gevaar voor zware voorwerpen**

Dit signaal geeft het gevaar aan dat gepaard gaat met de aanwezigheid van een zware lading, groter dan of gelijk aan 20 kg. Ga voorzichtig met twee personen om met de lading en controleer of er onderweg geen obstakels zijn. Het niet naleven van de voorschriften met betrekking tot dit signaal kan letsel aan het bewegingsapparaat en verbrijzeling van de onderste en bovenste ledematen veroorzaken.

**Gevaar voor magnetische velden**

Dit symbool duidt op de aanwezigheid van sterke magnetische velden en vereist voorzichtigheid om blootstelling te vermijden. Het niet naleven van de voorschriften van het symbool kan pacemakers verstoren en bij langdurige blootstelling letsel aan weefsels en inwendige organen veroorzaken.

**Gevaar van laserstraling**

Dit symbool duidt op het gevaar dat verband houdt met de aanwezigheid van bronnen die kunstmatige optische straling uitzenden. Het niet naleven van de voorschriften van het symbool kan oogletsel veroorzaken.

**Gevaar voor biologisch risico**

Let op om blootstelling aan een biologisch gevaar te vermijden.

**Gevaar, heet oppervlak**

Dit symbool duidt op gevaar voor verbranding door contact met hete oppervlakken (> 60 °C). Het niet naleven van de voorschriften van het symbool kan het risico op brandwonden aan de hand of bovenste ledematen veroorzaken.

**Gevaar, lage temperaturen of vorst**

Vermijd blootstelling aan lage temperaturen of vrieskou.

**Ontstekingsgevaar**

Zorg ervoor dat er geen brand ontstaat door ontvlambaar en/of brandbaar materiaal aan te steken.

**Gevaar voor uitglijden**

Dit symbool duidt op het gevaar van uitglijden en vallen in geval van vochtige en/of natte oppervlakken. Het niet naleven van de voorschriften van het symbool bestaat de kans op ernstig of dodelijk letsel door uitglijden en/of vallen.

1.1.3. Verbodssymbolen



Algemeen verbod

Dit symbool geeft het verbod aan om bepaalde manoeuvres of handelingen uit te voeren of het verbod om een bepaald gedrag te vertonen. Het niet naleven van de verboden die verband houden met het symbool kan schade veroorzaken aan voorwerpen, en letsels aan dieren en personen.



Verbod op aanraken

Dit symbool geeft aan dat het verboden is voor de operator om een bepaald deel van de machine aan te raken. Het niet naleven van de verboden die verband houden met het symbool kan letsels aan de handen veroorzaken.



Verbod op het inbrengen van handen

Dit symbool geeft aan dat het verboden is voor de operator om zijn handen in een bepaalde zone in te brengen. Het niet naleven van de verboden die verband houden met het symbool kan letsels aan de handen en de bovenste ledematen veroorzaken.



Verbod op het wijzigen van de status van de schakelaar

Dit symbool geeft aan dat het wijzigen van de status van de schakelaar en/of het bedieningsapparaat verboden is. Het niet naleven van de verboden die verband houden met het symbool kan schade veroorzaken aan voorwerpen, en letsels aan dieren en personen.



Verbod op roken en open vuur

Dit symbool geeft aan dat het verboden is te roken en/of open vuur te gebruiken. Het niet naleven van de verboden die verband houden met het symbool kan ontploffingen en/of brand veroorzaken.



Verbod op blussen met water

Dit symbool geeft aan dat het verboden is om vlammen en/of een beginnende brand te doven met behulp van water. Het niet naleven van de verboden die verband houden met het symbool kan schade veroorzaken aan voorwerpen, en letsels aan dieren en personen.

1.1.4. Gebodssymbolen



Algemeen gebod

Dit symbool geeft aan dat de operator verplicht is zich aan de voorschriften te houden. Het niet naleven van de voorschriften van het symbool kan schade veroorzaken aan voorwerpen, en letsels aan dieren en personen.



Verplichting om oorkappen te gebruiken

Dit symbool geeft aan dat het verplicht is om oorkappen of gehoorbeschermers te dragen tijdens het uitvoeren de werkzaamheden. Het niet naleven van de voorschriften van het symbool kan gehoorverlies veroorzaken, eventueel ook permanent.



Verplichting met betrekking tot de kleding

Dit symbool geeft aan dat het verplicht is om gepaste kleding te dragen tijdens uitvoeren van de werkzaamheden. Het niet naleven van de voorschriften van het symbool kan ernstige schade of de dood van de operator veroorzaken.



Verplichting om speciale P.B.M. te gebruiken

Deze symbolen geven aan dat het verplicht is om bijzondere persoonlijke beschermingsmiddelen te gebruiken tijdens het uitvoeren van de werkzaamheden. Het niet naleven van de voorschriften van de symbolen kan ernstige schade of de dood van de operator veroorzaken.



Aardingsverplichting

Dit symbool geeft aan dat de machine moet worden aangesloten op een efficiënt aardingssysteem. Het niet naleven van de voorschriften van het symbool kan schade veroorzaken aan voorwerpen, en letsels aan dieren en personen.



Verplichting om de stekker uit het stopcontact te halen

Dit symbool geeft aan dat de voeding moet worden losgekoppeld voordat andere handelingen worden uitgevoerd. Het niet naleven van de voorschriften van het symbool kan schade veroorzaken aan voorwerpen, en letsels aan dieren en personen.



Verplichting om de stroom uit te schakelen voor onderhoudswerkzaamheden

Dit symbool geeft aan dat de apparatuur losgekoppeld moet worden voor er onderhoudswerkzaamheden worden uitgevoerd. Het niet naleven van de voorschriften van het symbool kan schade veroorzaken aan voorwerpen, en letsels aan dieren en personen.

**Verplichting om de doeltreffendheid van de beschermingen te controleren**

Dit symbool geeft de verplichting aan om de doeltreffendheid van de afschermingen te controleren (die verwijderd worden tijdens onderhoudswerkzaamheden, reparaties, reiniging, smering). Het niet naleven van de voorschriften van het symbool kan schade veroorzaken aan voorwerpen, en letsels aan dieren en personen.

**Verplichting om de instructies te lezen**

Dit symbool geeft aan dat u verplicht bent de instructies (bedienings- en onderhoudshandleiding, gegevensbladen enz.) te lezen voordat u de machine installeert, in gebruik neemt of andere werkzaamheden aan de machine uitvoert. Het niet naleven van de voorschriften van het symbool kan schade veroorzaken aan voorwerpen, en letsels aan dieren en personen.

DAB Pumps doet alle redelijke inspanningen om ervoor te zorgen dat de inhoud van deze handleiding (bv. illustraties, teksten en gegevens) accuraat, correct en actueel is. Desondanks is het mogelijk dat ze fouten bevatten en kunnen ze op elk moment niet volledig of up-to-date blijken te zijn. Daarom behoudt het bedrijf zich het recht voor om na verloop van tijd technische wijzigingen en verbeteringen aan te brengen, zelfs zonder voorafgaande kennisgeving.

DAB Pumps wijst alle aansprakelijkheid af voor de inhoud van deze handleiding, tenzij deze naderhand schriftelijk wordt bevestigd door het bedrijf.

2. Algemene informatie

2.1. Verklaring van overeenstemming

Voor het product dat vermeld is in het hoofdstuk *Naam product*, verklaren wij dat het apparaat dat in deze handleiding wordt beschreven en door ons op de markt wordt gebracht, voldoet aan de betreffende gezondheids- en veiligheidsbepalingen van de Europese Unie (EU).

Het product wordt geleverd met een gedetailleerde en up-to-date verklaring van overeenstemming.

Als het product op enigerlei wijze wordt gewijzigd zonder onze toestemming, verliest deze verklaring haar geldigheid.

2.2. Garantie

DAB Pumps S.p.A. zal zich inspannen om ervoor te zorgen dat haar producten voldoen aan hetgeen is overeengekomen en vrij zijn van oorspronkelijke gebreken en fouten met betrekking tot hun ontwerp en/of fabricage die hen ongeschikt maken voor het gebruik waarvoor zij normaal bestemd zijn. DAB Pumps S.p.A. behoudt zich het recht voor om na verloop van tijd technische wijzigingen en verbeteringen aan te brengen.

Raadpleeg voor meer informatie over de wettelijke garantie de garantievooraard van DAB op de website www.dabpumps.com of vraag een gedrukt exemplaar aan door te schrijven naar de adressen die vermeld zijn in het gedeelte "contact opnemen".

2.3. Productgamma

2.3.1. Naam product

BASIS UITBREIDINGSMODULE VOOR EVOPLUS SMALL

2.3.2. Classificatie volgens de Europese verordening

ACCESSOIRE

2.4. Verpompbare vloeistoffen

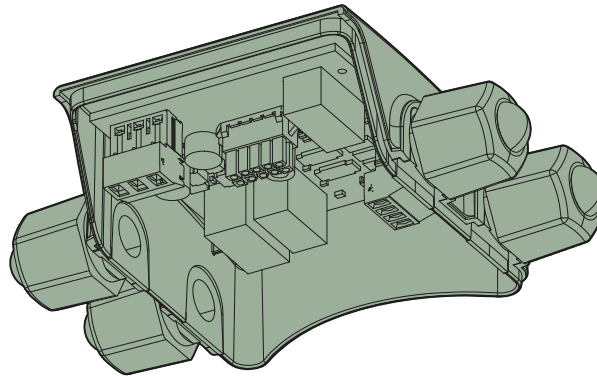
2.4.1. Kenmerken van de verpompbare vloeistoffen

Het apparaat is ontworpen en gebouwd om alleen water te verpompen, zonder explosieve stoffen en vaste deeltjes of vezels, met een dichtheid van 1000 kg/m³, een kinematische viscositeit gelijk aan 1 mm²/s en niet-chemisch agressieve vloeistoffen. Glycol mag gebruikt worden in een verhouding van maximaal 50%. Gebruik met andere vloeistoffen is alleen toegestaan met toestemming van de fabrikant.

2.5. Beschrijving en beoogd gebruik

De circulatiepompen van de serie EVOPLUS SMALL bieden de mogelijkheid hun functionaliteit uit te breiden door middel van een expansiemodule die basismodule wordt genoemd. De EVOPLUS SMALL circulatiepompen zijn in staat automatisch het geïnstalleerde type expansie te herkennen, en op basis van dit type stelt het gebruikersmenu de functies ter beschikking die door die expansie worden ondersteund. In deze handleiding wordt beschreven hoe het apparaat geïnstalleerd, ingesteld en bediend moet worden.

2.5.1. Identificatie



Figuur 9

Opmerking: De afbeelding dient alleen als referentie en kan afwijken in details en werkelijke verhoudingen.

2.6. Oneigenlijk gebruik

Gebruik is alleen toegestaan als het elektrische systeem is voorzien van veiligheidsmaatregelen volgens de voorschriften die gelden in het land waar het product wordt geïnstalleerd. Het apparaat is ontworpen om alleen te worden gebruikt voor de doeleinden die zijn beschreven in het hoofdstuk [Verpompbare vloeistoffen](#).



LET OP

Foutief gebruik kan leiden tot lichamelijk letsel, overlijden en/of schade aan de apparatuur of de installaties.

Hieronder volgen een aantal mogelijke misbruiken die kunnen leiden tot lichamelijk letsel of schade aan de machine of de apparatuur:

- wijziging of vervanging van delen van de apparatuur waarvoor geen toestemming werd verleend;
- het niet naleven van de veiligheidsinstructies;
- het niet naleven van de instructies voor installatie, gebruik, bediening, onderhoud, reparatie of wanneer deze werkzaamheden worden uitgevoerd door ongekwalificeerd personeel;
- gebruik van foute en incompatibele materialen of bijkomende apparatuur;
- het niet naleven van veiligheidsvoorschriften op de werkplek of relevante wettelijke voorschriften.

3. Waarschuwingen en restrisico's

3.1. Algemene veiligheidswaarschuwingen

3.1.1. Algemene waarschuwingen en gedragsregels



DAB Pumps S.p.A. wijst elke aansprakelijkheid af voor schade aan voorwerpen en/of lichamelijk letsel als gevolg van onjuiste ingrepen door ongekwalificeerd, ongetraind of onbevoegd personeel.



Controleer na het uitpakken of alle onderdelen van het apparaat intact zijn. Als dit niet het geval is, moet u contact opnemen met uw dealer.



Lees de labels op het apparaat zorgvuldig, bedek ze in geen geval en vervang ze onmiddellijk als ze beschadigd zijn.



Het is verboden voor kinderen en onbekwame personen zonder hulp om het apparaat te gebruiken.

3.1.2. Voorafgaande controles



Controleer of alle interne onderdelen van het product (componenten, leidingen enz.) volledig vrij zijn van vocht, oxiden of vuil; reinig ze indien nodig grondig en controleer of alle componenten in het product goed werken. Vervang indien nodig onderdelen die niet perfect werken.



Schakel altijd de netspanning uit voordat u ingrepen uitvoert op het elektrische of mechanische gedeelte van het systeem. Wacht tot de lampjes op het bedieningspaneel uitgaan voordat u het apparaat opent. De tussenkringcondensator blijft geladen met een gevaarlijk hoge spanning, zelfs nadat de netspanning is uitgeschakeld. Alleen vaste bekabelde netwerkverbindingen zijn toegestaan. Het apparaat moet geaard zijn (IEC 536 klasse 1, NEC en andere normen die ermee verband houden).



Voordat u ingrepen uitvoert op de apparatuur, moet u de stroom uitschakelen en controleren of er geen lekkage is van vloeistoffen en/of gasen in de omgeving. Niet openen en niet gebruiken wanneer er spanning op staat.



Als de voedingskabel beschadigd is, moet hij vervangen worden door de Technische Ondersteuningsdienst of door gekwalificeerd personeel.



Sommige functies zijn mogelijk niet beschikbaar, afhankelijk van de softwareversie.



Net- en motorklemmen kunnen gevaarlijke spanning dragen, zelfs als de motor is gestopt.

3.1.3. Warme of koude onderdelen

De vloeistof in het systeem kan, naast een hoge temperatuur en druk, in stoomvorm zijn of gekoeld zijn.



GEVAAR VOOR BRANDWONDEN

Let op contact met de pomp of onderdelen van het systeem tijdens de werking. Raak de pomp voorzichtig aan en wacht na het stoppen voordat u in de buurt van de pomp gaat werken. Als hete onderdelen bereikbaar zijn, moeten deze zorgvuldig worden beschermd om contact ermee te voorkomen. Het gebruik van geschikte persoonlijke beschermingsmiddelen (PMB) tijdens onderhoudswerkzaamheden is verplicht.



GEVAAR VOOR LAGE TEMPERATUREN

Let op contact met de pomp of onderdelen van het systeem tijdens de werking. Raak de pomp voorzichtig aan en wacht na het stoppen voordat u in de buurt van de pomp gaat werken. Als koude onderdelen bereikbaar zijn, moeten deze zorgvuldig worden beschermd om contact ermee te voorkomen. Het gebruik van geschikte persoonlijke beschermingsmiddelen (PMB) tijdens onderhoudswerkzaamheden is verplicht.

3.1.4. Onderdelen onder spanning

Zie het veiligheidsboekje dat bij het product wordt geleverd.

4. Beheer

4.1. Opslag

Voor de juiste opslag dient u de onderstaande instructies zorgvuldig op te volgen.

- Het product wordt geleverd in zijn originele verpakking, waarin het moet blijven tot het moment van installatie.
- Het product moet worden opgeslagen in een ruimte die bescherming biedt tegen weersomstandigheden, droog, ver weg van warmtebronnen en met een zo constant mogelijke luchtvochtigheid, vrij van trillingen en stof.
- Het product moet perfect afgesloten en geïsoleerd zijn van de buitenomgeving om te voorkomen dat insecten, vocht en stof binnendringen, waardoor de elektrische onderdelen beschadigd zouden kunnen raken en de normale werking zou kunnen worden belemmerd.

4.2. Transport

Stel de producten niet bloot aan schokken en botsingen. Maak indien nodig gebruik van heftoestellen en de pallet (indien standaard gemonteerd) om de circulatiepomp op te tillen en te transporteren.

4.3. Gewicht

Het zelfklevende label op de verpakking vermeldt het totale gewicht.

4.4. Afdanking

Dit product of onderdelen ervan moeten worden afgedankt volgens de instructies op het blad betreffende WEEE (AEEA)-afanking in de verpakking.

5. Installatie

5.1. Algemene aanwijzingen

5.1.1. Voorwoord

Volg de aanbevelingen in dit hoofdstuk zorgvuldig om een correcte elektrische, hydraulische en mechanische installatie te realiseren. Zorg ervoor, voordat u met de installatie begint, dat de elektrische voeding is losgekoppeld en vergrendeld. Het is van essentieel belang de voedingswaarden op de EG-markering (plaatje) na te leven.



De installatie moet worden uitgevoerd door competent en gekwalificeerd personeel dat voldoet aan de technische vereisten van de desbetreffende regelgeving, inclusief de EMC-gebonden aspecten.



Het wordt aanbevolen een correcte en veilige aarding van het systeem te voorzien, zoals vereist door de relevante regelgeving.

- De pomp moet worden geïnstalleerd in een goed geventileerde ruimte, beschermd tegen weersomstandigheden en waar de omgevingstemperatuur niet hoger is dan vermeld in de technische specificaties van elk product.
- Het wordt aanbevolen om de installatie uit te voeren volgens de handleiding in overeenstemming met de wetten, richtlijnen en voorschriften die van kracht zijn op de plaats van gebruik en afhankelijk van de toepassing.
- Gebruik in het geval van isolatie (thermische isolatie) de betreffende kit (indien meegeleverd) en zorg ervoor dat de condensafvoergaten in het motorhuis niet afgesloten of gedeeltelijk verstopt zijn.



Isoleer de elektronica-box niet en bedek het bedieningspaneel niet.

5.1.2. Bescherming van het systeem

Dit product bevat een omvormer waarin gelijkspanningen en stromen met componenten met hoge frequentie aanwezig zijn. De aardlekschakelaar die het systeem beveiligd, moet correct gedimensioneerd zijn volgens de kenmerken die vermeld zijn in [Tabel 2](#).

Typologie van mogelijke stromen van een aardlek				
	Wisselstroom	Unipolaire pulsstroom	Gelijkstroom	Met componenten met hoge frequentie
Eenfase omvormer	•	•		•

Tabel 2

5.2. Elektrische aansluiting

5.2.1. Voorafgaande waarschuwingen



Neem altijd de veiligheidsvoorschriften in acht! De elektrische installatie moet worden uitgevoerd door een ervaren, bevoegd elektricien die alle verantwoordelijkheid op zich neemt.



Controleer of de netspanning overeenstemt met die op het typeplaatje van de motor.



Voer een bliksemrisicobeoordeling uit. We raden als minimale beschermingsmaatregel de installatie aan van een overspanningsbeveiliging type 3/klasse III - SPD EN/IEC 61643-11 die zorgt voor uitschakeling bij blikseminslag en overspanning.



Voer de bedrading uit en controleer de bescherming van de lijnen. Verwijs hierbij naar het veiligheidsboekje dat bij het product is geleverd en het ontwerp van de installatie en/of de elektrische uitrusting.



Het wordt aanbevolen een correcte en veilige aarding van het systeem te voorzien, zoals vereist door de relevante regelgeving.

5.2.2. Installatie van de expansiemodule



Alle opstarthandelingen moeten worden uitgevoerd met het deksel van het bedieningspaneel EVOPLUS SMALL gesloten.



Elektrische aansluitingen moeten worden uitgevoerd door opgeleid, getraind en bevoegd personeel in overeenstemming met de plaatselijke voorschriften en het bijbehorende schakelschema.



VERPLICHT

- Zorg ervoor dat de doorsnede van de geleiders en de omstandigheden voor de plaatsing overeenstemmen met de specificaties in het schakelschema en dat de afmetingen voldoen aan de plaatselijke voorschriften.
- Controleer op de aanwezigheid van een stroomonderbreker (cut-off). De systeeminstallatie van de apparatuur moet uitgerust zijn met een vergrendelingsmechanisme in de (OFF) stand voor spanningsisolatie. Op basis van een risicobeoordeling die uitgevoerd dient te worden door de installateur of eindgebruiker moet het apparaat geïnstalleerd worden in overeenstemming met EN 60204-1 en/of EN 60335-1 en/of de nationale wetgeving met betrekking tot vaste elektrische laagspanningsinstallaties, bv. HD 60364-1 (CEI 64-8 in Italië), afhankelijk van het type integratie en/of eindinstallatie.
- Het systeem moet worden uitgerust met een externe stroomonderbreker of worden aangesloten op een E-STOP-noodvoorziening in overeenstemming met EN ISO 13850 als de apparatuur in een machine is ingebouwd.
- De elektrische voeding moet een minimale beschermingsgraad IP X44 garanderen.

Volg voor het installeren van de expansiemodule de instructies van [Figuur 1](#).

Installatieprocedure van de expansiemodules:

- Schakel de netspanning uit en wacht tot de lampjes op het controlepaneel gedoofd zijn, alvorens het apparaat te openen.
- Verwijder de standaardafdekking van de EVOPLUS SMALL.
- Gebruik één of meer kabelklemmen om de elektrische aansluitingen op de expansiemodule te maken.
- Positioneer de expansiemodule op de plaats van de standaardafdekking en sluit het apparaat weer.
- Controleer of alle kabelklemmen goed zijn aangehaald of afgesloten zijn met de speciale meegeleverde dop.
- Zet de expansiemodule vast met de bevestigingsschroef.

5.2.3. Elektrische aansluiting voeding

[Figuur 2](#)

Referentie	Beschrijving
A	Uittrekbaar 6-polig klemmenbord voor verbinding van de digitale, analoge en PWM- ingangen
B	Uittrekbaar 7-polig klemmenbord voor verbinding van de MODBUS-systemen
C	Uittrekbaar 3-polig klemmenbord voor signalering van alarmen of de systeemstatus
D	Verbindingsconnector voor gecombineerde circulatiepompen

Tabel 3

5.2.4. Elektrische aansluitingen: ingangen, uitgangen en MODBUS

De multifunctionele expansiemodule voor EVOPLUS SMALL circulatiepompen is voorzien van digitale en analoge ingangen en digitale uitgangen, zodat er enkele verbindingsopties mogelijk zijn met complexere installaties. De installateur hoeft slechts de gewenste ingangs- en uitgangscontacten te bedraden en de bijbehorende functies naar wens te configureren (zie par. [Digitale ingang](#), par. [Modbus en Lon bus](#), par. [Analoge ingang, PWM en NTC](#) en par. [Digitale uitgangen](#)).

5.2.5. Digitale ingang

Onder verwijzing naar [Figuur 3](#) (Uittrekbaar 6-polig klemmenbord: digitale ingangen) zijn de volgende digitale ingangen beschikbaar:

Ingang	Klemnr.	Type contact	Gekoppelde functie
IN1	1	Potentiaalvrij contact	EXT: indien dit geactiveerd wordt vanaf het bedieningspaneel (zie par. Pagina 13.0) is het mogelijk de pomp op afstand in en uit te schakelen.
	2		
IN2	3	Potentiaalvrij contact	Economy: indien deze geactiveerd wordt vanaf het bedieningspaneel (zie par. Pagina 5.0) is het mogelijk de functie voor verlaging van het setpoint van afstand te activeren.
	4		

Tabel 4

Als de functies EXT en Economy geactiveerd zijn vanaf het bedieningspaneel, gedraagt het systeem zich als volgt:

IN1	IN2	Systeemstatus
Open	Open	Pomp gestopt
Open	Gesloten	Pomp gestopt
Gesloten	Open	Pomp in bedrijf met door de gebruiker ingesteld setpoint
Gesloten	Gesloten	Pomp in bedrijf met verlaagd setpoint

Tabel 5

5.2.6. Modbus en Lon bus

De multifunctionele expansiemodule maakt seriële communicatie mogelijk via een RS-485-ingang (zie [Figuur 4](#)). De communicatie wordt gerealiseerd in overeenstemming met de MODBUSspecificaties. Via MODBUS is het mogelijk de bedrijfsparameters van de circulatiepomp op afstand in te stellen, zoals bijvoorbeeld het gewenste drukverschil, de regelmodus, enz. Tegelijkertijd kan de circulatiepomp belangrijke informatie leveren over de staat van het systeem. Zie voor de elektrische aansluitingen [Figuur 4](#) en [Tabel 6](#):

MODBUS-terminals	Klemnr	Beschrijving
A	3	Terminal niet omgekeerd (+)
B	4	Terminal omgekeerd (-)
Y	7	GND

Tabel 6

De configuratieparameters van de MODBUS-communicatie zijn beschikbaar in het geavanceerde menu (zie par. [Hoofdmenu](#)).



De EVOPLUS SMALL circulatiepompen hebben verder de mogelijkheid om te communiceren op LON Bus via externe interface-apparaten.

Verdere informatie en details over de MODBUS- en LON bus-interface zijn beschikbaar en kunnen worden gedownload door [hier](#) te klikken of door deze QR-code te scannen.

5.2.7. Analoge ingang, PWM en NTC

In [Figuur 5](#) wordt het verbindingsschema van de externe signalen 0-10V en PWM en van de temperatuursensor type NTC aangeduid. De twee signalen en de temperatuursensor NTC delen dezelfde terminals van het klemmenbord, en zijn dus wederzijds exclusief. Als een analogisch controlesignaal moet gebruikt worden, moet het type van dat signaal ingesteld worden via het menu (zie par. [Pagina 7.0](#)). Als een afstelmodaliteit moet gebruikt worden in functie van de vloeistoftemperatuur, moet de temperatuursensor type NTC 10 kΩ verbonden worden zoals wordt aangeduid op [Figuur 5](#).

5.2.8. Digitale uitgangen

Onder verwijzing naar [Figuur 6](#) (Uittrekbaar 3-polig klemmenbord: verbinding voor signalering van alarmen) en [Figuur 7](#) (Uittrekbaar 3-polig klemmenbord: verbinding voor signalering "pomp in bedrijf") stelt de basisexpansiemodule één digitale uitgang ter beschikking waarvan de functie kan worden ingesteld vanuit het menu (zie par. [Pagina 12.0](#)):

Uitgang	Klemnr.	Type of contact	Gekoppelde functie
OUT1	NC	NC	- Alarmen in het systeem aanwezig/afwezig - Pomp in werking/Pomp gestopt
	C	COM	
	NC	NO	

Tabel 7

De uitgang OUT1 is beschikbaar op het 3-polige uittrekbare klemmenbord zoals gespecificeerd is in [Tabel 7](#) waar ook het type contact vermeld wordt (NC = rustcontact, COM = gemeenschappelijk, NO = arbeidscontact). De elektrische kenmerken van de contacten zijn te vinden in [Tabel 8](#).

In het voorbeeld in [Figuur 6](#) is de functie die aan de uitgang OUT1 gekoppeld is "aanwezigheid alarmeren", en gaat L1 aan wanneer er in het systeem een alarm aanwezig is en uit wanneer er geen storingen geconstateerd worden.

In het voorbeeld in [Figuur 7](#) is de functie die aan de uitgang OUT1 gekoppeld is "pompstatus", en gaat het licht L1 branden wanneer de pomp draait en uit wanneer de pomp stilstaat.

Kenmerken van de uitgangcontacten	
Max. getolereerde spanning (V)	250
Max. getolereerde stroom (A)	5 Bij resistieve belasting
	2,5 Bij inductieve belasting
Max. aanvaardbare kabeldoorsnede (mm ²)	1,5

Tabel 8

5.2.9. Gecombineerde systemen

De EVOPLUS SMALL circulatiepompen in gecombineerde configuratie worden vanaf de fabriek geleverd met de multifunctionele expansiemodules al geïnstalleerd en op de juiste wijze bedraad. Zie Afbeelding 8:



Voor een goede werking van het gecombineerde systeem is het noodzakelijk dat alle externe aansluitingen van het uittrekbare 6-polige klemmenbord parallel worden aangesloten tussen de 2 EVOPLUS SMALL pompen, volgens de nummering van de afzonderlijke klemmen.

Voor de mogelijke bedrijfswijzen van gecombineerde systemen, zie par. [Pagina 8.0](#).

6. Inbedrijfstelling

6.1. Voorbereidingen voor de opstarten



Alle opstarthandelingen moeten worden uitgevoerd met het deksel van het bedieningspaneel EVOPLUS SMALL gesloten.



De onderstaande handelingen mogen alleen worden uitgevoerd door gekwalificeerd en speciaal opgeleid personeel.



Start het systeem pas als alle elektrische en hydraulische aansluitingen zijn voltooid.



Laat de circulatiepomp niet draaien als er geen water in het systeem zit.



GEVAAR VOOR BRANDWONDEN

Het is gevaarlijk om de circulatiepomp aan te raken. De vloeistof in het systeem kan, naast een hoge temperatuur en druk, ook de vorm van stoom hebben.



Start de circulatiepomp **ALLEEN** als er water in het systeem zit. Droog gebruik veroorzaakt onherstelbare schade aan het product.

Zodra alle elektrische en hydraulische aansluitingen zijn gemaakt, vul het systeem met water en eventueel glycol. Na het opstarten van het systeem is het mogelijk om de configuratie van de circulatiepomp te wijzigen om deze beter af te stemmen op de behoeften van het systeem (zie het hoofdstuk [Geïntegreerde elektronica](#)).

6.1.1. Eerste opstarting

Volg de onderstaande stappen voor de eerste opstarting:

- volg voor een correcte opstarting de instructies op die vermeld zijn in de hoofdstukken [Installatie](#) en [Inbedrijfstelling](#);
- controleer of er daadwerkelijk water aanwezig is;
- schakel de stroom in;
- als er geïntegreerde elektronica aanwezig is, volg dan de instructies in het hoofdstuk [Geïntegreerde elektronica](#).

6.2. Voorzorgsmaatregelen

Als de installatie gedurende een lange periode niet wordt gebruikt, sluit de afsluiter van de zuigleiding en, indien van toepassing, alle aansluitingen van alle bijkomende besturingen.

Aangezien deze modus vereist dat de circulatiepomp onder spanning wordt gehouden, is het noodzakelijk om, als dit niet mogelijk is, korte inbedrijfstellingscycli te plannen om slijtage en storingen te voorkomen.



GEVAAR VOOR BEVRIEZING

Als de circulatiepomp wordt gebruikt in een omgeving met vorst of met water met temperaturen tussen -20°C en 0°C , voeg dan glycol toe aan de pompvloeistof. Om onnodige overbelasting van de motor te voorkomen, moet u zorgvuldig controleren of de dichtheid van de verpompte vloeistof overeenstemt met de dichtheid die is aangegeven in het hoofdstuk [Verpompbare vloeistoffen](#). Vergeet niet dat een hoge vloeistofdichtheid de prestaties van de circulatiepomp kan verminderen.

7. Geïntegreerde elektronica

7.1. Aanvullende functies

De EVOPLUS SMALL circulatiepompen zijn in staat automatisch het geïnstalleerde type expansie te herkennen, en op basis van dit type stelt het gebruikersmenu de functies ter beschikking die door die expansie worden ondersteund. De basismodule introduceert de volgende aanvullende functies:

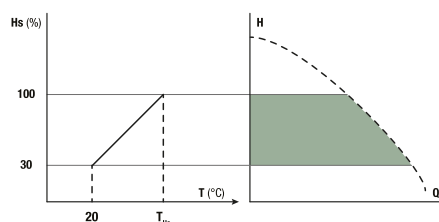
Aanvullende functie	Gekoppelde menupagina's
Startmodus "EXT" gekoppeld aan ingang IN1	Pagina 13.0
"Economy"-modus gekoppeld aan ingang IN2	Pagina 5.0 en Pagina 6.0
Signalering alarmen of pompstatus via relais	Pagina 12.0
Analoge ingang 0-10V of PWM-ingang	Pagina 2.0 en Pagina 7.0
Ingang temperatuursensor NTC	Pagina 2.0 en Pagina 4.0
Gecombineerde systemen	Pagina 8.0
Interface met MODBUS-systemen	Geavanceerd menu

Tabel 9

Dankzij de multifunctionele module kunnen de volgende afstelmodaliteiten gebruikt worden via de analogische ingang 0-10V, de ingang PWM en de ingang NTC:

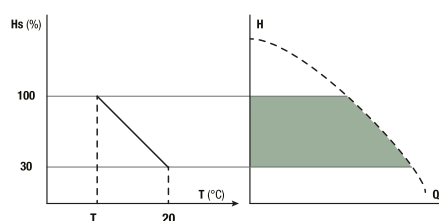
- Regeling met proportioneel drukverschil met setpoint afhankelijk van het externe signaal 0-10V of PWM;
- Regeling met constant drukverschil met setpoint afhankelijk van het externe 0-10V- of PWM-signaal;
- Regeling met vaste curve met draaisnelheid in functie van het externe signaal 0-10V of PWM;
- Proportionele gedifferentieerde drukregeling in functie van het debiet in de installatie en van de vloeistoftemperatuur;
- Constante gedifferentieerde drukregeling met variabel set-point in functie van de vloeistoftemperatuur.

7.1.1. Regeling met constant en proportioneel drukverschil afhankelijk van de watertemperatuur



In deze regelmodus wordt het setpoint H_s verlaagd of verhoogd afhankelijk van de watertemperatuur.

T_H s kan worden ingesteld van 0°C tot 100°C om werking mogelijk te maken in zowel verwarmings- als airconditioningsystemen.



Deze regeling is geschikt voor:

- Systemen met variabel debiet (verwarmingssystemen met twee leidingen), waarbij een verdere verlaging van de prestaties van de circulatiepomp wordt verzekerd afhankelijk van de verlaging van de temperatuur van de circulerende vloeistof, als er minder verwarming wordt gevraagd.
- Systemen met constant debiet (verwarmingssystemen met één leiding en vloerverwarmingen), waarbij de prestaties van de circulatiepomp alleen kunnen wordengeregeld door de beïnvloedingsfunctie van de temperatuur te activeren.

7.2. Hoofdmenu

De multifunctionele module introduceert bovendien nog een menu: het geavanceerde menu.



Het geavanceerde menu is toegankelijk vanaf de beginpagina door de centrale toets "Menu" 5 seconden ingedrukt te houden. In het geavanceerde menu zijn de configuratieparameters beschikbaar voor communicatie met de MODBUS-systemen (voor verdere informatie, [klik hier](#) of scan de volgende QR-code).

Om het geavanceerde menu te verlaten moet u door alle parameters scrollen met behulp van de centrale toets. Hier worden de pagina's van het gebruikersmenu weergegeven die worden geïntroduceerd door de expansiemodules:

Pagina 2.0



Via Pagina 2.0 wordt de regelwijze ingesteld. Er kan uit de volgende regelwijzen worden gekozen:

- = Regeling met proportioneel drukverschil.
- = Regeling met proportioneel drukverschil met setpoint ingesteld door een extern signaal (0-10V of PWM).
- = Proportionele gedifferentieerde drukregeling met set-point functie van de temperatuur.
- = Regeling met constant drukverschil.
- = Regeling met constant drukverschil met setpoint ingesteld door een extern signaal (0-10V of PWM).
- = Constante gedifferentieerde drukregeling met set-point functie van de temperatuur.
- = Regeling met vaste curve met draaisnelheid ingesteld op de display.
- = Regeling met vaste curve met draaisnelheid ingesteld vanaf het externe signaal (0-10V of PWM).

Pagina 2.0 geeft de 3 pictogrammen weer, die het volgende representeren:

- centraal pictogram = huidige geselecteerde instelling
- rechter pictogram = volgende instelling
- linker pictogram = vorige instelling

Pagina 4.0



Via Pagina 4.0 is het mogelijk de parameter THs te wijzigen waarmee de temperatuurafhankelijke curve kan worden uitgevoerd (zie Par. [Regeling met constant en proportioneel drukverschil afhankelijk van de watertemperatuur](#)).

Deze pagina wordt alleen weergegeven voor de regelwijzen die afhankelijk zijn van de vloeistoftemperatuur.

Pagina 5.0



Pagina 5.0 maakt het mogelijk de bedrijfswijze "auto" of "economy" in te stellen.

De bedrijfswijze "auto" deactiveert het lezen van de status van de digitale ingang IN2, en in feite past het systeem altijd het door de gebruiker ingestelde setpoint toe.

De bedrijfswijze "economy" activeert het lezen van de status van digitale ingang IN2. Wanneer de ingang IN2 wordt gevoed, past het systeem een percentuele verlaging toe op het door de gebruiker ingestelde setpoint ([Pagina 5.0](#)).

Voor de verbinding van de ingangen, zie par. [Digitale ingang](#).

Pagina 6.0

Pagina 6.0 wordt weergegeven als op pagina 5.0 de bedrijfswijze "economy" gekozen is, en maakt het mogelijk om de waarde in te stellen als een percentage van het setpoint. Deze verlaging wordt toegepast als digitale ingang IN2 wordt gevoed.

Pagina 7.0

Pagina 7.0 wordt weergegeven als er een bedrijfswijze gekozen is met een setpoint dat door een extern signaal wordt geregeld.

Op deze pagina is het mogelijk het type stuursignaal te kiezen: analoog 0-10V (positieve of negatieve toename) of PWM (positieve of negatieve toename).

Pagina 8.0

Als er een dubbel systeem wordt gebruikt (zie Par. [Gecombineerde systemen](#)) dan kan via pagina 8.0 één van de 3 mogelijke bedrijfswijzen voor dubbele systemen worden ingesteld:

① / ② = **Afwisselend om de 24h:**

De 2 circulatiepompen wisselen elkaar om de 24 bedrijfsuren af in de regeling. Als een van de 2 defect is, neemt de andere de regeling over.

① + ② = **Gelijktijdig:**

De 2 circulatiepompen werken tegelijkertijd en op dezelfde snelheid. Deze bedrijfswijze is nuttig als er een debiet nodig is dat niet door één pomp kan worden geleverd.

① → ② = **Hoofd/Reserve:**

De regeling wordt altijd uitgevoerd door dezelfde circulatiepomp (hoofdpomp), de andere (reserve) grijpt alleen in als de hoofdpomp defect is.

Als de communicatiekabel van het dubbele systeem wordt afgekoppeld worden de systemen automatisch geconfigureerd als enkele systemen, die elk geheel onafhankelijk van elkaar functioneren.

Pagina 12.0

Via pagina 12.0 kan de werkwijze van het uitgangsrelais worden ingesteld:

- Signalering van de aanwezigheid van alarmen in het systeem.
- Indication of pump status: pump stopped/pump running.

Pagina 13.0

Op pagina 13.0 kan het systeem in de status ON, OFF of EXT (bediend door een signaal van afstand) worden gebracht (Digitale ingang IN1).

- Als ON wordt geselecteerd, is de pomp altijd ingeschakeld.
- Als OFF wordt geselecteerd, is de pomp altijd uitgeschakeld.
- Als EXT wordt geselecteerd, wordt de uitlezing van de status van digitale ingang IN1 geactiveerd.

Als de ingang IN1 gevoed wordt, wordt de status van het systeem ON en wordt de pomp gestart (op de Home Page verschijnen linksonder afwisselend de woorden "EXT" en "ON"); wanneer de ingang IN1 niet wordt gevoed, gaat het systeem op OFF en wordt de

pomp uitgeschakeld (op de Home Page verschijnen rechts onder afwisselend de woorden "EXT" en "OFF"). Voor de verbinding van de ingangen, zie par. [Digitale ingang](#).

8. Onderhoud

8.1. Waarschuwingen voor het onderhoud



Onderhoudswerkzaamheden moeten worden uitgevoerd door competent en gekwalificeerd personeel dat voldoet aan de technische vereisten van de desbetreffende regelgeving.



De vloeistof in het systeem kan, naast een hoge temperatuur en druk, in stoomvorm zijn of gekoeld zijn.



GEVAAR VOOR BRANDWONDEN

Let op contact met de pomp of onderdelen van het systeem tijdens de werking. Raak de pomp voorzichtig aan en wacht na het stoppen voordat u in de buurt van de pomp gaat werken. Als hete onderdelen bereikbaar zijn, moeten deze zorgvuldig worden beschermd om contact ermee te voorkomen. Het gebruik van geschikte persoonlijke beschermingsmiddelen (PMB) tijdens onderhoudswerkzaamheden is verplicht.



GEVAAR VOOR LAGE TEMPERATUREN

Let op contact met de pomp of onderdelen van het systeem tijdens de werking. Raak de pomp voorzichtig aan en wacht na het stoppen voordat u in de buurt van de pomp gaat werken. Als koude onderdelen bereikbaar zijn, moeten deze zorgvuldig worden beschermd om contact ermee te voorkomen. Het gebruik van geschikte persoonlijke beschermingsmiddelen (PMB) tijdens onderhoudswerkzaamheden is verplicht.



VERPLICHTING OM PERSOONLIJKE BESCHERMINGSMIDDELEN TE GEBRUIKEN

Besteed aandacht aan de oppervlakken van het hydraulisch behuizing, het motorhuis en de demper, die hoge temperaturen kunnen bereiken.



VERPLICHTING OM DE STROOM UIT TE SCHAKELN VOOR ONDERHOUDSWERKZAAMHEDEN

Koppel de voedingsbronnen van de apparatuur los en vergrendel ze voordat u onderhoudswerkzaamheden uitvoert. Het niet naleven van de voorschriften van het symbool kan schade veroorzaken aan voorwerpen, en letsels aan dieren en personen. Voer de Lock Out en Tag Out (Lo.To.)-procedures van de installatieomgeving uit.

8.2. Periodieke controles

Controleer of het systeem altijd de juiste druk heeft, zoals aangegeven op de CE-markering (typeplaatje) van de circulatiepomp. Het wordt aanbevolen om het systeem na lange perioden van ongebruik handmatig te ontgassen om de eventuele luchtbellens die zich tijdens de periode van ongebruik hebben gevormd en om de eventuele kalkafzetting te verwijderen.

8.2.1. Regelmaat van de interventies

Controleer minstens één keer per jaar de punten die vermeld zijn in [Tabel 10](#) tijdens de inspecties.

Ingrep	Procedure
Controles	Controleer of er geen condensvorming is.
	Controleer of de condensafvoer niet verstopt is.
	Controleer of de connectors perfect vastzitten.
	Controleer of er de kabel van de installatie niet beschadigd is.
	Controleer of er geen geluiden en/of trillingen zijn.

Tabel 10

8.3. Reserveonderdelen



DAB Pumps S.p.A. wijst elke aansprakelijkheid af voor schade aan voorwerpen en/of lichamelijk letsel als gevolg van onjuiste ingrepen door ongekwificeerd, ongetraind of onbevoegd personeel.

8.4. Het systeem leegmaken

Als de onderhoudswerkzaamheden vereisen dat de vloeistof afgetapt wordt, controleer of de vloeistoflekage geen schade toebrengt aan zaken of lichamelijk letsel veroorzaakt bij personen, vooral in geval van systemen die warm water gebruiken. Verder moeten de wettelijke bepalingen voor het verwijderen van schadelijke vloeistoffen worden nageleefd.

Na langdurig gebruik kunnen er enkele problemen optreden bij het demonteren van onderdelen die in contact komen met water: gebruik hiervoor een geschikt oplosmiddel dat in de handel verkrijgbaar is en, waar mogelijk, een geschikte afzuiginstallatie. Het is raadzaam om de verschillende onderdelen niet te forceren met ongeschikt gereedschap.

Voor het opstarten na een langdurige periode van inactiviteit moeten de handelingen worden herhaald die zijn beschreven in de paragraaf [Inbedrijfstelling](#).

Rezumat

1.	SIGURANȚĂ.....	3
1.1.	Legendă simboluri	3
1.1.1.	Semnalizări de siguranță	3
1.1.2.	Semnale de pericol.....	4
1.1.3.	Semnale de interdicere.....	4
1.1.4.	Semnale de obligație.....	5
2.	GENERALITĂȚI.....	6
2.1.	Declarație de conformitate	6
2.2.	Garanție.....	6
2.3.	Gama produsului	6
2.3.1.	Denumirea produsului	6
2.3.2.	Clasificare în conformitate cu regulamentul european	6
2.4.	Lichide pompabile	6
2.4.1.	Caracteristicile lichidelor pompabile	6
2.5.	Descriere și utilizare prevăzută	6
2.5.1.	Identificare	7
2.6.	Utilizare necorespunzătoare.....	7
3.	AVERTIZĂRI ȘI RISCURI REZIDUALE	7
3.1.	Avertizări generale de siguranță.....	7
3.1.1.	Avertizări și reguli generale de conduită	7
3.1.2.	Verificări preliminare.....	7
3.1.3.	Părți fierbinți sau reci.....	8
3.1.4.	Părți sub tensiune.....	8
4.	GESTIONARE.....	8
4.1.	Depozitare	8
4.2.	Transport.....	8
4.3.	Greutate	8
4.4.	Eliminare	8
5.	INSTALARE.....	9
5.1.	Indicații generale	9
5.1.1.	Introducere	9
5.1.2.	Protecția instalației	9
5.2.	Conectare electrică	9
5.2.1.	Avertizări preliminare.....	9
5.2.2.	Instalarea Modulului de Expansiune	10
5.2.3.	Conectare electrică la rețeaua de alimentare.....	10
5.2.4.	Conexiuni Electrice: Intrări, ieșiri și MODBUS	10
5.2.6.	MODBUS și LON Bus	11
5.2.7.	Intrare Analogică PWM și NTC	11
5.2.8.	Ieșiri Digitale.....	11
5.2.9.	Sisteme Gemelare.....	12
6.	PUNERE ÎN FUNCȚIUNE	12
6.1.	Pregătiri pentru pornire.....	12
6.1.1.	Prima pornire	12
6.2.	Precauții	12
7.	ELECTRONICĂ INTEGRATĂ	13

7.1.	Caracteristici suplimentare	13
7.1.1.	Reglare cu Presiune Diferențială Constantă și Proporțională în Funcție de Temperatura Apei.....	13
7.2.	Meniu principal	13
8.	ÎNTREȚINERE	15
8.1.	Avertizări pentru întreținere.....	15
8.2.	Verificări periodice.....	16
8.2.1.	Frecvența intervențiilor	16
8.3.	Piese de schimb.....	16
8.4.	Golirea sistemului.....	16

Nota: Toate imaginile din acest document au doar scop ilustrativ și pot să nu reflecte pe deplin caracteristicile produsului.

1. Siguranță

1.1. Legendă simboluri

1.1.1. Semnalizări de siguranță

Simbolurile ilustrate mai jos sunt utilizate (dacă este cazul) în manualul de utilizare și de întreținere. Aceste simboluri au fost incluse pentru a atrage atenția personalului utilizator asupra potențialelor surse de pericol. Ignorarea simbolurilor poate provoca răni personale, moarte și/sau daune mașinii sau echipamentelor. Semnalizările din acest manual sunt indicate în [Tabel 1](#).

Simbol	Formă	Tip	Descriere
	Formă triunghiulară cu margine	Semnale de pericol	Indică măsuri referitoare la pericole prezente sau posibile
	Margine circulară	Semnale de interdicere	Indică măsuri referitoare la acțiuni care trebuie evitate
	Cerc plin	Semnale de obligație	Indică informații care trebuie citite și respectate în mod obligatoriu
	Margine circulară	Informație	Indică informații utile, diferite de tipurile pericol / interdicere / obligație

Tabel 1

În funcție de informațiile care trebuie transmise, semnalizările pot conține marcaje care respectă liniile directoare ale standardului UNI EN ISO 7010:2012 privind pericolele, interdicțiile și obligațiile.

În manual sunt utilizate următoarele simboluri:



ATENȚIE!

PERICOL PENTRU SĂNĂTATEA ȘI SIGURANȚA PERSOANELOR RESPONSABILE.

Acordați atenție sporită instrucțiunilor însoțite de acest simbol, respectând temeinic toate indicațiile.



ATENȚIE!

PERICOL DE ELECTROCUTARE - TENSIUNE PERICULOASĂ.

Apărătorii și protecțiile mașinii marcate cu acest simbol pot fi deschise numai de către personal calificat, după deconectarea de la sursa de alimentare a mașinii.



ATENȚIE!

DAUNE ADUSE MAȘINII

Indică informații utile, diferite de: pericol, interdicere și obligație. Poate fi găsit în orice capitol al manualului.



OBLIGAȚIA DE A RESPECTA O CERINȚĂ DE SIGURANȚĂ.



INTERZICEREA ACTIVITĂȚILOR PERICULOASE.



INSTRUCȚIUNILE MARCATE CU ACEST SIMBOL INDICĂ NECESITATEA DE:

a deschide întrerupătorul de curent electric de pe tabloul electric (poziție „0/Off”)
a-l bloca în poziția deschis cu sistemul corespunzător (de exemplu, lacăt)
a aplica procedurile Lockout-Tagout ale companiei.



Utilizatorul

Indică operațiunile de întreținere care pot fi efectuate de către utilizatorul mașinii.



Tehnicienii calificați

Indică operațiunile și intervențiile de întreținere care pot fi efectuate de tehnicieni calificați.



Note și informații generale.

Înainte de a utiliza sau instala echipamentul, citiți cu atenție instrucțiunile.

1.1.2. Semnale de pericol



Pericol general

Acest semn indică situații periculoase care pot duce la vătămarea persoanelor și animalelor și poate provoca daune bunurilor. Nerespectarea cerințelor asociate semnalizării poate cauza pericole.



Pericol de electrocutare

Acest semn indică pericolul de contact direct sau indirect și de electrocutare din cauza prezenței unor părți ale mașinii sub tensiune. Nerespectarea cerințelor asociate semnalizării poate duce la rănirea gravă sau decesul persoanelor.



Pericol de pornire automată

Acest semn indică pericolul ca mașina să efectueze operațiuni în mod automat. Nerespectarea cerințelor asociate semnalizării poate duce la rănirea gravă sau decesul persoanelor.



Pericol de strivire

Acest semn indică pericolul de strivire a mâinii sau a membrilor superioare de către părțile sau organele în mișcare ale mașinii. Nerespectarea cerințelor asociate semnalizării poate duce la riscul de strivire a mâinii sau a membrilor superioare.



Pericol de tăiere și forfecare

Acest semn indică pericolul ca mâna să fie tăiată sau secționată de unelte sau piese de mașini în mișcare. Nerespectarea cerințelor asociate semnalizării poate conduce la riscul de tăiere-forfecare a mâinii.



Pericol de încurcare și târâre

Acest semn indică pericolul de încurcare a mâinii sau a membrilor superioare. Nerespectarea cerințelor asociate semnalizării poate duce la riscul de strivire a mâinii sau a membrilor superioare.



Pericol de atmosferă explozivă

Acest semn indică pericolul de formare a unei atmosfere potențial explozive. Nerespectarea cerințelor asociate semnalizării poate duce la explozii.



Gevaar voor zware voorwerpen

Dit signaal geeft het gevaar aan dat gepaard gaat met de aanwezigheid van een zware lading, groter dan of gelijk aan 20 kg. Ga voorzichtig met twee personen om met de lading en controleer of er onderweg geen obstakels zijn. Het niet naleven van de voorschriften met betrekking tot dit signaal kan letsel aan het bewegingsapparaat en verbrijzeling van de onderste en bovenste ledematen veroorzaken.



Pericol câmp magnetic

Acest semn indică prezența unor câmpuri magnetice puternice și necesită atenție în evitarea expunerii. Nerespectarea cerințelor asociate semnalizării poate interfera cu stimulatoarele cardiace și poate provoca leziuni ale țesuturilor și organelor interne în caz de expunere prelungită.



Pericol radiații laser

Acest semn indică pericolul generat de prezența surselor care emit radiații optice artificiale. Nerespectarea cerințelor asociate semnalizării poate duce la riscul de deteriorare a aparatului vizual.



Pericol risc biologic

Aveți grijă să evitați expunerea la un pericol biologic.



Pericol suprafață fierbinte

Acest semn indică un pericol de arsură datorat contactului cu suprafețe fierbinți (> 60 °C). Nerespectarea cerințelor asociate semnalizării poate duce la riscul de arsuri la nivelul mâinii sau al membrilor superioare.



Pericol condiții de temperatură scăzută sau îngheț

Aveți grijă să evitați expunerea la temperaturi scăzute sau condiții de îngheț.



Pericol de aprindere

Atenție să nu provocați un incendiu aprinzând materiale inflamabile și/sau combustibile.



Pericol de alunecare

Acest semn indică pericolul de alunecare și cădere pe suprafețe umede și/sau ude. Nerespectarea cerințelor asociate semnalizării poate duce la riscul de rănire gravă sau de deces cauzat de alunecare și/sau cădere.

1.1.3. Semnale de interdicere



Interdicere generală

Acest semn indică o interdicere de a efectua anumite manevre, operațiuni sau de a menține un anumit comportament. Nerespectarea interdicțiilor asociate semnalizării poate cauza daune bunurilor, animalelor sau persoanelor.

**Interzicerea atingerii**

Acest semn indică faptul că operatorului îi este interzis să atingă o anumită parte a mașinii. Nerespectarea interdicțiilor asociate semnalizării poate duce la accidentarea mâinilor.

**Interzicerea introducerii mâinilor**

Acest semn indică faptul că operatorului îi este interzis să introducă mâinile într-o anumită zonă. Nerespectarea interdicțiilor asociate semnalizării poate duce la accidentarea mâinilor și/sau a membrilor superioare.

**Interzicerea modificării stării întrerupătorului**

Acest semn indică interzicerea modificării stării întrerupătorului și/sau a dispozitivului de comandă. Nerespectarea interdicțiilor asociate semnalizării poate cauza daune bunurilor, animalelor sau persoanelor.

**Interzicerea fumatului și a flăcărilor deschise**

Acest semn indică faptul că fumatul și/sau flăcările deschise sunt interzise. Nerespectarea interdicțiilor asociate semnalizării poate duce la explozii și/sau incendii.

**Interzicerea stingerii cu apă**

Acest semn indică interzicerea stingerii flăcărilor și/sau a izbucnirilor de incendiu cu ajutorul apei. Nerespectarea interdicțiilor asociate semnalizării poate cauza daune bunurilor, animalelor sau persoanelor.

1.1.4. Semnale de obligație**Obligație generală**

Acest semn indică obligația operatorului de a respecta cerințele. Nerespectarea măsurilor asociate semnalizării poate cauza daune bunurilor, animalelor sau persoanelor.

**Obligația de a folosi căștile**

Acest semn indică obligația de a utiliza antifoane sau protectoare auditive în timpul operațiunilor. Nerespectarea cerințelor asociate semnalizării poate duce la pierderea auzului, chiar permanentă.

**Obligație referitoare la îmbrăcăminte**

Acest semn indică obligația de a purta îmbrăcăminte adecvată în timpul operațiunilor. Nerespectarea cerințelor asociate semnalizării poate duce la rănirea gravă sau la decesul operatorului.

**Obligația de a folosi anumite E.P.I.**

Aceste semne indică obligația de a utiliza dispozitive speciale de protecție individuală în timpul efectuării operațiunilor. Nerespectarea cerințelor asociate semnalizării poate duce la rănirea gravă sau la decesul operatorului.

**Obligația de împământare**

Acest semn indică faptul că mașina trebuie să fie conectată la un sistem de împământare eficient. Nerespectarea măsurilor asociate semnalizării poate cauza daune bunurilor, animalelor sau persoanelor.

**Obligația de a scoate ștecherul din priză**

Acest semn indică obligația de a deconecta sursa de alimentare înainte de a efectua orice altă operațiune. Nerespectarea măsurilor asociate semnalizării poate cauza daune bunurilor, animalelor sau persoanelor.

**Este obligatorie deconectarea alimentării înainte de întreținere**

Acest semn indică obligația de a deconecta echipamentele înainte de efectuarea oricărei lucrări de întreținere. Nerespectarea măsurilor asociate semnalizării poate cauza daune bunurilor, animalelor sau persoanelor.

**Obligația de a verifica eficiența protecțiilor**

Acest semn indică obligația de a verifica eficiența protecțiilor (scoase în timpul întreținerii, reparării, curățării, lubrifierii). Nerespectarea măsurilor asociate semnalizării poate cauza daune bunurilor, animalelor sau persoanelor.

**Obligația de a citi instrucțiunile**

Acest semn 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 pe mașină. Nerespectarea măsurilor asociate semnalizării poate cauza daune bunurilor, animalelor sau persoanelor.

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. Declarație de conformitate

Pentru produsul menționat la capitolul *Denumirea produsului*, declarăm prin prezenta că dispozitivul descris în acest manual de instrucțiuni și comercializat de noi este conform cu cerințele relevante în materie de sănătate și siguranță ale Uniunii Europene (UE).

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.

2.2. Garanție

DAB Pumps S.p.A. 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. DAB Pumps S.p.A. își rezervă dreptul de a efectua modificări și îmbunătățiri tehnice în timp.

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”.

2.3. Gama produsului

2.3.1. Denumirea produsului

MODUL DE EXPANSIUNE DE BAZĂ PENTRU EVOPLUS SMALL

2.3.2. Clasificare în conformitate cu regulamentul european

ACCESORIU

2.4. Lichide pompabile

2.4.1. Caracteristicile lichidelor pompabile

Dispozitivul este proiectat și construit pentru a pompa exclusiv apă, fără substanțe explozive și particule solide sau fibre, cu densitate de 1000 kg/m³, vâscozitate cinematică de 1 mm²/s și lichide care nu sunt agresive chimic. Este posibilă utilizarea glicolului în proporție de maximum 50%. Utilizarea cu alte lichide este permisă doar cu autorizația constructorului.

2.5. Descriere și utilizare prevăzută

Circulatorii din seria EVOPLUS SMALL prevăd posibilitatea de a extinde propriile caracteristici prin modul de expansiune numit modul de bază. Circulatorii EVOPLUS SMALL pot să recunoască automat tipul de expansiune instalată și, în baza acestei tipologii, meniul utilizator va pune la dispoziție capacitățile pe care această expansiune le poate suporta.

Acest manual de instrucțiuni descrie modalitățile de instalare, setare și funcționare.

2.5.1. Identificare

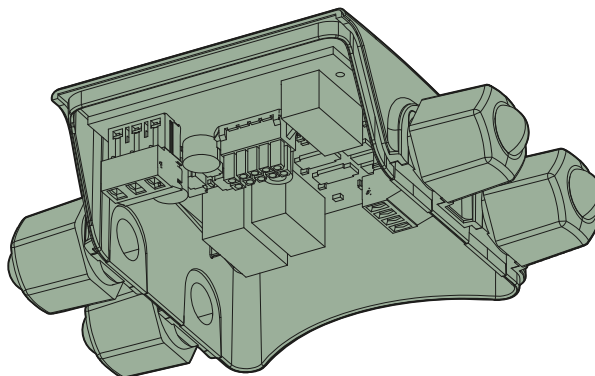


Figura 9

Nota: Figura este utilizată doar ca referință și poate diferi în ceea ce privește detaliile și proporțiile reale.

2.6. Utilizare necorespunzătoare

Utilizarea este permisă numai dacă instalația electrică este marcată prin măsuri de siguranță în conformitate cu reglementările în vigoare în țara de instalare a produsului.

Echipamentul este proiectat pentru a fi utilizat doar în scopurile descrise în capitolul *Lichide pompabile*.



ATENȚIE

O utilizare necorespunzătoare poate provoca răni personale, deces și/sau daune echipamentelor sau instalațiilor.

Mai jos sunt prezentate o serie de posibile utilizări necorespunzătoare care pot provoca răni personale sau daune mașinii ori echipamentului:

- modificări sau înlocuiri neautorizate ale părților echipamentului;
- nerespectarea instrucțiunilor de siguranță; • nerespectarea instrucțiunilor referitoare la instalare, utilizare, funcționare, întreținere, reparații sau atunci când aceste operațiuni sunt efectuate de personal necalificat;
- utilizarea de materiale necorespunzătoare și incompatibile sau echipamente auxiliare;
- nerespectarea regulilor de siguranță la locul de muncă sau a legislației în vigoare.

3. Avertizări și riscuri reziduale

3.1. Avertizări generale de siguranță

3.1.1. Avertizări și reguli generale de conduită



DAB Pumps S.p.A. nu își asumă nicio răspundere pentru eventualele daune materiale și/sau personale rezultate în urma intervenției necorespunzătoare a personalului necalificat, neinstruit sau neautorizat.



După despachetare, asigurați-vă că fiecare parte a aparatului este intactă; în caz contrar, contactați distribuitorul.



Citiți cu atenție etichetele de pe aparat, nu le acoperiți sub nicio formă și înlocuiți-le imediat dacă sunt deteriorate.



Este interzisă utilizarea dispozitivului de către copii și persoane cu dizabilități fără supraveghere.

3.1.2. Verificări preliminare



Verificați dacă toate părțile interne ale produsului (componente, conductori etc.) sunt complet lipsite de umezeală, oxidare sau murdărie; dacă este necesar, curățați bine și verificați eficiența tuturor componentelor conținute în produs. Înlocuiți toate componentele care nu sunt în perfectă stare de funcționare.



Înainte de a interveni la partea electrică sau mecanică a instalației deconectați mereu tensiunea electrică. Așteptați stingerea semnalelor luminoase pe panoul de control înainte de a porni aparatul. Condensatorul circuitului intermediar în curent continuu rămâne încărcat cu tensiune periculoasă de mare chiar și după deconectarea de la tensiunea electrică. Sunt admise doar conexiuni de rețea ferm cablate. Aparatul trebuie să fie împământat (IEC 536 clasa 1, NEC și alte standarde asemănătoare).



Înainte de a interveni asupra echipamentului, deconectați tensiunea și asigurați-vă că nu există scurgeri de lichide și/ sau gaze în mediul înconjurător. Nu deschideți și nu operați în prezența tensiunii.



În cazul în care cablul de alimentare este deteriorat, acesta trebuie înlocuit de Serviciul de asistență tehnică sau de personal calificat.



Unele funcționalități ar putea să nu fie disponibile în funcție de versiunea software.



Bornele de rețea și bornele motorului pot avea o tensiune periculoasă chiar și atunci când motorul este oprit.

3.1.3. Părți fierbinți sau reci

Lichidul conținut în instalație, pe lângă faptul că poate avea o temperatură și presiune ridicate, poate fi prezent atât sub formă de vapori, cât și refrigerat.



PERICOL DE ARSURI

Aveți grijă la contactul cu pompa sau cu părțile instalației în timpul funcționării. Atingeți cu grijă și așteptați oprirea înainte de a lucra în apropierea pompei. În cazul în care părțile fierbinți sunt accesibile, acestea trebuie protejate corespunzător pentru a evita contactul cu ele. Este obligatorie utilizarea echipamentelor individuale de protecție (EIP) adecvate în cazul întreținerii.



PERICOL DE TEMPERATURI JOASE

Aveți grijă la contactul cu pompa sau cu părțile instalației în timpul funcționării. Atingeți cu grijă și așteptați oprirea înainte de a lucra în apropierea pompei. În cazul în care părțile reci sunt accesibile, acestea trebuie protejate corespunzător pentru a evita contactul cu ele. Este obligatorie utilizarea echipamentelor individuale de protecție (EIP) adecvate în cazul întreținerii.

3.1.4. Părți sub tensiune

Consultați Broșura de Siguranță atașată produsului.

4. Gestionare

4.1. Depozitare

Pentru depozitarea corectă vă rugăm să urmați cu atenție instrucțiunile de mai jos.

- 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, fără vibrații și praf.
- Produsul trebuie să fie perfect închis și izolat de mediul exterior pentru a evita pătrunderea insectelor, umidității și a prafului, care ar putea deteriora componentele electrice, compromițând funcționarea normală.

4.2. Transport

Evitați să supuneți produsele la lovituri și coliziuni. Dacă este necesar, pentru ridicarea și transportul circulatorului, utilizați dispozitive de ridicare folosind paletul (dacă este prevăzut standard).

4.3. Greutate

Plăcuța adezivă de pe ambalaj indică greutatea totală.

4.4. Eliminare

Acest produs sau părțile lui trebuie eliminate conform indicațiilor din fișa privind eliminarea DEEE inclusă în ambalaj.

5. Instalare

5.1. Indicații generale

5.1.1. Introducere

Pentru o instalare electrică, hidraulică și mecanică corectă, urmați cu atenție recomandările din acest capitol. Înainte de a efectua orice operațiune de instalare, asigurați-vă că ați întrerupt și blocat alimentarea electrică. Respectați cu strictețe valorile de alimentare electrică indicate pe marcajul CE (plăcuță).



Instalarea trebuie să fie efectuată de personal competent și calificat, care deține cerințele tehnice prevăzute de normele specifice în vigoare, inclusiv cele referitoare la CEM.



Se recomandă o conectare la pământ corectă și sigură a instalației, în conformitate cu reglementările în vigoare.

- Pompa trebuie instalată într-un loc bine ventilat, protejat de intemperii și cu o temperatură înconjurătoare care să nu depășească valoarea indicată în specificațiile tehnice ale fiecărui produs.
- Se recomandă efectuarea instalării potrivit indicațiilor din manual, în conformitate cu legile, directivele și reglementările în vigoare la locul de utilizare și în funcție de aplicație.
- În cazul izolării termice, utilizați kitul special (dacă este furnizat în dotare) și asigurați-vă că orificiile de evacuare a condensului de pe carcasa motorului nu sunt închise sau obstrucționate parțial.



Nu izolați cutia electronică și nu acoperiți panoul de control.

5.1.2. Protecția instalației

Produsul conține un inverter în interiorul căruia există tensiuni continue și curenți cu componente de înaltă frecvență. Întrerupătorul diferențial de protecție a instalației trebuie dimensionat corect, conform caracteristicilor indicate în [Tabel 2](#).

Tipuri de curenți de defect posibili către pământ				
	Alternativ	Unipolar pulsator	Continuu	Cu componente de înaltă frecvență
Invertor alimentat monofazat	•	•		•

Tabel 2

5.2. Conectare electrică

5.2.1. Avertizări preliminare



Respectați întotdeauna normele de siguranță! Instalația electrică trebuie să fie efectuată de un electrician autorizat, cu experiență, care își asumă întreaga responsabilitate.



Verificați ca tensiunea de rețea să corespundă cu cea de pe placa motorului.



Efectuați evaluarea riscului de trăsnet. Se recomandă ca măsură minimă de protecție instalarea unui dispozitiv de limitare a supratensiunilor de tip 3/clasa III – SPD EN/IEC 61643-11 care să asigure deconectarea în caz de fulgere și supratensiuni.



Realizați cablarea și verificarea protecțiilor liniilor conform Broșurii de Siguranță atașate produsului și proiectului instalației și/sau echipamentului electric.



Se recomandă o conectare la pământ corectă și sigură a instalației, în conformitate cu reglementările în vigoare.

5.2.2. Instalarea Modulului de Expansiune



Toate operațiunile de pornire trebuie efectuate cu capacul panoului de control EVOPLUS SMALL închis.



Conexiunile electrice trebuie efectuate de personal instruit, pregătit și autorizat, conform normativelor locale și conform schemei electrice corespunzătoare.



OBLIGATORIU

- Verificați ca secțiunea conductorilor și condițiile de instalare să corespundă specificațiilor din schema electrică și dimensiunilor stabilite conform dispozițiilor legislației locale.
- Asigurați-vă de existența unui dispozitiv de deconectare (separare) a alimentării. Instalația echipamentului trebuie să fie dotată cu un dispozitiv care să permită blocarea în poziția (OFF) pentru izolarea de la tensiune. Pe baza unei evaluări a riscului efectuate de instalator sau de utilizatorul final, dispozitivul trebuie instalat în conformitate cu EN 60204-1 și/sau EN 60335-1 și/sau cu legislațiile naționale privind instalațiile electrice fixe de joasă tensiune, cum ar fi HD 60364-1 (CEI 64-8 în Italia), în funcție de tipologia de integrare și/sau instalare finală.
- Instalația trebuie să fie dotată cu un dispozitiv de separare a energiei extern sau conectat la un dispozitiv de oprire de urgență (E-STOP) conform EN ISO 13850, în cazul în care echipamentul este integrat într-un utilaj.
- Alimentarea electrică trebuie să asigure un grad de protecție minim IP X44.

Pentru a instala modulul de expansiune urmați instrucțiunile de la [Figura 1](#).

Procedura de instalare a modulelor de expansiune:

- Îndepărtați tensiunea de alimentare și așteptați stingerea semnalelor luminoase pe panoul de control înainte de a porni aparatul.
- Îndepărtați acoperirea standard de pe EVOPLUS SMALL.
- Utilizați una sau mai multe cleme de cabluri pentru a efectua conexiuni electrice la modulul de expansiune.
- Pozitionați modulul de expansiune în locul acoperirii standard și închideți din nou.
- Verificați că toate clemele de cabluri sunt corect strânse sau închise de la priza corespunzătoare din dotare.
- Strângeți modulul de expansiune cu șuruburile de strângere.

5.2.3. Conectare electrică la rețeaua de alimentare

[Figura 2](#)

Referire	Descriere
A	Cutie cu borne extractibile 6 poli pentru conectarea intrărilor digitale, analogice și PWM
B	Cutie cu borne extractibile 7 poli pentru conectarea sistemelor MODBUS
C	Cutie cu borne extractibile 3 poli pentru semnalizări de alarme sau stare sistem
D	Conector de legătură pentru circulatorii gemeni

Tabel 3

5.2.4. Conexiuni Electrice: Intrări, Ieșiri și MODBUS

Modulul de expansiune de bază pentru circulatorii EVOPLUS SMALL este dotat cu ieșiri digitale, analogice și intrări digitale pentru a putea realiza unele soluții de interfață cu instalații mai complexe. Pentru instalator va fi suficient să cableze contactele de intrare și de ieșire dorite și să configureze funcționalitățile respective după cum dorește (a se vedea par. [Intrări Digitale](#), par. [MODBUS și LON Bus](#), par. [Intrare Analogică PWM și NTC](#) și par. [Ieșiri Digitale](#)).

5.2.5. Intrări Digitale

Cu referire la [Figura 3](#) (Cutie cu borne extractibile 6 poli intrări digitale) intrările digitale disponibile sunt:

Intrare	Nr. borna	Tip Contact	Funcție asociată
IN1	1	Contact Curat	EXT: Dacă este activat de la panoul de control (a se vedea par. Pagina 13.0) va fi posibilă comandarea pornirii și opririi pompei de la distanță
	2		
IN2	3	Contact Curat	Economy: Dacă este activat de la panoul de control (a se vedea par. Pagina 5.0) va fi posibilă activarea funcției de reducere a set-point-ului de la distanță.
	4		

Tabel 4

În cazul în care au fost activate funcțiile EXT și Economy de la panoul de control, comportamentul sistemului va fi următorul:

IN1	IN2	Stare Sistem
Deschis	Deschis	Pompa oprită
Deschis	Inchis	Pompa oprită
Inchis	Deschis	Pompa funcționează cu set-point-ul setat de utilizator
Inchis	Inchis	Pompa funcționează cu set-point redus

Tabel 5

5.2.6. MODBUS și LON Bus

Modulul de expansiune multifuncțional pune la dispoziție o comunicare serială printr-o intrare RS-485 (a se vedea [Figura 4](#)). Comunicarea se realizează în conformitate cu specificările MODBUS.

Cu MODBUS se pot seta parametri de funcționare a circulatorului de la distanță ca, de exemplu, presiunea diferențială dorită, modalitatea de reglare etc. În același timp circulatorul poate furniza informații importante despre starea sistemului. Pentru conexiunile electrice faceți referire la [Figura 4](#) și la [Tabel 6](#):

Terminale MODBUS	Nr. Borna	Descriere
A	3	Terminal neinvertat (+)
B	4	Terminal invertat (-)
Y	7	GND

Tabel 6

Parametrii de configurare a comunicării MODBUS sunt disponibili în meniul avansat (a se vedea par. [Meniu principal](#)).



Circulatorii EVOPLUS vor avea și posibilitatea de a comunica pe LON Bus prin dispozitive de interfață externe. Mai multe informații și detalii referitoare la interfața MODBUS și LON bus sunt disponibile și se pot descărca făcând [clic aici](#) sau încadrând codul QR de mai jos.

5.2.7. Intrare Analogică PWM și NTC

În [Figura 5](#) este prezentată schema de conexiune a semnalelor externe 0-10V și PWM și al sensorului de temperatură de tip NTC. După cum se observă din figura, cele 2 semnale și senzorul de temperatură împărtășesc același terminale ale cutiei cu borne pentru care sunt reciproc exclusive. Dacă se dorește utilizarea unui semnal analogic de control va fi necesară stabilirea din meniu tipologia acestui semnal. (a se vedea par. [Pagina 7.0](#)).

Dacă se dorește utilizarea unei modalități de reglare în funcție de temperatura lichidului va fi necesară conectarea sensorului de temperatură de tip NTC 10 kΩ cum se arată în [Figura 5](#).

5.2.8. Ieșiri Digitale

Cu referire la [Figura 6](#) (Cutie cu borne extractibilă 3 poli conexiune pentru semnalizare alarme) și [Figura 7](#) (Cutie cu borne extractibilă 3 poli conexiune pentru semnalizare pompa funcționează) modulul de expansiune de bază pune la dispoziție o unică ieșire digitală a cărei funcție poate fi setată de la meniu (a se vedea par. [Pagina 12.0](#)):

Ieșire	Nr. borna	Tip Contact	Funcție asociată
OUT1	NC	NC	- Prezența/Absența alarmelor în sistem - Pompa funcționează/ Pompa oprită
	C	COM	
	NC	NO	

Tabel 7

Ieșirea OUT1 este disponibilă pe cutia cu borse extractibilă cu 3 poli după cum se specifică în [Tabel 7](#) unde se prezintă și tipul de contact (NC = Inchis Normal, COM = Comun, NO = Deschis Normal). Caracteristicile electrice ale contactelor sunt prezentate în [Tabel 8](#).

În exemplul din [Figura 6](#) funcția asociată ieșirii OUT1 este "prezența alarme" și L1 se aprinde când în sistem este prezentă o alarmă și se stinge când nu există nici un tip de anomalie.

În exemplul din [Figura 7](#) funcția asociată ieșirii OUT1 este "stare pompa" și lumina L1 se aprinde când pompa merge și se stinge când pompa este oprită.

Caracteristicile contactelor de ieșire		
Tensiune maximă suportabilă (V)	250	
Curent maxim suportabil (A)	5	Cu sarcina rezistivă
	2,5	Cu sarcina inductivă
Secțiune maximă a cablului acceptată (mm ²)	1,5	

Tabel 8

5.2.9. Sisteme Gemelare

Circulatorii EVOPLUS SMALL în configurația gemelară sunt furnizați din fabrică cu modulele de expansiune deja instalate și corespunzător cablate. A se vedea [Figura 8](#):



Pentru o funcționare corectă a sistemului gemelar este necesar ca toate conectările externe ale cutiei cu borne extractibilă 6 poli să fie conectate în paralel între cei 2 EVOPLUS SMALL respectând numerotarea fiecărei borne.

Pentru posibilele modalități de funcționare a sistemelor gemelare a se vedea par. [Pagina 8.0](#).

6. Punere în funcțiune

6.1. Pregătiri pentru pornire



Toate operațiunile de pornire trebuie efectuate cu capacul panoului de control EVOPLUS SMALL închis.



Următoarele operațiuni trebuie efectuate numai de către personal calificat și special instruit.



Porniți sistemul numai după ce toate conexiunile electrice și hidraulice au fost finalizate.



Evitați să porniți circulatorul dacă nu există apă în sistem.



PERICOL DE ARSURI

Este periculos să atingeți circulatorul. Lichidul conținut în instalație, pe lângă faptul că poate avea o temperatură și presiune ridicate, poate fi prezent și sub formă de vapori.



Porniți circulatorul NUMAI atunci când există apă în sistem. Funcționarea în gol (pe uscat) provoacă daune ireparabile produsului.

După realizarea tuturor conexiunilor electrice și hidraulice, umpleți instalația cu apă și, dacă este cazul, cu glicol. După ce ați pornit sistemul, configurația circulatorului poate fi modificată pentru a se adapta mai bine la cerințele instalației (vezi capitolul [Electronică integrată](#)).

6.1.1. Prima pornire

La prima pornire, urmați pașii de mai jos:

- pentru a efectua o pornire corectă, asigurați-vă că ați respectat instrucțiunile din capitolele [Instalare](#) și [Punere în funcțiune](#);
- verificați prezența efectivă a apei;
- porniți alimentarea cu energie electrică;
- dacă există componente electronice integrate, urmați indicațiile din capitolul [Electronică integrată](#).

6.2. Precauții

În cazul unei opriri a instalației pentru o perioadă lungă, închideți organul de interceptare al conductei de aspirație și, eventual, toate racordurile auxiliare de control, dacă sunt prevăzute.

Având în vedere că această modalitate necesită menținerea alimentării circulatorului, în cazul în care aceasta nu este posibilă, este necesar să planificați cicluri scurte de pornire pentru a evita deteriorarea și disfuncționalitățile.



PERICOL DE ÎNGHEȚ

În cazul utilizării circulatorului în medii expuse la îngheț sau cu apă la temperaturi între -20°C și 0°C, asigurați-vă că utilizați glicol în lichidul pompei. Pentru a evita supraîncălzirea inutilă a motorului, verificați cu atenție ca densitatea lichidului pompat

să corespundă cu cea indicată în capitolul *Lichide pompabile*; amintiți-vă că o densitate ridicată a lichidului ar putea reduce performanțele circulatorului.

7. Electronică integrată

7.1. Caracteristici suplimentare

Circulatorii EVOPLUS SMALL pot să recunoască automat tipul de expansiune instalată și, în baza acestei tipologii, meniul utilizator va pune la dispoziție capacitățile pe care această expansiune le poate suporta. Modulul de bază introduce următoarele caracteristici suplimentare:

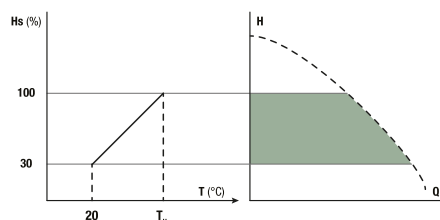
Caracteristici suplimentare	Pagini meniu asociate
Modalitatea de pornire „EXT” asociată intrării IN1	Pagina 13.0
Modalitatea „economy” asociată intrării IN2	Pagina 5.0 și Pagina 6.0
Semnalizare alarme sau stare pompă prin releu	Pagina 12.0
Intrare analogică 0-10V sau intrare PWM.	Pagina 2.0 și Pagina 7.0
Intrare senzor de temperatură NTC	Pagina 2.0 și Pagina 4.0
Sisteme gemelare	Pagina 8.0
Interfață cu sisteme MODBUS	Meniu avansat

Tabel 9

Se evidențiază în special cum modulul multifuncțional prin intrarea analogică 0-10V, intrarea PWM și intrarea NTC permite utilizarea următoarelor modalități de reglare suplimentare:

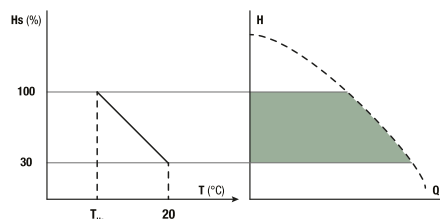
- Reglare cu presiune diferențială proporțională cu set-point-ul în funcție de semnalul extern 0-10V sau PWM;
- Reglare cu presiune diferențială constantă cu set-point-ul în funcție de semnalul extern 0-10V sau PWM;
- Reglare cu curbă constantă cu viteză de rotație în funcție de semnalul extern 0-10V sau PWM;
- Reglare cu presiune diferențială proporțională în funcție de fluxul prezent în instalație și de temperatura lichidului;
- Reglare cu presiune diferențială constantă cu set-point variabil în funcție de temperatura lichidului.

7.1.1. Reglare cu Presiune Diferențială Constantă și Proporțională în Funcție de Temperatura Apei



În aceste moduri de reglare set-point-ul de reglare Hs este redus sau mărit în funcție de temperatura apei.

THs poate fi setată de la 0°C la 100 °C pentru a putea permite funcționarea atât în instalațiile de încălzire cât și de climatizare.



Reglare indicată pentru:

- Instalații cu capacitate variabilă (instalații de încălzire cu două tururi), unde este asigurată o ulterioară reducere a prestațiilor circulatorului în funcție de scăderea temperaturii lichidului circulant, atunci când există o cerere mai mică de încălzire.
- Instalații cu capacitate constantă (instalații de încălzire monotub și prin pardoseală), unde prestațiile circulatorului pot fi reglate doar activând funcția de influență a temperaturii.

7.2. Meniu principal

Modulul multifuncțional introduce și un alt meniu: meniul avansat.



Meniul avansat este accesibil de la Home Page apăsând 5 secunde butonul central „Meniu”.

În meniul avansat sunt disponibili parametrii de configurare pentru comunicarea cu sisteme MODBUS (pentru mai multe detalii faceți [clic aici](#) sau încadrați codul QR de mai jos).

Pentru a ieși din meniul avansat este necesar să se ruleze toți parametrii utilizând butonul central. În continuare sunt prezentate paginile meniului utilizator introduse din modulele de expansiune:

Pagina 2.0



Prin intermediul Paginii 2.0 se setează modalitatea de reglare. Puteți alege dintre următoarele modalități:

- = Reglare cu presiune diferențială proporțională.
- = Reglare cu presiune diferențială proporțională cu set-point-ul setat de semnalul extern (0-10V sau PWM).
- = Reglare cu presiune diferențială proporțională cu set-point în funcție de temperatură.
- = Reglare cu presiune diferențială constantă.
- = Reglare cu presiune diferențială constantă cu set-point-ul setat de semnalul extern (0-10V sau PWM).
- = Reglare cu presiune diferențială constantă cu set-point în funcție de temperatură.
- = Reglare cu curbă constantă cu viteza de rotație setată de la display.
- = Reglare cu curbă constantă cu viteză de rotație setată de la semnalul extern (0-10V sau PWM).

Pagina 2.0 afișează 3 pictograme reprezentând:

- pictograma centrală = setare curent selecționată
- pictograma dreaptă = setare succesivă
- pictograma stângă = setare precedentă

Pagina 4.0



Prin intermediul Paginii 4.0 se poate modifica parametrul THs cu care se efectuează curba de dependență a temperaturii (a se vedea Par. [Reglare cu Presiune Diferențială Constantă și Proporțională în Funcție de Temperatura Apei](#)).

Această pagină va fi vizualizată doar pentru modalitățile de reglare în funcție de temperatura lichidului.

Pagina 5.0



Pagina 5.0 permite setarea modalității de funcționare „auto” sau „economy”.

Modalitatea „auto” dezactivează citirea stării intrării digitale IN2 și de fapt sistemul efectuează mereu set-point-ul setat de utilizator.

Modalitatea „economy” permite lectura stării intrării digitale IN2. Când intrarea IN2 este activată, sistemul implementează un procentaj de reducere a set-point-ului setat de utilizator ([Figura 5](#)).

Pentru conexiunea intrărilor a se vedea par. [Intrări Digitale](#).

Pagina 6.0



Pagina 6.0 este vizualizată dacă pe pagina 5.0 a fost aleasă modalitatea „economy” și permite setarea valorii în procentaj a set-point-ului.

Această reducere se va produce dacă este activată intrarea digitală IN2

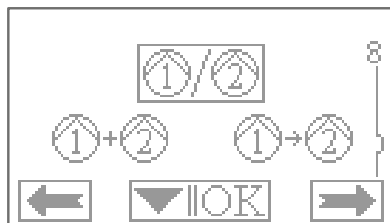
Pagina 7.0



Pagina 7.0 este vizualizată dacă se alege o modalitate de funcționare cu set-point-ul reglat de la semnalul extern.

Această pagină permite să se aleaga tipul semnalului de control: analogic 0-10V (creștere pozitivă sau negativă) sau PWM (creștere pozitivă sau negativă).

Pagina 8.0



Dacă se utilizează un sistem gemelar (a se vedea Par. [Sisteme Gemelare](#)) prin pagina 8.0 se poate seta unu din cele 3 moduri posibile de funcționare gemelară:

① / ② = **Alternată la fiecare 24h:**

I 2 circulatorii se alternează în reglarea la fiecare 24 ore de funcționare. În caz de dauna unuia dintre cei 2 celălalt intervine în reglare.

① + ② = **Simultană:**

Cei 2 circulatori lucrează simultan și la aceeași viteză. Această modalitate este utilă când aveți nevoie de un flux nelivrabil de la o singură pompă.

① → ② = **Principală/Rezervă:**

Reglarea se efectuează mereu de către același circulator (Principal), celălalt (Rezervă) intervine doar dacă Principalul se defectează.

Dacă se deconectează cablul de comunicare gemelară, sistemele se configurează automat ca Individuale lucrând complet independent unul față de celălalt.

Pagina 12.0



Prin pagina 12.0 se poate seta modalitatea de funcționare a releului de ieșire:

- Semnalizare prezență alarme în sistem.
- Semnalizare stare pompă: pompa oprită/ pompa funcționează.

Pagina 13.0



Prin intermediul paginii 13.0 se poate seta sistemul în starea ON, OFF sau controlat de semnal de la distanță EXT (Intrare digitală IN1).

- Dacă se selecționează ON pompa este mereu pornită.
- Dacă se selecționează OFF pompa este mereu oprită.
- Dacă se selecționează EXT se poate citi starea intrării digitale IN1.

Când intrarea IN1 este activată sistemul intră pe ON și se pornește pompa (pe Home Page apar în partea dreaptă jos cuvintele „EXT” și „ON” alternativ); când intrarea IN1 nu este activată sistemul intră pe OFF și pompa se oprește (pe Home Page apar în partea dreaptă jos cuvintele „EXT” și „OFF” alternativ). Pentru conexiunea intrărilor a se vedea par. [Intrări Digitale](#).

8. Întreținere

8.1. Avertizări pentru întreținere



Întreținerea trebuie să fie efectuată de personal competent și calificat, care îndeplinește cerințele tehnice ale reglementărilor relevante.



Lichidul conținut în instalație, pe lângă faptul că poate avea o temperatură și presiune ridicate, poate fi prezent atât sub formă de vapori, cât și refrigerat.



PERICOL DE ARSURI

Aveți grijă la contactul cu pompa sau cu părțile instalației în timpul funcționării. Atingeți cu grijă și așteptați oprirea înainte de a lucra în apropierea pompei. În cazul în care părțile fierbinți sunt accesibile, acestea trebuie protejate corespunzător pentru a evita contactul cu ele. Este obligatorie utilizarea echipamentelor individuale de protecție (EIP) adecvate în cazul întreținerii.



PERICOL DE TEMPERATURI JOASE

Aveți grijă la contactul cu pompa sau cu părțile instalației în timpul funcționării. Atingeți cu grijă și așteptați oprirea înainte de a lucra în apropierea pompei. În cazul în care părțile reci sunt accesibile, acestea trebuie protejate corespunzător pentru a evita contactul cu ele. Este obligatorie utilizarea echipamentelor individuale de protecție (EIP) adecvate în cazul întreținerii.



ESTE OBLIGATORIE UTILIZAREA ECHIPAMENTELOR INDIVIDUALE DE PROTECȚIE

Acordați atenție suprafețelor corpului hidraulic, carcasei motorului și radiatorului, care pot atinge temperaturi ridicate.



ESTE OBLIGATORIE DECONECTAREA ALIMENTĂRII ÎNAINTE DE ÎNTREȚINERE

Deconectați și blocați alimentările echipamentelor înainte de a efectua orice operațiune de întreținere. Nerespectarea măsurilor asociate semnalizării poate cauza daune bunurilor, animalelor sau persoanelor. Respectați procedurile de Lock Out și Tag Out (Lo.To.) ale mediului de instalare.

8.2. Verificări periodice

Verificați ca instalația să fie întotdeauna la presiunea corespunzătoare, indicată de marcajul CE al circulatorului (plăcuța tehnică). Se recomandă degazarea manuală a instalației după perioade lungi de inactivitate pentru a elimina eventualele bule de aer formate în timpul perioadei de oprire și eventualele depuneri de calcar.

8.2.1. Frecvența intervențiilor

Verificați cel puțin o dată pe an punctele de la [Table 10](#) în timpul inspecțiilor.

Intervenție	Procedură
Verificări	Verificarea lipsei condensului.
	Verificarea lipsei obstrucțiilor în evacuarea condensului.
	Verificarea etanșeității perfecte a conexiunilor.
	Verificarea absenței deteriorărilor cablului de instalare.
	Verificați lipsa zgomotelor și/sau vibrațiilor.

Table 10

8.3. Piese de schimb



DAB Pumps S.p.A. nu își asumă nicio răspundere pentru eventualele daune materiale și/sau personale rezultate în urma intervenției necorespunzătoare a personalului necalificat, neinstruit sau neautorizat.

8.4. Golirea sistemului

În cazul în care pentru a efectua întreținerea este necesară golirea lichidului, asigurați-vă că evacuarea lichidului nu dăunează obiectelor sau persoanelor, mai ales în instalațiile care utilizează apă caldă. De asemenea, trebuie respectate prevederile legale pentru eliminarea eventualelor lichide nocive.

După o perioadă lungă de funcționare, pot apărea dificultăți la demontarea pieselor care intră în contact cu apa: pentru aceasta, utilizați un solvent adecvat disponibil pe piață și, acolo unde este posibil, un extractor adecvat. Nu forțați componentele cu unelte nepotrivite. Pornirea după o lungă perioadă de inactivitate necesită repetarea operațiunilor descrise la paragraful [Punere în funcțiune](#).

Inhaltsverzeichnis

1.	SICHERHEIT.....	3
1.1.	Beschreibung der Symbole	3
1.1.1.	Sicherheitszeichen	3
1.1.2.	Gefahrenhinweise	4
1.1.3.	Verbotshinweise	5
1.1.4.	Gebotshinweise	5
2.	ALLGEMEINES	6
2.1.	Konformitätserklärung	6
2.2.	Garantie.....	6
2.3.	Produktpalette	6
2.3.1.	Produktbezeichnung.....	6
2.3.2.	Klassifizierung gemäß EU-Verordnung	6
2.4.	Pumpbare Flüssigkeiten	6
2.4.1.	Eigenschaften der pumpbaren Flüssigkeiten	6
2.5.	Beschreibung und sachgemäße Verwendung	7
2.5.1.	Kennzeichnung.....	7
2.6.	Unsachgemäße Verwendung.....	7
3.	HINWEISE UND RESTRIKEN.....	7
3.1.	Allgemeine Sicherheitshinweise	7
3.1.1.	Hinweise und allgemeine Verhaltensregeln	7
3.1.2.	Vorabprüfungen.....	8
3.1.3.	Heiße oder kalte Teile	8
3.1.4.	Spannungsführende Teile	8
4.	MANAGEMENT	8
4.1.	Einlagerung	8
4.2.	Transport.....	9
4.3.	Gewicht	9
4.4.	Entsorgung.....	9
5.	INSTALLATION	9
5.1.	Allgemeine Hinweise	9
5.1.1.	Vorwort	9
5.1.2.	Schutz der Anlage	9
5.2.	Elektroanschluss	9
5.2.1.	Vorbemerkungen.....	9
5.2.2.	Installation des Expansionsmoduls	10
5.2.3.	Stromanschluss Versorgung	10
5.2.4.	Elektroanschlüsse Ein- und Ausgänge und MODBUS	10
5.2.6.	Modbus und Lon Bus	11
5.2.7.	Analoger Eingang PWM und NTC.....	11
5.2.8.	Digitalausgänge.....	11
5.2.9.	Zwillingssysteme	12
6.	INBETRIEBNAHME.....	12
6.1.	Empfohlene Vorbereitungen für die Einschaltung	12
6.1.1.	Erste Inbetriebnahme	12
6.2.	Vorsichtsmaßnahmen	13
7.	INTEGRIERTE ELEKTRONIK.....	13

7.1.	Zusatzfunktionen.....	13
7.1.1.	Regelung bei konstantem und proportionalem Differenzialdruck, abhängig von der Wassertemperatur	13
7.2.	Hauptmenü.....	14
8.	WARTUNG	16
8.1.	Wartungshinweise.....	16
8.2.	Regelmäßige Kontrollen.....	16
8.2.1.	Häufigkeit der Wartungsarbeiten.....	16
8.3.	Ersatzteile	16
8.4.	Entleerung des Systems	17

Hinweis: Sämtliche Abbildungen in diesem Dokument dienen lediglich der Veranschaulichung und entsprechen möglicherweise nicht vollständig den Eigenschaften des Produkts.

1. Sicherheit

1.1. Beschreibung der Symbole

1.1.1. Sicherheitszeichen

In der Betriebs- und Wartungsanleitung werden die nachfolgend beschriebenen Symbole (sofern zutreffend) verwendet. Die Symbole sollen das Bedienpersonal auf mögliche Gefahrenquellen hinweisen. Eine Missachtung dieser Symbole kann zu Verletzungen oder Tod von Personen sowie zu Schäden am Gerät bzw. an den Ausrüstungen führen.

Die in diesem Handbuch verwendeten Signale sind in [Tabelle 1](#).

Symbol	Form	Typ	Beschreibung
	Dreieckige gerahmte Form	Gefahrenhinweise	Erteilen Anweisungen in Bezug auf bestehende oder potentielle Gefahren
	Runder Rahmen	Verbotshinweise	Erteilen Anweisungen in Bezug auf Handlungen, die vermieden werden müssen
	Voller Kreis	Gebotshinweise	Erteilen Informationen, die gelesen und beachtet werden müssen
	Runder Rahmen	Information	Erteilen nützliche Informationen anderer Art als die Gefahren-, Verbots- und Gebotshinweise

Tabelle 1

Abhängig von der zu vermittelnden Information können die Signale Kennzeichnungen enthalten, die den Vorgaben der UNI EN ISO 7010:2012 zu Gefahren, Verboten und Verpflichtungen entsprechen.

Im Handbuch werden folgende Symbole verwendet:



ACHTUNG!
GEFAHR FÜR DIE GESUNDHEIT UND SICHERHEIT DER MITARBEITER.
Beachten Sie die mit diesem Symbol gekennzeichneten Anweisungen genau.



ACHTUNG!
STROMSCHLAGGEFAHR - GEFÄHRliche SPANNUNG.
Mit diesem Symbol gekennzeichnete Schutzeinrichtungen der Maschine dürfen nur von Fachpersonal und nach Trennung der Maschine von der Stromversorgung geöffnet werden.



ACHTUNG! SCHÄDEN AN DER MASCHINE
Kennzeichnet nützliche Hinweise, die keine Gefahren, Verbote oder Gebote betreffen. Kann in jedem Kapitel der Anleitung enthalten sein.



GEBOT, EINE SICHERHEITSVORSCHRIFT EINZUHALTEN.



VERBOT, EINE GEFÄHRliche TÄTIGKEIT AUSZUFÜHREN.



MIT DIESEM SYMBOL GEKENNZEICHNETE ANWEISUNGEN WEISEN ZU FOLGENDEM AUF:
den Schutzschalter am Schaltschrank öffnen (Stellung „0/Off“) mit einem geeigneten System (z. B. einem Vorhängeschloss) in offener Stellung sichern die Lockout-Tagout-Verfahren des Unternehmens anwenden.



Maschinenbediener
Kennzeichnet Wartungsarbeiten, die vom Maschinenbediener durchgeführt werden können.



Fachtechnikern
Kennzeichnet Wartungsarbeiten und Eingriffe, die von Fachtechnikern durchzuführen sind.



Allgemeine Anmerkungen und Informationen.
Vor der Installation oder Verwendung des Geräts aufmerksam die Betriebsanleitung durchlesen.

1.1.2. Gefahrenhinweise

**Allgemeine Gefahr**

Dieses Symbol weist auf Gefahrensituationen hin, die zu Personen-, Tier- und Sachschäden führen können. Die Nichtbeachtung der mit diesem Symbol gekennzeichneten Vorschriften kann Gefahren verursachen.

**Stromschlaggefahr**

Dieses Symbol weist auf Spannungs- oder Stromschlaggefahr durch direkten oder indirekten Kontakt hin, der durch unter Spannung stehende Maschinenteile verursacht wird. Die Nichtbeachtung der mit diesem Symbol gekennzeichneten Vorschriften kann zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen.

**Gefahr des automatischen Anlaufs**

Dieses Symbol weist auf die Gefahr hin, die dadurch entsteht, dass die Maschine vollautomatisch arbeitet. Die Nichtbeachtung der mit diesem Symbol gekennzeichneten Vorschriften kann zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen.

**Quetschgefahr**

Dieses Symbol weist auf die Quetschgefahr der Hand oder der oberen Gliedmaßen durch bewegliche Maschinenteile oder Organe hin. Die Nichtbeachtung der mit diesem Symbol gekennzeichneten Vorschriften kann zu Quetschungen der Hand oder der oberen Gliedmaßen führen.

**Schnitt- und Schergefahr**

Dieses Symbol weist auf die Gefahr hin, dass die Hand durch bewegliche Werkzeuge oder Maschinenteile geschnitten oder abgetrennt werden kann. Die Nichtbeachtung der mit diesem Symbol gekennzeichneten Vorschriften kann zu Schnittverletzungen an der Hand führen.

**Gefahr durch gegenläufige Rollen**

Dieses Symbol weist auf die Gefahr des Einzugs der Hand oder der oberen Gliedmaßen hin. Die Nichtbeachtung der mit diesem Symbol gekennzeichneten Vorschriften kann zu Quetschungen der Hand oder der oberen Gliedmaßen führen.

**Gefahr durch explosionsfähige Atmosphäre**

Dieses Symbol weist auf die Gefahr durch Bildung einer explosionsfähigen Atmosphäre hin. Die Nichtbeachtung der mit diesem Symbol gekennzeichneten Vorschriften kann zu Explosionen führen.

**Gefahr durch schwere Gegenstände**

Dieses Signal weist auf die Gefahr hin, die mit dem Vorhandensein einer schweren Last von mindestens 20 kg verbunden ist. Handhaben Sie die Ladung mit zwei Personen vorsichtig und vergewissern Sie sich, dass sich auf dem Weg keine Hindernisse befinden. Die Nichtbeachtung der Vorschriften in Bezug auf dieses Signal kann zu Verletzungen des Bewegungsapparates und zu Quetschungen der unteren und oberen Gliedmaßen führen.

**Gefahr durch magnetisches Feld**

Dieses Symbol weist auf starke Magnetfelder hin und mahnt zur Vorsicht, um eine Exposition zu vermeiden. Die Nichtbeachtung der mit diesem Symbol gekennzeichneten Vorschriften kann die Funktion von Herzschrittmachern beeinträchtigen und bei längerer Exposition zu Verletzungen von Gewebe und inneren Organen führen.

**Gefahr durch Laserstrahlung**

Dieses Symbol weist auf die Gefahr hin, die von Quellen, die künstliche optische Strahlung aussenden, ausgeht. Die Nichtbeachtung der mit diesem Symbol gekennzeichneten Vorschriften kann zu einer Schädigung des Sehapparats führen.

**Gefahr durch Biogefährdung**

Vermeiden Sie die Exposition gegenüber biologischen Gefahren.

**Gefahr durch heiße Oberfläche**

Dieses Symbol weist auf die Verbrennungsgefahr durch Kontakt mit heißen Oberflächen (> 60 °C) hin. Die Nichtbeachtung der mit diesem Symbol gekennzeichneten Vorschriften kann zu Verbrennungen der Hand oder der oberen Gliedmaßen führen.

**Gefahr durch niedrige Temperatur oder Frost**

Achten Sie darauf, dass sie nicht zu niedrigen Temperaturen oder Frost ausgesetzt sind.

**Entzündungsgefahr**

Darauf achten, dass kein Brand durch die Entzündung von entflammbarem bzw. brennbarem Material ausgelöst wird.

**Rutschgefahr**

Dieses Symbol weist auf Rutsch- und Sturzgefahr durch nasse oder feuchte Oberflächen hin. Die Nichtbeachtung der mit diesem Symbol gekennzeichneten Vorschriften kann zu schweren Verletzungen oder zum Tod durch Ausrutschen und/oder Sturz führen.

1.1.3. Verbotshinweise



Allgemeines Verbot

Dieses Symbol weist auf das Verbot bestimmter Manöver, Vorgänge oder Verhaltensweisen hin. Die Nichtbeachtung der mit dem Symbol gekennzeichneten Verbote kann Sach-, Tier- und Personenschäden zur Folge haben.



Berühren verboten

Dieses Symbol weist darauf hin, dass der Bediener einen bestimmten Teil der Maschine nicht berühren darf. Die Nichtbeachtung der mit dem Symbol gekennzeichneten Verbote kann zu Handverletzungen führen.



Hineinfassen verboten

Dieses Symbol weist darauf hin, dass der Bediener seine Hände nicht in einen bestimmten Bereich stecken darf. Die Nichtbeachtung der mit dem Symbol gekennzeichneten Verbote kann zu Verletzungen an Händen und/oder oberen Gliedmaßen führen.



Schalten verboten

Dieses Symbol weist darauf hin, dass der Zustand des Schalters und/oder der Steuervorrichtung nicht verändert werden darf. Die Nichtbeachtung der mit dem Symbol gekennzeichneten Verbote kann Sach-, Tier- und Personenschäden zur Folge haben.



Rauchen und offene Zündquellen verboten

Dieses Symbol weist darauf hin, dass Rauchen und/oder offene Zündquellen verboten sind. Die Nichtbeachtung der mit dem Symbol gekennzeichneten Verbote kann Explosionen und/oder Brände verursachen.



Mit Wasser löschen verboten

Dieses Symbol weist darauf hin, dass Feuer und/oder entstehende Brände nicht mit Wasser gelöscht werden dürfen. Die Nichtbeachtung der mit dem Symbol gekennzeichneten Verbote kann Sach-, Tier- und Personenschäden zur Folge haben.

1.1.4. Gebotshinweise



Allgemeines Gebot

Dieses Symbol weist darauf hin, dass der Bediener verpflichtet ist, die Vorschriften einzuhalten. Die Missachtung der mit diesem Hinweis verbundenen Anweisungen kann Schäden an Gegenständen, Tieren und Personen zur Folge haben.



Gehörschutz benutzen

Dieses Symbol weist darauf hin, dass während des Betriebs ein Gehörschutz getragen werden muss. Die Nichtbeachtung der mit diesem Symbol gekennzeichneten Vorschriften kann zu, auch dauerhaften, Hörschäden führen.



Schutzkleidung benutzen

Dieses Symbol weist darauf hin, dass während der Durchführung der Arbeiten geeignete Schutzkleidung getragen werden muss. Die Nichtbeachtung der mit diesem Symbol gekennzeichneten Vorschriften kann zu schweren Verletzungen oder zum Tod des Bedieners führen.



Bestimmte PSA benutzen

Diese Symbole weisen auf die Notwendigkeit hin, während der Arbeit bestimmte persönliche Schutzausrüstungen zu verwenden. Die Nichtbeachtung der mit diesen Symbolen gekennzeichneten Vorschriften kann zu schweren Verletzungen oder zum Tod des Bedieners führen.



Vor Benutzung erden

Dieses Symbol weist darauf hin, dass die Maschine an eine ordnungsgemäße Erdungsanlage angeschlossen werden muss. Die Missachtung der mit diesem Hinweis verbundenen Anweisungen kann Schäden an Gegenständen, Tieren und Personen zur Folge haben.



Netzstecker ziehen

Dieses Symbol weist darauf hin, dass vor der Durchführung anderer Arbeiten der Netzstecker gezogen werden muss. Die Missachtung der mit diesem Hinweis verbundenen Anweisungen kann Schäden an Gegenständen, Tieren und Personen zur Folge haben.



Pflicht zur Spannungsabtrennung vor Wartungseingriffen

Dieses Symbol weist darauf hin, dass die Geräte vor Wartungsarbeiten vom Stromnetz getrennt werden müssen. Die Missachtung der mit diesem Hinweis verbundenen Anweisungen kann Schäden an Gegenständen, Tieren und Personen zur Folge haben.

**Absperrung prüfen**

Dieses Symbol weist darauf hin, dass die Schutzvorrichtungen (die bei Wartungs-, Reparatur-, Reinigungs- oder Schmierarbeiten entfernt wurden) überprüft werden müssen. Die Missachtung der mit diesem Hinweis verbundenen Anweisungen kann Schäden an Gegenständen, Tieren und Personen zur Folge haben.

**Anleitung beachten**

Dieses Symbol weist darauf hin, dass vor der Installation, der Verwendung oder jeder anderen an der Maschine durchzuführenden Arbeit die Anweisungen (Bedienungs- und Wartungsanleitung, technische Datenblätter usw.) gelesen werden müssen. Die Missachtung der mit diesem Hinweis verbundenen Anweisungen kann Schäden an Gegenständen, Tieren und Personen zur Folge haben.

DAB Pumps ist stetig darum bemüht, die Genauigkeit, Korrektheit und Aktualität der Inhalte dieser Betriebsanleitung (z.B. Abbildungen, Texte und Daten) zu gewährleisten. Dennoch kann es jedoch vorkommen, dass sie Fehler enthalten und in Teilen unvollständig bzw. Nicht auf dem neuesten Stand sind. Das Unternehmen behält sich in jedem Fall das Recht vor, im Laufe der Zeit ohne Vorankündigung technische Änderungen und Verbesserungen vorzunehmen.

DAB Pumps weist jegliche Haftung im Zusammenhang mit dem Inhalt dieser Betriebsanleitung zurück, es sei denn, er wurde zu einem späteren Moment schriftlich vom Unternehmen bestätigt.

2. Allgemeines

2.1. Konformitätserklärung

In Bezug auf das in Kapitel *Produktbezeichnung*, angegebene Produkt bestätigen wir hiermit, dass das in dieser Gebrauchsanweisung beschriebene und von uns vertriebene Gerät den einschlägigen Gesundheitsschutz- und Sicherheitsvorschriften der Europäischen Union (EU) entspricht.

Das Produkt wird zusammen mit einer detaillierten und aktualisierten Konformitätserklärung geliefert.

Sollte das Produkt ohne unsere Einwilligung in irgendeiner Weise verändert werden, verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

2.2. Garantie

DAB Pumps S.p.A. verfolgt das Ziel, vertragskonforme Erzeugnisse ohne Entwicklungsmängel und Produktionsfehler zu liefern, aufgrund derer sie nicht für ihre üblicherweise vorgesehenen Verwendungszwecke genutzt werden können. DAB Pumps S.p.A. behält sich das Recht vor, im Laufe der Zeit technische Änderungen und Verbesserungen vorzunehmen.

Für weitere Hinweise zur gesetzlichen Garantie bitten wir Sie, die Allgemeinen Garantiebedingungen von DAB auf der Website durchzulesen www.dabpumps.com oder eine gedruckte Version per schriftlicher Anfrage an die unter „Kontakt“ genannten Adressen anzufordern.

2.3. Produktpalette

2.3.1. Produktbezeichnung

BASIS-ERWEITERUNGSMODUL FÜR EVOPLUS SMALL

2.3.2. Klassifizierung gemäß EU-Verordnung

ZUBEHÖR

2.4. Pumpbare Flüssigkeiten

2.4.1. Eigenschaften der pumpbaren Flüssigkeiten

Das Gerät wurde ausschließlich zum Pumpen von Wasser mit einer Dichte von 1000 Kg/m³, kinematischer Viskosität von 1 mm²/s konzipiert und gebaut, das frei von Explosivstoffen, Festkörpern oder Fasern ist, sowie für chemisch nicht aggressive Flüssigkeiten. Es ist möglich, Glykol in einem Anteil von höchstens 50% zu verwenden. Die Nutzung mit anderen Flüssigkeiten ist nur nach Genehmigung des Herstellers zulässig.

2.5. Beschreibung und sachgemäße Verwendung

Die Umwälzpumpen der Serie EVOPLUS SMALL bieten die Möglichkeit ihre Funktionalität mittels des Expansionsmoduls mit der Bezeichnung Basis-Modul zu erweitern. Die Umwälzpumpen EVOPLUS SMALL sind in der Lage die Typologie der installierten Expansion automatisch zu erkennen. Auf Grundlage eben dieser Typologie macht dann das Benutzer-Menü genau die Funktionalität verfügbar, welche die betreffende Expansion unterstützt.

Diese Betriebsanleitung beschreibt die Vorgehensweise bei der Installation, Einstellung und Nutzung des Produkts.

2.5.1. Kennzeichnung

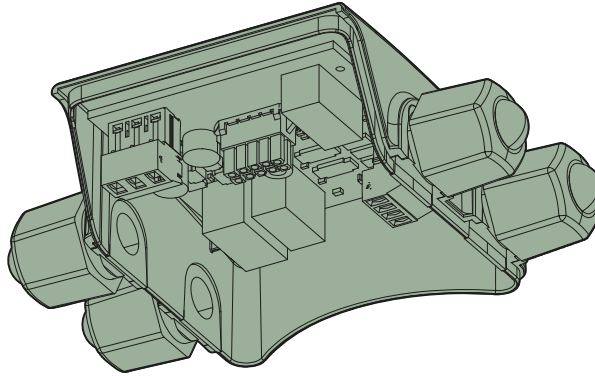


Abbildung 9

Hinweis: Die Abbildung dient nur als Beispiel. Die tatsächlichen Details und Proportionen können abweichen.

2.6. Unsachgemäße Verwendung

Die Verwendung ist nur zulässig, wenn die elektrische Anlage durch Sicherheitsvorkehrungen, die den im Installationsland geltenden Vorschriften entsprechen, gesichert ist. Das Gerät ist ausschließlich für die in Kapitel *Pumpbare Flüssigkeiten* beschriebenen Zwecke vorgesehen.



ACHTUNG

Eine unsachgemäße Verwendung kann zu Verletzungen oder Tod von Personen sowie zu Schäden an der Ausrüstung oder den Anlagen führen.

Nachfolgend wird eine Reihe von Beispielen für unsachgemäße Verwendungen genannt, die zur Verletzung von Personen oder zu Schäden am Gerät oder den Ausrüstungen führen können:

- nicht genehmigte Änderungen oder Auswechslungen von Geräteteilen;
- Missachtung der Sicherheitshinweise;
- Missachtung der Hinweise in Bezug auf die Installation, die Nutzung, den Betrieb, die Wartung, oder die Reparatur des Geräts bzw. Durchführung dieser Arbeiten durch nicht qualifiziertes Personal;
- Verwendung von ungeeigneten und inkompatiblen Materialien bzw. Hilfsgeräten;
- Missachtung der Sicherheitsvorschriften am Arbeitsplatz oder der einschlägig geltenden Gesetzesbestimmungen.

3. Hinweise und Restrisiken

3.1. Allgemeine Sicherheitshinweise

3.1.1. Hinweise und allgemeine Verhaltensregeln



DAB Pumps S.p.A. übernimmt keinerlei Haftung für Sach- und/oder Personenschäden, die durch unsachgemäße Eingriffe von nicht fachkundigen, nicht geschulten oder nicht autorisierten Mitarbeitern entstehen.



Vergewissern Sie sich nach dem Auspacken, dass das Gerät vollständig und unbeschädigt ist, andernfalls wenden Sie sich bitte an Ihren Händler.



Lesen Sie die Aufkleber am Gerät sorgfältig durch, überdecken Sie diese unter keinen Umständen und ersetzen Sie sie unverzüglich, wenn sie beschädigt sind.



Das Gerät darf nicht von unbeaufsichtigten Kindern und behinderten Personen verwendet werden.

3.1.2. Vorabprüfungen



Stellen Sie sicher, dass alle Innenteile des Produkts (Komponenten, Leiter usw.) vollkommen frei von Feuchtigkeit, Oxidation oder Verschmutzung sind; gegebenenfalls gründlich reinigen und die Funktionsfähigkeit aller enthaltenen Komponenten prüfen. Falls notwendig, nicht komplett funktionsfähige Teile auswechseln.



Bevor auf die Elektrik oder Mechanik zugegriffen wird, muss immer die Spannungsversorgung unterbrochen werden. Bevor das Gerät geöffnet wird, müssen alle Kontrolllampen am Steuerpaneel verlöscht sein. Der Kondensator des Zwischenkreises bleibt auch nach dem Trennen von der Netzspannung unter gefährlich hoher Spannung. Nur fest verkabelte Anschlüsse sind zulässig. Das Gerät muss geerdet werden (IEC 536 Klasse 1, NEC und andere entsprechende Standards).



Vor jedem Eingriff am Gerät die Spannungsversorgung trennen und sich vergewissern, dass in der Umgebung keine Flüssigkeits- bzw. Gaslecks vorhanden sind. Keinesfalls bei angelegter Spannung öffnen bzw. Arbeiten durchführen.



Sollte das Netzkabel beschädigt sein, muss es vom Kundendienst oder von qualifiziertem Fachpersonal ersetzt werden.



Je nach Softwareversion kann es sein, dass einige Funktionen nicht verfügbar sind.



Netz- und Motorklemmen können auch bei stehendem Motor gefährliche Spannungen führen.

3.1.3. Heiße oder kalte Teile

Die in der Anlage enthaltene Flüssigkeit kann nicht nur sehr heiß sein und unter hohem Druck stehen, sondern auch in Form von Dampf auftreten oder sehr kalt sein.



VERBRENNUNGSGEFAHR

Die Pumpe und Anlageteile während des Betriebs keinesfalls berühren. Vor Durchführung von Arbeiten an der Pumpe abwarten, bis sie stillsteht, und diese nur mit äußerster Vorsicht berühren. Falls heiße Teile offenliegen, müssen diese angemessen abgedeckt werden, um eine Berührung zu vermeiden. Bei Wartungseingriffen besteht die Pflicht zur Verwendung der geeigneten persönlichen Schutzausrüstung.



GEFAHR VON NIEDRIGEN TEMPERATUREN

Die Pumpe und Anlageteile während des Betriebs keinesfalls berühren. Vor Durchführung von Arbeiten an der Pumpe abwarten, bis sie stillsteht, und diese nur mit äußerster Vorsicht berühren. Falls kalte Teile offenliegen, müssen diese angemessen abgedeckt werden, um eine Berührung zu vermeiden. Bei Wartungseingriffen besteht die Pflicht zur Verwendung der geeigneten persönlichen Schutzausrüstung.

3.1.4. Spannungsführende Teile

Siehe die dem Gerät beiliegende Sicherheitsbroschüre.

4. Management

4.1. Einlagerung

Bitte beachten Sie die folgenden Anweisungen für die ordnungsgemäße Lagerung.

- Das Gerät wird in seiner Originalverpackung geliefert, in der es bis zur Installation verbleiben muss.
- Das Gerät ist an einem überdachten, witterungsgeschützten, trockenen, staub- und vibrationsfreien Ort mit möglichst konstanter Luftfeuchtigkeit und fern von Wärmequellen zu lagern.
- Es muss komplett verschlossen und vor der äußeren Umgebung geschützt sein, um das Eindringen von Insekten, Feuchtigkeit und Staub zu vermeiden, die die elektrischen Komponenten beschädigen und die ordnungsgemäße Funktionsfähigkeit beeinträchtigen könnten.

4.2. Transport

Die Geräte gegen Schlageinwirkungen und Kollisionen schützen. Zum Heben und Befördern der Umwälzpumpe auf der mitgelieferten Palette (falls serienmäßig vorgesehen) einen Gabelstapler verwenden.

4.3. Gewicht

Auf dem Aufkleber auf der Verpackung ist das Gesamtgewicht.

4.4. Entsorgung

Dieses Gerät und seine Teile müssen gemäß den Angaben auf dem der Verpackung beigelegten Infoblatt zur WEEE-Entsorgung entsorgt werden.

5. Installation

5.1. Allgemeine Hinweise

5.1.1. Vorwort

Für eine korrekte elektrische, hydraulische und mechanische Installation sind die in diesem Kapitel enthaltenen Anweisungen strikt einzuhalten. Vor dem Beginn der Installationsarbeiten sicherstellen, dass die Stromversorgung abgetrennt bzw. gesperrt ist. Die auf dem CE-Kennzeichen (Typenschild) genannten Werte für die Stromversorgung sind unbedingt einzuhalten.



Die Installation muss von fachkundigem und qualifiziertem Personal durchgeführt werden, das über die in den einschlägigen Vorschriften geforderten technischen Voraussetzungen verfügt, einschließlich der EMV-Aspekte.



Wir empfehlen die ordnungsgemäße und sichere Erdung der Anlage gemäß den geltenden Vorschriften.

- Die Pumpe muss an einem gut belüfteten, witterungsgeschützten Ort aufgestellt werden, dessen Umgebungstemperatur die Angaben in der technischen Spezifikation der einzelnen Produkte nicht überschreitet.
- Es wird empfohlen, die Installation gemäß den Anweisungen der Betriebsanleitung, in Übereinstimmung mit den am Aufstellungsort geltenden Gesetzesbestimmungen, Richtlinien und Normen sowie gemäß dem Verwendungszweck durchzuführen.
- Für eine Dämmung (Wärmeisolierung) den speziellen Bausatz (sofern im Lieferumfang enthalten) verwenden und darauf achten, dass die Kondenswasserabflussöffnungen am Motorgehäuse nicht verschlossen oder teilweise verstopft sind.



Nicht das Elektronikgehäuse isolieren und das Bedienfeld abdecken.

5.1.2. Schutz der Anlage

Das Gerät enthält einen Inverter, an dem Gleich- und Durchgangsspannungen mit Hochfrequenzkomponenten anliegen. Der Leitungsschutzschalter der Anlage muss gemäß den Angaben in dimensioniert sein [Tabelle 2](#).

Typen der möglichen Erdschlussströme				
	Wechselstrom	Einpoliger Pulsstrom	Gleichstrom	Mit Hochfrequenzkomponenten
Inverter mit einphasiger Stromversorgung	•	•		•

Tabelle 2

5.2. Elektroanschluss

5.2.1. Vorbemerkungen



Stets die Sicherheitsvorschriften beachten! Die Elektroinstallation muss von einer erfahrenen, zugelassenen Elektrofachkraft durchgeführt werden, die dafür die volle Haftung trägt.



Kontrollieren, ob die Netzspannung mit der auf dem Motortypenschild genannten Spannung übereinstimmt.



Eine Einschätzung der Stromschlaggefahr vornehmen. Als Mindestschutzmaßnahme wird die Installation eines Überspannungsbegrenzers vom Typ 3/Klass III – SPD EN/IEC 61643-11 empfohlen, der im Fall von Blitzschlägen oder Überspannung die Leitung abtrennt.



Die Verkabelung und die Prüfung der Leitungsschutzeinrichtungen gemäß der dem Gerät beiliegenden Sicherheitsbroschüre und dem Anlagenplan und den elektrischen Komponenten vornehmen.



Wir empfehlen die ordnungsgemäße und sichere Erdung der Anlage gemäß den geltenden Vorschriften.

5.2.2. Installation des Expansionsmoduls



Alle Einschaltvorgänge müssen bei verschlossenem Deckel des Steuerpaneels EVOPLUS SMALL erfolgen.



Die Elektroanschlüsse müssen von qualifiziertem, geschultem und autorisiertem Fachpersonal gemäß den vor Ort geltenden Vorschriften und dem entsprechenden Schaltplan durchgeführt werden.



VORGESCHRIEBEN

- Kontrollieren, ob der Querschnitt der Leiter und die Verlegebedingungen mit den Spezifikationen des Schaltplans und einer fachgerechten Bemessung gemäß den vor Ort geltenden Gesetzesbestimmungen übereinstimmen.
- Sicherstellen, dass eine Trenneinrichtung an der Stromversorgungsleitung vorhanden ist. Die Bestimmungsanlage des Geräts muss mit einer Einrichtung ausgestattet sein, die eine Blockierung der Anlage (Off-Position) ermöglicht, um die Spannung zu trennen. Basierend auf einer vom Installateur oder Endbenutzer durchgeführten Risikobeurteilung muss diese Einrichtung gemäß EN 60204-1, EN 60335-1 und/oder den vor Ort geltenden Gesetzesbestimmungen zu festen elektrischen Installationen in Niederspannung wie beispielsweise HD 60364-1 (CEI 64-8 in Italien) unter Berücksichtigung der Art des Einbaus bzw. Der Endinstallation montiert werden.
- Die Anlage muss mit einer externen Stromtrenneinrichtung ausgestattet oder an ein Not-Halt-System gemäß EN ISO 13850 angeschlossen werden, falls das Gerät in eine Maschine eingebaut wird.
- Die Stromversorgung muss mindestens die Schutzart IP X44 gewährleisten.

Für die Installation des Expansionsmoduls die Anweisungen unter [Abbildung 1](#).

Installationsverfahren für Expansionsmodule befolgen:

- Die Stromversorgung abstellen und warten, bis die Kontrollleuchten am Steuerpaneel verlöschen, bevor das Gerät geöffnet wird.
- Das Standard-Cover an der EVOPLUS SMALL ausbauen.
- Mit Hilfe von einer oder mehreren Kabelklemmen den Anschluss an das Expansionsmodul herstellen.
- Das Expansionsmodul anstelle des Standard-Covers auflegen und wieder verschließen.
- Sicherstellen, dass alle Kabelklemmen korrekt festgezogen oder mit der mitgelieferten Kappe verschlossen sind.
- Das Expansionsmodul mit der Befestigungsschraube fixieren.

5.2.3. Stromanschluss Versorgung

[Abbildung 2](#)

Bezug	Beschreibung
A	Abnehmbare Klemmenleiste mit 6 Polen für den Anschluss der Digital-, Analogeingänge und PWM
B	Abnehmbare Klemmenleiste mit 7 Polen für den Anschluss der MODBUS-Systeme
C	Abnehmbares Klemmenbrett mit 3 Polen für die Meldung von Alarmen oder Systemstatus
D	Anschlussverbinder für Zwillings-Umwälzpumpen

Tabelle 3

5.2.4. Elektroanschlüsse Ein- und Ausgänge und MODBUS

Das Multifunktions-Expansionsmodul für Umwälzpumpen EVOPLUS SMALL ist mit Digital- und Analogeingängen, sowie Digitalausgängen ausgestattet, so dass einige Schnittstellenlösungen mit komplexeren Installationen realisiert werden können. Der Installateur muss lediglich die gewünschten Eingangs- und Ausgangskontakte verdrahten und die entsprechenden Funktionen konfigurieren (siehe Absatz [Digitaleingänge](#), [Modbus und Lon Bus](#), [Analoger Eingang PWM und NTC](#) und [Digitalausgänge](#)).

5.2.5. Digitaleingänge

Mit Bezug auf [Abbildung 3](#) (Abnehmbares Klemmenbrett mit 6 Polen: Digitaleingänge) sind die folgenden digitalen Eingänge verfügbar:

Ausgang	Klemmennr.	Kontakttyp	Zugeordnete Funktion
IN1	1	Potentialfreier Kontakt	EXT: Wenn über Steuerpaneel aktiviert wird (siehe Abs. Seite 13.0) kann die Pumpe ferngesteuert ein- und ausgeschaltet werden.
	2		
IN2	3	Potentialfreier Kontakt	Economy: Wenn über Steuerpaneel aktiviert wird (siehe Abs. Seite 5.0) kann die Pumpe ferngesteuert ein- und ausgeschaltet werden.
	4		

Tabelle 4

Falls die Funktionen EXT und Economy über Steuerpaneel aktiviert wurden, verhält sich das System wie folgt:

IN1	IN2	Systemstatus
Offen	Offen	Pumpe stillstehend
Offen	Geschlossen	Pumpe stillstehend
Geschlossen	Offen	Pumpe in Betrieb mit kundenseitig eingestelltem Sollwert
Geschlossen	Geschlossen	Pumpe in Betrieb mit verringertem Sollwert

Tabelle 5

5.2.6. Modbus und Lon Bus

Das Multifunktions-Expansionsmodul bietet eine serielle Datenübertragung über einen Eingang RS-485 (siehe [Abbildung 4](#)). Die Kommunikation erfolgt gemäß MODBUS Spezifikationen. Über MODBUS können die Betriebsparameter der Umwälzpumpe eingestellt werden, wie zum Beispiel der gewünschte Differentialdruck, die Einstellmodalität, usw. Gleichzeitig kann die Umwälzpumpe wichtige Informationen über den Systemstatus liefern. Für die Elektroanschlüsse siehe [Abbildung 4](#) und [Tabelle 6](#).

MODBUS-Endklemmen	Klemmennr.	Beschreibung
A	3	Terminal nicht invertiert (+)
B	4	Terminal invertiert (-)
Y	7	GND

Tabelle 6

Die Konfigurationsparameter der MODBUS-Kommunikation sind im weiterführenden Menü verfügbar (siehe Abs. [Hauptmenü](#)).



Die Umwälzpumpen EVOPLUS SMALL erhalten daneben die Möglichkeit der Kommunikation auf LON Bus mittels externer Schnittstellen.

Weitere Informationen und Details über die MODBUS- und LON-Busschnittstelle sind verfügbar und können heruntergeladen werden, indem [Sie hier](#) klicken oder den unten stehenden QR-Code scannen.

5.2.7. Analoger Eingang PWM und NTC

Die [Abbildung 5](#) zeigt den Schaltplan der externen Signale 0-10V und PWM und des Temperatursensors Typ NTC. Wie aus der Abbildung ersichtlich wird, teilen sich die 2 Signale und der Temperatursensor NTC dieselben Endklemmen der Klemmleiste und schließen sich folglich gegenseitig aus. Soll ein analoges Steuersignal verwendet werden, muss die Typologie dieses Signals über das Menü eingegeben werden (siehe Abs. [Seite 7.0](#)).

Soll ein Einstellmodus entsprechend der Temperatur der Flüssigkeit verwendet werden, muss der Temperatursensor Typ NTC 10 kΩ wie in [Abbildung 5](#) gezeigt angeschlossen werden.

5.2.8. Digitalausgänge

Mit Bezug auf [Abbildung 6](#) (Abnehmbares Klemmenbrett mit 3 Polen: Anschluss für Alarmmeldung) und [Abbildung 7](#) (Abnehmbares Klemmenbrett mit 3 Polen: Anschluss für Meldung Pumpe in Betrieb) macht das Basis-Expansionsmodul einen alleinigen Digitalausgang verfügbar, dessen Funktion über Menü eingegeben werden kann (siehe Abs. [Seite 12.0](#)):

Ausgang	Klemmennr.	Kontakttyp	Zugeordnete Funktion
OUT1	NC	NC	- Vorliegen/Fehlen von Alarmen im System - Pumpe in Betrieb/ Pumpe stillstehend
	C	COM	
	NC	NO	

Tabelle 7

Der Ausgang OUT1 ist an dem abnehmbaren Klemmenbrett mit 3 Polen vorhanden, wie unter [Tabelle 7](#) angegeben, wo auch die Kontakttypologie (NC = Ruhekontakt, COM = Mittelkontakt, NO = Arbeitskontakt) angeführt ist. Die elektrischen Merkmale der Kontakte finden sich unter [Tabelle 8](#).

In dem Beispiel in [Abbildung 6](#) ist dem Ausgang OUT1 die Funktion "Vorliegen von Alarmen" zugeordnet und L1 leuchtet, wenn ein Alarm vorliegt, und verlöscht, wenn keinerlei Alarm festgestellt wurde.

In dem Beispiel in [Abbildung 7](#) ist dem Ausgang OUT1 die Funktion "Pumpenstatus" zugeordnet und die Lampe L1 leuchtet, wenn die Pumpe in Betrieb ist, und verlöscht, wenn die Pumpe stillsteht.

Charakteristiken der Ausgangskontakte		
Max. ertragbare Spannung (V)	250	
Max. ertragbarer Strom (A)	5	Wenn Widerstandsbelastung
	2,5	Wenn induktive Belastung
Max. annehmbarer Kabelquerschnitt (mm ²)	1,5	

Tabelle 8

5.2.9. Zwillingsysteme

Die Zwillings-Konfiguration der Umwälzpumpen EVOPLUS SMALL wird mit bereits werkseitig installiertem und verdrahtetem Multifunktions-Expansionsmodul geliefert. [Abbildung 8](#).



Für die korrekte Funktion des Zwillingsystem müssen alle externen Anschlüsse der abnehmbaren Klemmenleiste mit 6 Polen zwischen den beiden EVOPLUS SMALL unter Einhaltung der Nummerierung der einzelnen Klemmen parallel geschaltet werden.

Für die möglichen Funktionsmodalitäten der Zwillings-Systeme siehe Abs. [Seite 8.0](#)).

6. Inbetriebnahme

6.1. Empfohlene Vorbereitungen für die Einschaltung



Alle Einschaltvorgänge müssen bei verschlossenem Deckel des Steuerpaneels EVOPLUS SMALL erfolgen.



Die folgenden Arbeiten dürfen nur von entsprechend geschultem Fachpersonal durchgeführt werden.



Nehmen Sie die Anlage erst in Betrieb, wenn alle elektrischen und hydraulischen Anschlüsse hergestellt sind.



Vermeiden Sie es, die Umwälzpumpe laufen zu lassen, wenn sich kein Wasser im System befindet.



VERBRENNUNGSGEFAHR

Es ist gefährlich, die Umwälzpumpe zu berühren. Die in der Anlage enthaltene Flüssigkeit kann nicht nur sehr heiß sein und unter hohem Druck stehen, sondern auch in Form von Dampf auftreten.



Die Umwälzpumpe NUR bei mit Wasser gefüllter Anlage einschalten. Ein eventueller Trockenlauf verursacht irreparable Schäden am Gerät.

Nachdem alle Strom- und Wasseranschlüsse hergestellt wurden, die Anlage mit Wasser füllen, das eventuell mit Glykol versetzt wird. Wenn das System eingeschaltet ist, kann die Konfiguration der Umwälzpumpe verändert werden, um sie den Anforderungen der Anlage anzupassen (siehe Kap. [Integrierte Elektronik](#)).

6.1.1. Erste Inbetriebnahme

Für die erste Inbetriebnahme wie folgt vorgehen:

- um eine korrekte Einschaltung zu garantieren, muss sichergestellt sein, dass die Anweisungen der Kapitel [Installation](#) und [Inbetriebnahme](#) korrekt durchgeführt wurden;
- sicherstellen, dass in der Pumpe effektiv Wasser vorhanden ist;
- die Stromversorgung einschalten;
- falls eine integrierte Elektronik vorhanden ist, die Anweisungen des Kapitels [Integrierte Elektronik](#) befolgen.

6.2. Vorsichtsmaßnahmen

Bei längerem Anlagenstillstand das Absperrventil an der Saugleitung und gegebenenfalls alle Prüfstutzen schließen. Dieser Modus sieht allerdings vor, dass die Umwälzpumpe nicht von der Stromversorgung abgetrennt wird. Sollte dies nicht möglich sein, müssen zwischendurch immer wieder kurze Betriebszyklen eingeplant werden, um Probleme und Störungen zu vermeiden.



FROSTGEFAHR

Bei Verwendung der Umwälzpumpe in einer frostgefährdeten Umgebung oder bei Wassertemperaturen zwischen -20 °C und 0 °C muss der Pumpenflüssigkeit Glykol zugesetzt werden. Um eine eventuelle Überlastung des Motors zu vermeiden, muss sichergestellt werden, dass die Dichte der Pumpflüssigkeit mit den Angaben in Kapitel *Pumpbare Flüssigkeiten* übereinstimmen: dabei ist zu beachten, dass eine zu hohe Dichte der Flüssigkeit die Leistungen der Umwälzpumpe mindert.

7. Integrierte Elektronik

7.1. Zusatzfunktionen

Die Umwälzpumpen EVOPLUS SMALL sind in der Lage die Typologie der installierten Expansion automatisch zu erkennen. Auf Grundlage eben dieser Typologie macht dann das Benutzer-Menü genau die Funktionen verfügbar, welche die betreffende Expansion unterstützen. Das Basismodul führt die folgenden zusätzlichen Funktionen ein:

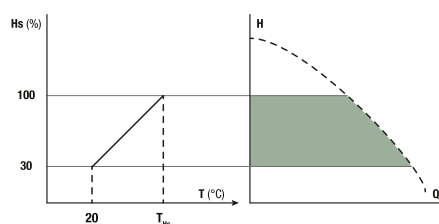
Zusatzfunktion	Zugeordnete Menüseiten
Eingang IN1 zugeordneter Anlaufmodus "EXT"	Seite 13.0
Eingang IN2 zugeordneter Modus "Economy"	Seite 5.0 und Seite 6.0
Meldung von Alarmen oder Pumpenstatus mittels Relais	Seite 12.0
Analogeingang 0-10V oder PWM Eingang	Seite 2.0 und Seite 7.0
Eingang Temperaturfühler NTC	Seite 2.0 und Seite 4.0
Zwillingssysteme	Seite 8.0
Schnittstelle mit MODBUS Systemen	Weiterführendes Menü

Tabelle 9

Im Besonderen wird aufgezeigt, wie das Multifunktionsmodul über den Analogeingang 0-10V, den PWM Eingang und den NTC Eingang ermöglicht, die folgenden zusätzlichen Einstellmodi zu nutzen:

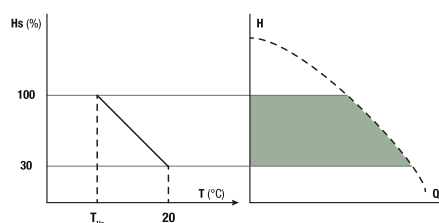
- Einstellung auf den proportionalen Differentialdruck mit Sollwert in Abhängigkeit vom externen Signal 0-10V oder PWM;
- Einstellung auf den konstanten Differentialdruck mit Sollwert in Abhängigkeit vom externen Signal 0-10V oder PWM;
- Einstellung auf konstante Kurve mit Drehgeschwindigkeit in Abhängigkeit vom externen Signal 0-10V oder PWM;
- Einstellung auf den proportionalen Differentialdruck in Abhängigkeit vom in der Anlage vorhandenen Fluss und der Temperatur der Flüssigkeit;
- Einstellung auf den konstanten Differentialdruck mit variablem Sollwert in Abhängigkeit von der Temperatur der Flüssigkeit.

7.1.1. Regelung bei konstantem und proportionalem Differenzialdruck, abhängig von der Wassertemperatur



Bei diesem Regelungsmodus wird der Einstell-Sollwert H_s abhängig von der Wassertemperatur verringert oder erhöht.

T_{Hs} kann auf 0°C bis 100 °C eingestellt werden, so dass der Einsatz sowohl in Heiz-, als auch in Klimaanlage möglich ist.



Diese Regelung ist angezeigt für:

- Anlagen mit variabler Fördermenge (Zwei-Leiter-Heizanlagen), bei denen eine weitere Verminderung der Leistungen der Umwälzpumpe in Abhängigkeit von der Senkung der Temperatur der Umwälzflüssigkeit gesichert ist, wenn weniger Heizleistung erfordert wird.
- Anlagen mit konstanter Fördermenge (Ein-Leiter- oder Fußbodenheizungen), bei denen die Leistungen der Umwälzpumpe nur durch Aktivierung der Funktion für Temperatureinfluss geregelt werden können.

7.2. Hauptmenü

Das Multifunktionsmodul bietet außerdem ein zusätzliches Menü: Das weiterführende Menü.



Der Zugriff auf das weiterführende Menü erfolgt von der Homepage aus, indem die mittlere Taste "Menü" 5 Sekunden lang gedrückt wird.

Im weiterführenden Menü sind hingegen die Parameter der Konfiguration für die Kommunikation mit MODBUS Systemen verfügbar (für weitere Details klicken [Sie hier](#) oder den unten stehenden QR-Code scannen).

Um das weiterführende Menü zu verlassen müssen alle Parameter mit der mittleren Taste durchblättert werden.

Nachstehend sind die von den Expansionsmodulen eingeführten Seiten des Benutzermenüs aufgeführt:

Seite 2.0



Von der Seite 2.0 aus wird der Regelmodus eingegeben. Es kann unter den folgenden Modi gewählt werden:

- = Regelung bei proportionalem Differentialdruck.
- = Regelung bei proportionalem Differentialdruck mit von externem Signal (0-10V oder PWM) eingestelltem Sollwert.
- = Einstellung auf den proportionalen Differenzialdruck mit Sollwert in Abhängigkeit von der Temperatur.
- = Regelung bei konstantem Differentialdruck
- = Regelung bei konstantem Differentialdruck mit von externem Signal (0-10V oder PWM) eingestellten Sollwert.
- = Einstellung auf den konstanten Differenzialdruck mit Sollwert in Abhängigkeit von der Temperatur.
- = Regelung auf konstante Kurve mit über Display eingestellter Geschwindigkeit.
- = Einstellung auf konstante Kurve mit über externes Signal (0-10V oder PWM) eingestellter Drehgeschwindigkeit.

Die Seite 2.0 zeigt 3 Ikonen, welche die folgende Bedeutung haben:

- mittlere Ikone = derzeit selektierte Einstellung
- rechte Ikone = folgende Einstellung
- linke Ikone = vorherige Einstellung

Seite 4.0



Von der Seite 4.0 aus kann der Parameter THs verändert werden, mit dem die Abhängigkeitskurve der Temperatur erstellt wird (siehe Abs. [Regelung bei konstantem und proportionalem Differenzialdruck, abhängig von der Wassertemperatur](#)).

Diese Seite wird nur für den Regelmodus in Abhängigkeit von der Temperatur des Mediums angezeigt.

Seite 5.0



Auf der Seite 5.0 kann der Betriebsmodus "Auto" oder "Economy" eingestellt werden. Der Modus "Auto" deaktiviert das Ablesen des Status des Digitaleingangs IN2 und das System verwendet de facto stets den benutzerseitig eingegebenen Sollwert.

Der Modus "Economy" aktiviert das Ablesen des Status des Digitaleingangs IN2. Wenn der Eingang IN2 erregt wird, führt das System einen Verringerungsprozentsatz des benutzerseitig eingegebenen Sollwerts aus ([Seite 5.0](#)).

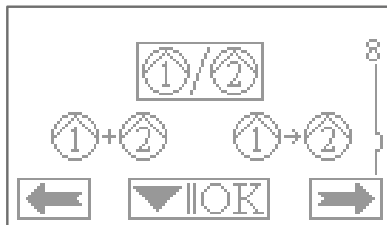
Für den Anschluss der Eingänge siehe Abs. [Digitaleingänge](#).

Seite 6.0

Die Seite 6.0 wird dann angezeigt, wenn auf der Seite 5.0 der Modus "Economy" gewählt wurde und ermöglicht die Eingabe des Verringerungsprozentsatzes des Sollwerts. Diese Verringerung wird durchgeführt, wenn der Digitaleingang IN2 erregt ist.

Seite 7.0

Die Seite 7.0 wird angezeigt, sofern ein Betriebsmodus mit von externem Signal geregelter Sollwert gewählt wurde. Auf dieser Seite kann die Typologie des Steuersignals gewählt werden: analog 0-10V (positives oder negatives Inkrement) oder PWM (positives oder negatives Inkrement).

Seite 8.0

Im Falle eines Zwillingssystems (siehe Abs. [Zwillingssysteme](#)) kann auf der Seite 8.0 eine der 3 Zwillings-Betriebsmodi eingestellt werden:

① / ② = **Abwechselnd alle 24h:**

Die beiden Umwälzpumpen wechseln sich alle 24 Betriebsstunden bei der Regelung ab. Im Falle einer Störung eines der Umwälzpumpen übernimmt der andere die Regelung.

① + ② = **Simultan:**

Die beiden Umwälzpumpen arbeiten gleichzeitig und bei derselben Geschwindigkeit. Dieser Modus ist nützlich, wenn eine Fördermenge benötigt wird, die eine einzelne Pumpe nicht liefern kann.

① → ② = **Hauptpumpe/Reservepumpe:**

Die Regelung wird immer von derselben Umwälzpumpe (Hauptpumpe) durchgeführt, die andere (Reservepumpe) greift nur im Falle eines Defekts der Hauptpumpe ein.

Falls das Kabel der Zwillingssystemkommunikation abgehängt wird, konfigurieren sich die Systeme automatisch als Einzel und arbeiten vollkommen unabhängig voneinander.

Seite 12.0

Auf Seite 12.0 kann der Funktionsmodus des Ausgangsrelais eingegeben werden:

- Meldung des Vorliegens von Alarmen im System.
- Meldung des Pumpenstatus: Pumpe stillstehend/Pumpe in Betrieb.

Seite 13.0

Über die Seite 13.0 kann das System auf den Status ON, OFF eingestellt oder über ein entferntes Signal EXT (Digitaleingang IN1) gesteuert werden.

- Wird ON selektiert, ist die Pumpe immer eingeschaltet.
- Wird OFF selektiert, ist die Pumpe immer ausgeschaltet.
- Ist EXT selektiert, wird das Ablesen des Status von Digitaleingang IN1 freigegeben.

Wenn der Eingang IN1 erregt ist, stellt sich das System auf ON und die Pumpe läuft an (auf der Homepage erscheint unten rechts abwechselnd die Aufschrift "EXT" und "ON"); wird der Eingang IN1 nicht erregt, stellt sich das System auf OFF und die Pumpe geht aus (auf der Homepage erscheint unten rechts abwechselnd die Aufschrift "EXT" und "OFF"). Für den Anschluss der Eingänge siehe Abs. [Digitaleingänge](#).

8. Wartung

8.1. Wartungshinweise



Die Wartung muss von fachkundigem und qualifiziertem Personal durchgeführt werden, das über die in den einschlägigen Vorschriften geforderten technischen Voraussetzungen verfügt.



Die in der Anlage enthaltene Flüssigkeit kann nicht nur sehr heiß sein und unter hohem Druck stehen, sondern auch in Form von Dampf auftreten oder sehr kalt sein.



VERBRENNUNGSGEFAHR

Die Pumpe und Anlageteile während des Betriebs keinesfalls berühren. Vor Durchführung von Arbeiten an der Pumpe abwarten, bis sie stillsteht, und diese nur mit äußerster Vorsicht berühren. Falls heiße Teile offenliegen, müssen diese angemessen abgedeckt werden, um eine Berührung zu vermeiden. Bei Wartungseingriffen besteht die Pflicht zur Verwendung der geeigneten persönlichen Schutzausrüstung.



GEFAHR VON NIEDRIGEN TEMPERATUREN

Die Pumpe und Anlageteile während des Betriebs keinesfalls berühren. Vor Durchführung von Arbeiten an der Pumpe abwarten, bis sie stillsteht, und diese nur mit äußerster Vorsicht berühren. Falls kalte Teile offenliegen, müssen diese angemessen abgedeckt werden, um eine Berührung zu vermeiden. Bei Wartungseingriffen besteht die Pflicht zur Verwendung der geeigneten persönlichen Schutzausrüstung.



PFLICHT ZUR VERWENDUNG DER PERSÖNLICHEN SCHUTZAUSRÜSTUNG

Besondere Vorsicht ist an den Oberflächen des Hydraulikzylinders, des Motorgehäuses und des Kühlkörpers, die hohe Temperaturen erreichen können, geboten.



PFLICHT ZUR SPANNUNGSABTRENNUNG VOR WARTUNGSEINGRIFFEN

Die Stromversorgung der Geräte abtrennen und blockieren, bevor Wartungsarbeiten durchgeführt werden. Die Missachtung der mit diesem Hinweis verbundenen Anweisungen kann Schäden an Gegenständen, Tieren und Personen zur Folge haben. Die Lock Out- und Tag Out-Verfahren (Lo.To.) am Aufstellungsort beachten.

8.2. Regelmäßige Kontrollen

Kontrollieren, dass in der Anlage stets ein angemessener Druck gemäß den Angaben auf dem CE-Kennzeichen der Umwälzpumpe (Typenschild) vorliegt.

Wir empfehlen, die Anlage nach längerer Nichtbenutzung von Hand zu entgasen, um ggf. während der Stillstandszeit entstandene Luftblasen und Kalkablagerungen zu entfernen.

8.2.1. Häufigkeit der Wartungsarbeiten

Überprüfen Sie mindestens einmal jährlich bei den Inspektionen die Punkte in [Tabelle 10](#).

Maßnahme	Verfahren
Kontrollen	Überprüfen, ob Kondenswasser vorhanden ist.
	Überprüfen, ob der Kondensatablauf frei ist.
	Überprüfen, ob die Steckverbinder fest verbunden sind.
	Überprüfen, dass das Installationskabel nicht beschädigt ist.
	Überprüfen, dass keine Geräusche und/oder Vibrationen vorhanden sind.

Tabelle 10

8.3. Ersatzteile



DAB Pumps S.p.A. übernimmt keinerlei Haftung für Sach- und/oder Personenschäden, die durch unsachgemäße Eingriffe von nicht fachkundigen, nicht geschulten oder nicht autorisierten Mitarbeitern entstehen.

8.4. Entleerung des Systems

Falls für Wartungsarbeiten Flüssigkeit abgelassen werden muss, ist darauf zu achten, dass keine Personen oder Gegenstände durch austretende Flüssigkeit, insbesondere bei Warmwasseranlagen, gefährdet werden. Außerdem sind die gesetzlichen Bestimmungen für die Entsorgung eventueller Schadstoffe zu beachten.

Nach langen Betriebszeiten kann sich der Ausbau von Teilen, die mit dem Wasser in Berührung sind, als schwierig erweisen. In diesem Fall empfiehlt sich die Verwendung eines handelsüblichen Lösungsmittels sowie einer angemessenen Ausziehvorrichtung. Keinesfalls versuchen, die Teile mit unangemessenen Werkzeugen gewaltsam zu lösen.

Bei erneuter Einschaltung nach langem Stillstand müssen die im obigen Abschnitt *Inbetriebnahme* beschriebenen Arbeitsschritte durchgeführt werden.

Spis treści

1.	BEZPIECZEŃSTWO	3
1.1.	Legenda symboli	3
1.1.1.	Znaki bezpieczeństwa	3
1.1.2.	Znaki ostrzegawcze	4
1.1.3.	Znaki zakazu	5
1.1.4.	Znaki nakazu	5
2.	INFORMACJE OGÓLNE	6
2.1.	Deklaracja zgodności	6
2.2.	Gwarancja	6
2.3.	Gama produktu	6
2.3.1.	Nazwa produktu	6
2.3.2.	Klasyfikacja zgodnie z rozporządzeniem europejskim	6
2.4.	Przetłaczane medium	6
2.4.1.	Cechy przetłaczanego medium	6
2.5.	Opis i zamierzone zastosowanie	6
2.5.1.	Identyfikacja	7
2.6.	Niewłaściwe użycie	7
3.	OSTRZEŻENIA I RYZYKO RESZTKOWE	7
3.1.	Ogólne ostrzeżenia dotyczące bezpieczeństwa	7
3.1.1.	Ogólne ostrzeżenia i zasady postępowania	7
3.1.2.	Kontrole wstępne	7
3.1.3.	Gorące lub zimne części	8
3.1.4.	Części pod napięciem	8
4.	ZARZĄDZANIE	8
4.1.	Przechowywanie	8
4.2.	Transport	8
4.3.	Waga	8
4.4.	Utylizacja	8
5.	MONTAŻ	9
5.1.	Zalecenia ogólne	9
5.1.1.	Wprowadzenie	9
5.1.2.	Ochrona instalacji	9
5.2.	Podłączenie elektryczne	9
5.2.1.	Ostrzeżenia wstępne	9
5.2.2.	Installation des Expansionsmoduls	10
5.2.3.	Podłączenie zasilania elektrycznego	10
5.2.4.	Połączenia elektryczne: wejścia, wyjścia i MODBUS	10
5.2.6.	MODBUS i LON Bus	11
5.2.7.	Wejście analogowe PWM i NTC	11
5.2.8.	Wyjścia cyfrowe	11
5.2.9.	Połączenia dla systemów bliźniaczych	12
6.	WPROWADZENIE DO UŻYTKU	12
6.1.	Przygotowanie do uruchomienia	12
6.1.1.	Pierwsze uruchomienie	12
6.2.	Środki ostrożności	12
7.	ZINTEGROWANA ELEKTRONIKA	13

7.1.	Funkcjonalności dodatkowe	13
7.1.1.	Regulacja ciśnienia różnicowego stałego i proporcjonalnego w ścisłej zależności od temperatury wody	13
7.2.	Menu główne	13
8.	KONSERWACJA	15
8.1.	Ostrzeżenia dotyczące konserwacji	15
8.2.	Kontrole okresowe	16
8.2.1.	Cykliczność interwencji	16
8.3.	Części zamienne	16
8.4.	Opróżnianie instalacji	16

Uwagi: Wszystkie rysunki zamieszczone w niniejszym dokumencie służą wyłącznie celom ilustracyjnym i mogą nie odzwierciedlać w pełni właściwości produktu.

1. Bezpieczeństwo

1.1. Legenda symboli

1.1.1. Znaki bezpieczeństwa

Poniższe symbole są używane (w stosownych przypadkach) w instrukcji obsługi. Symbole te zostały umieszczone w celu zwrócenia uwagi pracowników użytkownika na możliwe źródła zagrożeń. Zignorowanie tych symboli może spowodować obrażenia ciała, śmierć i/lub uszkodzenie maszyny lub sprzętu. Symbole użyte w niniejszej instrukcji zostały przedstawione w [Tabela 1](#).

Symbol	Kształt	Rodzaj	Opis
	Kształt trójkąta z ramką	Znaki ostrzegawcze	Wskazują na obecne lub możliwe zagrożenia
	Kształt okrągły z obwódką	Znaki zakazu	Wskazują zalecenia dotyczące działań, których należy unikać
	Kształt okrągły pełny	Znaki nakazu	Wskazuje informacje, które należy obowiązkowo przeczytać i przestrzegać
	Kształt okrągły z obwódką	Informacja	Wskazują przydatne informacje, inne niż znaki ostrzegawcze / zakazu / nakazu

Tabela 1

W zależności od przekazywanych informacji, znaki mogą zawierać oznaczenia zgodne z wytycznymi normy UNI EN ISO 7010:2012 dotyczącej znaków bezpieczeństwa, zakazu i nakazu.

W instrukcji wykorzystano następujące symbole:



UWAGA!

ZAGROŻENIE DLA ZDROWIA I BEZPIECZEŃSTWA OSÓB BIORĄCYCH UDZIAŁ W PRACACH.

Należy zwracać szczególną uwagę na instrukcje opatrzone tym symbolem i skrupulatnie ich przestrzegać.



UWAGA!

NIEBEZPIECZEŃSTWO PORAŻENIA PRĄDEM – NIEBEZPIECZNE NAPIĘCIE.

Oslony i zabezpieczenia maszyny oznaczone tym symbolem mogą być otwierane wyłącznie przez wykwalifikowany personel po odłączeniu zasilania maszyny.



UWAGA! USZKODZENIE MASZINY

Dostarcza przydatne informacje, inne niż znaki ostrzegawcze / zakazu / nakazu. Może być obecny w dowolnym rozdziale instrukcji.



OBOWIĄZEK PRZESTRZEGANIA WYMOGU ZE WZGLĘDÓW BEZPIECZEŃSTWA.



ZAKAZ WYKONYWANIA NIEBEZPIECZNEJ CZYNNOŚCI.



INSTRUKCJE OZNACZONE TYM SYMBOLEM WSKAZUJĄ NA KONIECZNOŚĆ:

wyłączyć wyłącznik automatyczny na panelu elektrycznym (położenie „0/Off”)
zablokować go w pozycji otwartej za pomocą odpowiedniego systemu (np. kłódki)
zastosować procedury Lockout-Tagout obowiązujące w zakładzie.



Użytkownika

Wskazuje czynności konserwacyjne, które mogą być wykonywane przez użytkownika maszyny.



Wykwalifikowanych techników

Wskazuje operacje i prace konserwacyjne, które muszą być wykonywane przez wykwalifikowanych techników.



Uwagi i informacje ogólne.

Przed przystąpieniem do obsługi lub montażu urządzenia uważnie przeczytać niniejszą instrukcję.

1.1.2. Znaki ostrzegawcze

**Niebezpieczeństwo ogólne**

Ten znak wskazuje niebezpieczne sytuacje, które mogą prowadzić do szkód na osobie, na zwierzęciu i na mieniu. Nieprzestrzeganie zaleceń związanych z tym znakiem może być źródłem niebezpieczeństwa.

**Niebezpieczeństwo porażenia prądem**

Ten znak sygnalizuje niebezpieczeństwo dotyku bezpośredniego lub pośredniego oraz porażenia prądem ze względu na obecność części maszyny pod napięciem. Nieprzestrzeganie zaleceń związanych z tym znakiem może skutkować poważnymi obrażeniami lub śmiercią.

**Niebezpieczeństwo automatycznego uruchomienia**

Ten znak sygnalizuje niebezpieczeństwo wykonania przez maszynę operacji w trybie automatycznym. Nieprzestrzeganie zaleceń związanych z tym znakiem może skutkować poważnymi obrażeniami lub śmiercią.

**Niebezpieczeństwo zmiążdżenia**

Ten znak sygnalizuje niebezpieczeństwo zmiążdżenia dłoni lub kończyn górnych przez ruchome części lub maszyny. Nieprzestrzeganie zaleceń związanych z tym znakiem może być źródłem ryzyka zmiążdżenia dłoni lub kończyn górnych.

**Niebezpieczeństwo przecięcia i odcięcia**

Ten znak sygnalizuje niebezpieczeństwo przecięcia/odcięcia dłoni przez poruszające się narzędzia lub części maszyn. Nieprzestrzeganie zaleceń związanych z tym znakiem może być źródłem ryzyka przecięcia/odcięcia dłoni.

**Niebezpieczeństwo wkręcenia i wciągnięcia**

Ten znak sygnalizuje niebezpieczeństwo wkręcania dłoni lub kończyn górnych w części maszyny. Nieprzestrzeganie zaleceń związanych z tym znakiem może być źródłem ryzyka zmiążdżenia dłoni lub kończyn górnych.

**Niebezpieczeństwo związane z atmosferą wybuchową**

Ten znak sygnalizuje niebezpieczeństwo powstawania potencjalnie wybuchowej atmosfery. Nieprzestrzeganie zaleceń związanych z tym znakiem może być źródłem eksplozji.

**Zagrożenie ciężkimi przedmiotami**

Sygnal ten wskazuje na niebezpieczeństwo związane z obecnością ciężkiego ładunku, większego lub równego 20 kg. Ostrożnie obchodzić się z ładunkiem w dwie osoby, sprawdzając, czy po drodze nie ma żadnych przeszkód. Nieprzestrzeganie zaleceń związanych z tym sygnałem może spowodować urazy układu mięśniowo-szkieletowego oraz zmiążdżenie kończyn dolnych i górnych.

**Niebezpieczeństwo, pole magnetyczne**

Ten znak sygnalizuje obecność silnych pól magnetycznych i konieczność zachowania ostrożności w celu uniknięcia narażenia. Nieprzestrzeganie zaleceń związanych z tym znakiem może zakłócić działanie rozruszników serca i spowodować obrażenia tkanek i narządów wewnętrznych w przypadku długotrwałego narażenia.

**Niebezpieczeństwo, promieniowanie laserowe**

Ten znak sygnalizuje niebezpieczeństwo wynikające z obecności źródeł emitujących sztuczne promieniowanie optyczne. Nieprzestrzeganie zaleceń związanych z tym znakiem spowodować ryzyko uszkodzenia narządu wzroku.

**Niebezpieczeństwo zagrożenia biologicznego**

Zachować ostrożność, aby uniknąć narażenia na zagrożenie biologiczne.

**Niebezpieczeństwo, gorące powierzchnie**

Ten znak sygnalizuje niebezpieczeństwo oparzenia spowodowanego kontaktem z gorącymi powierzchniami (> 60 °C). Nieprzestrzeganie zaleceń związanych z tym znakiem może być źródłem ryzyka oparzeń dłoni lub kończyn górnych.

**Niebezpieczeństwo, niska temperatura lub mróz**

Unikać narażenia na działanie niskich temperatur lub mrozu.

**Niebezpieczeństwo zapłonu**

Uważać, aby nie spowodować pożaru poprzez zapłon materiałów łatwopalnych i/lub palnych.

**Niebezpieczeństwo poślizgnięcia się**

Ten znak sygnalizuje niebezpieczeństwo poślizgnięcia się i upadku na wilgotnych i/lub mokrych powierzchniach. Nieprzestrzeganie zaleceń związanych z tym znakiem może spowodować poważne obrażenia lub śmierć w wyniku poślizgnięcia i/lub upadku.

1.1.3. Znaki zakazu

**Zakaz ogólny**

Ten znak sygnalizuje zakaz wykonywania określonych manewrów, operacji lub zakaz określonego zachowania. Nieprzestrzeganie zakazów związanych z tym znakiem może spowodować szkody na mieniu, zwierzętach lub osobach.

**Zakaz dotykania**

Ten znak sygnalizuje zakaz dotykania określonej części maszyny przez operatora. Nieprzestrzeganie zakazów związanych z tym znakiem może spowodować obrażenia dłoni.

**Zakaz wkładania rąk**

Ten znak sygnalizuje zakaz wprowadzania rąk przez operatora do określonego obszaru. Nieprzestrzeganie zakazów związanych z tym znakiem może spowodować obrażenia dłoni i/lub kończyn górnych.

**Zakaz zmiany stanu przełącznika**

Ten znak sygnalizuje zakaz zmiany stanu przełącznika i/lub urządzenia sterującego. Nieprzestrzeganie zakazów związanych z tym znakiem może spowodować szkody na mieniu, zwierzętach lub osobach.

**Zakaz palenia i używania otwartego ognia**

Ten znak sygnalizuje zakaz palenia i/lub używania otwartego ognia. Nieprzestrzeganie zakazów związanych z tym znakiem może spowodować wybuch i/lub pożar.

**Zakaz gaszenia wodą**

Ten znak sygnalizuje zakaz gaszenia płomieni i/lub początków pożaru przy użyciu wody. Nieprzestrzeganie zakazów związanych z tym znakiem może spowodować szkody na mieniu, zwierzętach lub osobach.

1.1.4. Znaki nakazu

**Nakaz ogólny**

Ten znak oznacza nakaz przestrzegania zaleceń przez operatora. Nieprzestrzeganie zaleceń związanych z tym znakiem może spowodować szkody na mieniu, zwierzętach lub osobach.

**Obowiązek stosowania ochrony słuchu**

Ten znak oznacza nakaz używania naszników lub ochronników słuchu podczas pracy. Nieprzestrzeganie zaleceń związanych z tym znakiem może spowodować utratę słuchu, także trwałą.

**Obowiązek związany z odzieżą**

Ten znak oznacza nakaz noszenia odpowiedniej odzieży podczas wykonywania prac. Nieprzestrzeganie zaleceń związanych z tym znakiem może spowodować poważne obrażenia lub śmierć operatora.

**Obowiązek stosowania szczególnych ŚOI**

Te znaki oznaczają nakaz stosowania szczególnych środków ochrony osobistej podczas wykonywania czynności. Nieprzestrzeganie zaleceń związanych z tymi znakami może spowodować poważne obrażenia lub śmierć operatora.

**Nakaz dotyczący uziemienia**

Ten znak oznacza nakaz podłączenia maszyny do sprawnego systemu uziemienia. Nieprzestrzeganie zaleceń związanych z tym znakiem może spowodować szkody na mieniu, zwierzętach lub osobach.

**Obowiązek wyjęcia wtyczki z gniazdka**

Ten znak oznacza nakaz odłączenia wtyczki zasilania elektrycznego przed wykonaniem jakiegokolwiek innej czynności. Nieprzestrzeganie zaleceń związanych z tym znakiem może spowodować szkody na mieniu, zwierzętach lub osobach.

**Nakaz odłączenia zasilania przed konserwacją**

Ten znak oznacza nakaz odłączenia urządzeń przed przystąpieniem do jakichkolwiek czynności konserwacyjnych. Nieprzestrzeganie zaleceń związanych z tym znakiem może spowodować szkody na mieniu, zwierzętach lub osobach.

**Nakaz sprawdzenia skuteczności zabezpieczeń**

Ten znak oznacza nakaz sprawdzenia sprawności osłon (zdjętych na czas konserwacji, naprawy, czyszczenia, smarowania). Nieprzestrzeganie zaleceń związanych z tym znakiem może spowodować szkody na mieniu, zwierzętach lub osobach.

**Nakaz zapoznania się z instrukcją**

Ten znak oznacza obowiązek zapoznania się z instrukcją (instrukcją obsługi i konserwacji, kartami danych technicznych itp.) przed przystąpieniem do montażu, użytkowania lub jakiegokolwiek innej operacji, która ma być wykonana na maszynie. Nieprzestrzeganie zaleceń związanych z tym znakiem może spowodować szkody na mieniu, zwierzętach lub osobach.

DAB Pumps dokłada wszelkich starań, aby zawartość niniejszej instrukcji (np. ilustracje, tekst i dane) była dokładna, poprawna i aktualna. Mimo to może ona zawierać błędy, być niekompletna lub nieaktualna. W związku z tym zastrzega sobie prawo do wprowadzania zmian technicznych i ulepszeń, także bez wcześniejszego powiadomienia.

DAB Pumps nie ponosi żadnej odpowiedzialności za treść niniejszej instrukcji, chyba że została ona później potwierdzona przez nią na piśmie.

2. Informacje ogólne

2.1. Deklaracja zgodności

W odniesieniu do produktu określonego w rozdziale *Nazwa produktu*, niniejszym oświadczamy, że urządzenie opisane w tej instrukcji obsługi i wprowadzone przez nas do obrotu jest zgodne z odpowiednimi przepisami Unie Europejskiej (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.

2.2. Gwarancja

firma DAB Pumps S.p.A. dokłada wszelkich starań, aby jej Produkty były zgodne z ustaleniami i wolne od usterek i wad pierwotnych związanych z ich projektem i/lub produkcją, które mogłyby uczynić je niezdatnymi do zamierzonego użytku. DAB Pumps S.p.A. zastrzega sobie prawo do wprowadzania zmian technicznych i ulepszeń w miarę upływu czasu.

Więcej informacji na temat gwarancji prawnej można znaleźć w Warunkach gwarancji DAB opublikowanych na stronie internetowej www.dabpumps.com. Papierową kopię można uzyskać, wysyłając wiadomość na adresy opublikowane w sekcji „Kontakt”.

2.3. Gama produktu

2.3.1. Nazwa produktu

PODSTAWOWY MODUŁ ROZSZERZEŃ DO EVOPLUS SMALL

2.3.2. Klasyfikacja zgodnie z rozporządzeniem europejskim

AKCESORIA

2.4. Przetłaczane medium

2.4.1. Cechy przetłaczanego medium

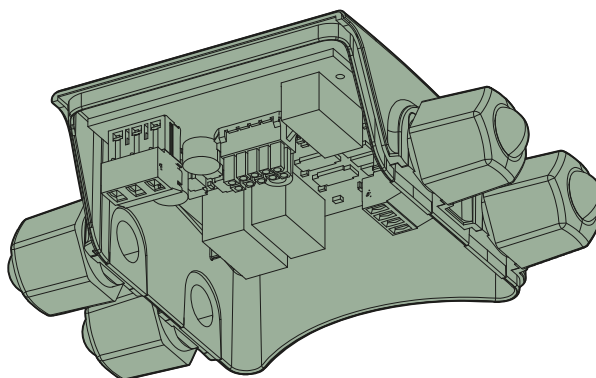
Urządzenie zostało zaprojektowane i skonstruowane do przetłaczania wyłącznie wody, wolnej od substancji wybuchowych i cząstek stałych lub włókien, o gęstości równej 1000 Kg/m³, lepkości kinematycznej równej 1 mm²/s, oraz cieczy nieagresywnych chemicznie. Stosowanie glikolu jest możliwe w ilości nieprzekraczającej 50%. Stosowanie z innymi płynami jest dozwolone wyłącznie za zgodą producenta.

2.5. Opis i zamierzone zastosowanie

Cyrkulatory serii EVOPLUS SMALL przewidują możliwość ekspansji własnych funkcji poprzez moduł ekspansji zwany modulem podstawowym. Cyrkulatory EVOPLUS SMALL są w stanie automatycznie odróżnić rodzaj zainstalowanej ekspansji, i w zależności od jej rodzaju, menu użytkownika udostępni funkcjonalności, które niniejszą ekspansję mogą wspierać.

Niniejsza instrukcja obsługi opisuje sposób jej instalacji, konfiguracji i obsługi.

2.5.1. Identyfikacja



Rysunek 9

Uwagi: Rysunek ma charakter poglądowy i może różnić się rzeczywistymi szczegółami i proporcjami.

2.6. Niewłaściwe użycie

Użytkowanie jest dozwolone tylko wtedy, gdy instalacja elektryczna jest wyposażona w środki bezpieczeństwa zgodnie z przepisami obowiązującymi w kraju instalacji produktu. Urządzenie jest przeznaczone wyłącznie do celów opisanych w rozdziale [Przetłaczane medium](#).



UWAGA

Niewłaściwe użytkowanie może spowodować obrażenia ciała, śmierć i/lub uszkodzenie urządzenia lub instalacji.

Poniżej wymieniono szereg możliwych niewłaściwych zastosowań, które mogą spowodować obrażenia ciała lub uszkodzenie maszyny lub sprzętu:

- nieautoryzowane modyfikacje lub wymiany części urządzenia;
- nieprzestrzeganie zaleceń bezpieczeństwa;
- nieprzestrzeganie instrukcji dotyczących montażu, użytkowania, obsługi, konserwacji, napraw lub wykonywanie tych czynności przez niewykwalifikowany personel;
- użytkowanie niewłaściwych i niekompatybilnych materiałów lub wyposażenia dodatkowego;
- nieprzestrzeganie zasad bezpieczeństwa w miejscu pracy lub odpowiednich przepisów prawa.

3. Ostrzeżenia i ryzyko resztkowe

3.1. Ogólne ostrzeżenia dotyczące bezpieczeństwa

3.1.1. Ogólne ostrzeżenia i zasady postępowania



DAB Pumps S.p.A. nie ponosi odpowiedzialności za ewentualne szkody majątkowe i/lub osobowe wynikające z niewłaściwie przeprowadzonych interwencji niewykwalifikowanego, nieprzeszkolonego lub nieupoważnionego personelu.



Po rozpakowaniu upewnić się, że wszystkie części urządzenia są nienaruszone, w przeciwnym razie należy skontaktować się ze sprzedawcą.



Przeczytać uważnie etykiety na urządzeniu, nie zakrywać ich pod żadnym pozorem, a w razie uszkodzenia natychmiast wymienić.



Użytkowanie urządzenia przez dzieci i osoby niepełnosprawne bez nadzoru jest zabronione.

3.1.2. Kontrole wstępne



Sprawdzić, czy na żadnej z wewnętrznych części produktu (komponenty, przewody itp.) nie ma żadnych śladów wilgoci bądź utleniania ani zabrudzeń: w razie potrzeby dokładnie wyczyścić i sprawdzić sprawność wszystkich części produktu. W razie potrzeby wymienić wszystkie części, które nie są w idealnym stanie technicznym.



Przed przystąpieniem do prac związanych z elektryczną lub mechaniczną częścią systemu odłączyć zawsze napięcie sieciowe. Przed otwarciem urządzenia poczekać na zgaśnięcie lampek kontrolnych na panelu sterowania. Kondensator obwodu pośredniego prądu stałego pozostaje naładowany niebezpiecznie wysokim napięciem, nawet po odłączeniu napięcia sieciowego. Dopuszcza się wyłącznie podłączenia do sieci wykonane za pomocą solidnego okablowania. Urządzenie musi być uziemione (IEC 536 klasa 1, NEC i inne normy w tym zakresie).



Przed rozpoczęciem pracy przy urządzeniu odłączyć zasilanie i upewnić się, że w otoczeniu nie ma wycieków płynów i/ lub gazów. Nie otwierać i nie wykonywać prac przy podłączonym napięciu.



Jeśli kabel zasilający jest uszkodzony, musi zostać wymieniony przez Serwis techniczny lub wykwalifikowany personel.



Niektóre funkcje mogą być niedostępne w zależności od wersji oprogramowania.



Zaciski sieciowe i zaciski silnika mogą znajdować się pod niebezpiecznym napięciem nawet przy zatrzymanym silniku.

3.1.3. Gorące lub zimne części

Medium zawarte w instalacji, może mieć wysoką temperaturę i ciśnienie, a ponadto może mieć postać pary lub schłodzonej cieczy.



NIEBEZPIECZEŃSTWO OPARZEŃ

Zachować ostrożność i uważać na kontakt z pompą lub częściami instalacji podczas pracy. Dotykać ostrożnie i poczekać po zatrzymaniu przed rozpoczęciem pracy w pobliżu pompy. Jeśli kontakt z gorącymi częściami jest możliwy, należy starannie je zabezpieczyć, aby temu zapobiec. Obowiązek stosowania odpowiednich środków ochrony indywidualnej podczas konserwacji.



NIEBEZPIECZEŃSTWO NISKIEJ TEMPERATURY

Zachować ostrożność i uważać na kontakt z pompą lub częściami instalacji podczas pracy. Dotykać ostrożnie i poczekać po zatrzymaniu przed rozpoczęciem pracy w pobliżu pompy. Jeśli można sięgnąć do zimnych części, zabezpieczyć je starannie, aby zapobiec kontaktowi z nimi. Obowiązek stosowania odpowiednich środków ochrony indywidualnej podczas konserwacji.

3.1.4. Części pod napięciem

Zapoznać się z dołączoną do produktu instrukcją bezpieczeństwa.

4. Zarządzanie

4.1. Przechowywanie

W celu prawidłowego przechowywania przestrzegać dokładnie poniższych instrukcji.

- Produkt jest dostarczany w oryginalnym opakowaniu, w którym musi pozostać do momentu instalacji.
- Produkt musi być przechowywany w zadaszonym miejscu chronionym przed niekorzystnymi warunkami atmosferycznymi, suchym, z dala od źródeł ciepła i o możliwie stałej wilgotności powietrza, nienarażonym na wibracje ani na kurz.
- Produkt musi być szczelnie zamknięty i odizolowany od środowiska zewnętrznego, aby zapobiec przedostawaniu się owadów, wilgoci i kurzu, które mogłyby uszkodzić elementy elektryczne i zakłócić prawidłowe działanie.

4.2. Transport

Nie narażać produktów na wstrząsy ani kolizje. W razie potrzeby do podniesienia i przetransportowania pompy obiegowej użyć podnośników przy zastosowaniu palety (jeśli jest standardowo przewidziana).

4.3. Waga

Na tabliczce samoprzylepnej na opakowaniu podano wagę całkowitą pompy obiegowej.

4.4. Utylizacja

Ten produkt lub jego części należy utylizować zgodnie z instrukcjami zawartymi w karcie utylizacji WEEE dołączonej do opakowania.

5. Montaż

5.1. Zalecenia ogólne

5.1.1. Wprowadzenie

Przestrzegać skrupulatnie zaleceń zawartych w niniejszym rozdziale, aby przeprowadzić prawidłowo instalację elektryczną, hydrauliczną i mechaniczną. Przed przystąpieniem do jakichkolwiek prac montażowych upewnić się, że zasilanie elektryczne zostało odłączone i zablokowane. Ściśle przestrzegać wartości zasilania elektrycznego podanych na oznaczeniu CE (tabliczce znamionowej).



Montaż musi być przeprowadzony przez kompetentny i wykwalifikowany personel, który posiada kwalifikacje techniczne wymagane przez odpowiednie przepisy.



Zaleca się prawidłowe i bezpieczne uziemienie instalacji zgodnie z odpowiednimi przepisami.

- Pompa musi zostać zainstalowana w dobrze wentylowanym miejscu, chronionym przed niekorzystnymi warunkami atmosferycznymi i o temperaturze otoczenia nie wyższej niż wskazana w specyfikacji technicznej każdego produktu.
- Montaż należy przeprowadzić zgodnie z zaleceniami zawartymi w instrukcji, przepisami, dyrektywami i rozporządzeniami obowiązującymi w miejscu użytkowania i zgodnie z zamierzonym zastosowaniem.
- Do wykonania izolacji (termicznej) użyć odpowiedniego zestawu (jeśli został dostarczony na wyposażeniu) i upewnić się, że otwory spustowe skroplin w obudowie silnika nie są zamknięte lub częściowo zatkane.



Nie izolować skrzynki elektronicznej ani nie zakrywać panelu sterowania.

5.1.2. Ochrona instalacji

Omawiany produkt zawiera falownik, wewnątrz którego występuje napięcie stałe i prąd ze składowymi o wysokiej częstotliwości. Wyłącznik różnicowoprądowy chroniący instalację musi być prawidłowo wymiarowany zgodnie z parametrami wskazanymi w [Tabela 2](#).

Rodzaj możliwych prądów zwarcia doziemnego				
	Przemiennym	Jednobiegunowym pulsacyjnym	Ciągłym	Ze składowymi o wysokiej częstotliwości
Falownik z zasilaniem jednofazowym	•	•		•

Tabela 2

5.2. Podłączenie elektryczne

5.2.1. Ostrzeżenia wstępne



Zawsze przestrzegać przepisów bezpieczeństwa! Instalacja elektryczna musi być wykonana przez doświadczonego, posiadającego odpowiednie uprawnienia elektryka, który bierze na siebie za nią całą odpowiedzialność.



Upewnić się, że napięcie sieciowe jest zgodne z oznaczeniem na tabliczce silnika.



Przeprowadzić ocenę ryzyka wystąpienia wyładowań atmosferycznych. Jako minimalny środek ochrony zalecamy instalację ogranicznika przepięć typu 3/class III – SPD EN/IEC 61643-11, który zapewnia odłączenie w przypadku uderzeń pioruna i przepięć.



Wykonać okablowanie i sprawdzić zabezpieczenia linii, zapoznając się z dołączoną do produktu instrukcją bezpieczeństwa oraz projektem instalacji i/lub wyposażenia elektrycznego.



Zaleca się prawidłowe i bezpieczne uziemienie instalacji zgodnie z odpowiednimi przepisami.

5.2.2. Installation des Expansionsmoduls



Wszystkie operacje uruchamiania muszą być wykonywane przy zamkniętej pokrywie panelu sterowania EVOPLUS SMALL.



Połączenia elektryczne muszą być wykonane przez przeszkolony i upoważniony personel, zgodnie z lokalnymi przepisami i zgodnie z odpowiednim schematem elektrycznym.



OBOWIĄZKOWO

- Upewnić się, że przekrój przewodów i warunki ich prowadzenia są zgodne ze specyfikacjami na schemacie obwodu i że są one zwymiarowane zgodnie z lokalnymi przepisami.
- Upewnić się, że obecne jest urządzenie odłączające (odcinające) zasilanie. Instalacja, w której montowane jest urządzenie musi być wyposażone w środki umożliwiające zablokowanie w pozycji (OFF) w celu izolacji od zasilania. Na podstawie oceny ryzyka przeprowadzonej przez instalatora lub użytkownika końcowego, urządzenie musi być zainstalowane zgodnie z normą EN 60204-1 i/lub EN 60335-1 i/lub przepisami krajowymi dotyczącymi stałych instalacji elektrycznych niskiego napięcia, takich jak np. HD 60364-1 (CEI 64-8 we Włoszech), w zależności od rodzaju integracji i/lub instalacji końcowej.
- Instalacja musi być wyposażona w zewnętrzne urządzenie odcinające dopływ energii lub podłączony do awaryjnego urządzenia E-STOP zgodnie z normą EN ISO 13850, jeśli urządzenie jest zintegrowane z maszyną.
- Zasilanie elektryczne musi zapewniać minimalny stopień ochrony IP X44.

W celu montażu modułu ekspansji postępować zgodnie ze wskazówkami na [Rysunek 1](#).

Procedura montażu modułów ekspansji:

- Odłączyć napięcie sieci i odczekać na wyłączenie lampek sygnalizujących na panelu sterującym przed otwarciem urządzenia.
- Usunąć cover standard obecny na EVOPLUS SMALL.
- Użyć jednego lub kilka wpustów kablowych w celu wykonania połączeń elektrycznych w module ekspansji.
- Umieścić moduł ekspansji na miejsce cover standard i ponownie zamknąć.
- Sprawdzić, czy wszystkie wpusty kablowe są prawidłowo dokręcone lub zamknięte przez odpowiednie korki będące na wyposażeniu.
- Dokręcić moduł ekspansji przy pomocy śruby mocującej.

5.2.3. Podłączenie zasilania elektrycznego

[Rysunek 2](#)

Odniesienie	Opis
A	Skrzynka zaciskowa wyciągana na 6 biegunów do podłączenia wejść cyfrowych, analogowych i PWM
B	Skrzynka zaciskowa wyciągana na 7 biegunów do podłączenia systemów MODBUS
C	Skrzynka zaciskowa wyciągana na 3 biegunów do sygnalizacji alarmu i stanu systemu
D	Łącznik do cyrkulatorów bliźniaczych

Tabela 3

5.2.4. Połączenia elektryczne: wejścia, wyjścia i MODBUS

Wielofunkcyjny moduł ekspansji EVOPLUS SMALL jest wyposażony w wejścia cyfrowe, analogowe i wyjścia cyfrowe tak, aby móc realizować niektóre rozwiązania interfejsu z instalacjami bardziej złożonymi. Dla instalatora będzie wystarczało podłączyć wybrane styki wejścia i wyjścia i skonfigurować odpowiednie funkcje jak wymaga tego instalacja (patrz roz. [Digitaleingänge](#), roz. [MODBUS i LON Bus](#), roz. [Wejście analogowe PWM i NTC](#) i roz. [Wyjścia cyfrowe](#)).

5.2.5. Digitaleingänge

W odniesieniu do [Rysunek 3](#) (Skrzynka zaciskowa wyciągana na 6 biegunów: wejścia cyfrowe) wejścia cyfrowe są do dyspozycji:

Wejście	Nr zacisku	Rodzaj styku	Funkcja przydzielona
IN1	1	Styk Czysty	EXT: Jeśli uaktywniony poprzez panel sterowania (patrz roz. Strona 13.0) będzie możliwość zdalnego sterowania włączeniem i wyłączeniem pompy.
	2		
IN2	3	Styk Czysty	Economy: Jeśli uaktywniony poprzez panel sterowania (patrz roz. Strona 5.0) będzie możliwość zdalnej aktywacji funkcji redukcji.
	4		

Tabela 4

W przypadku gdy zostały uaktywnione wszystkie funkcje EXT i Economy od panelu sterowania, zachowanie systemu będzie następujące:

IN1	IN2	Stan systemu
Otwarte	Otwarte	Pompa zatrzymana
Otwarte	Zamknięte	Pompa zatrzymana
Zamknięte	Otwarte	Pompa w trybie pracy z set-point ustawionym przez użytkownika
Zamknięte	Zamknięte	Pompa w trybie pracy z set-point ograniczonym

Tabela 5

5.2.6. MODBUS i LON Bus

Wielofunkcyjny moduł ekspansji przekazuje komunikację szeregową poprzez wejście RS-485 (patrz [Rysunek 4](#)). Komunikacja jest realizowana w zgodzie ze specyfikacjami MODBUS. Poprzez MODBUS jest możliwość ustawiania parametrów cyrkulatora w trybie zdalnym jak, na przykład, wybrane ciśnienie różnicowe, sposób regulacji itp. W tym samym czasie cyrkulator może dostarczać ważnych informacji o stanie systemu. Dla połączeń elektrycznych odnieść się do [Rysunek 4](#) i [Tabela 6](#):

Terminale MODBUS	Nr zacisku	Opis
A	3	Terminal nieodwrócony (+)
B	4	Terminal odwrócony (-)
Y	7	GND

Tabela 6

Parametry konfiguracji komunikacji MODBUS są dostępne w zaawansowanym menu (patrz roz. [Menu główne](#)).



Cyrkulatory EVOPLUS SMALL będą miały także możliwość komunikacji na LON Bus poprzez zewnętrzne urządzenia interfejsu.

Dodatkowe informacje i szczegóły dotyczące interfejsu MODBUS i LON bus są do dyspozycji [klikając tutaj](#) lub skanując kod QR umieszczony poniżej.

5.2.7. Wejście analogowe PWM i NTC

Na [Rysunek 5](#) znajduje się schemat połączenia zewnętrznych sygnałów 0-10V i PWM i czujnika temperatury typu NTC. Jak wynika z rysunku 2 sygnały i czujnik temperatury NTC wykorzystują te same terminale skrzynki zaciskowej, dlatego wzajemnie wykluczają się. Jeśli chce się użyć sterowniczy sygnał analogowy należy koniecznie ustawić za pomocą menu typologię niniejszego sygnału (patrz roz. [Strona 7.0](#)).

Jeśli chce się używać tryb regulacji w ścisłej zależności od temperatury cieczy należy podłączyć czujnik temperatury typu NTC 10 kΩ jak przedstawia [Rysunek 5](#).

5.2.8. Wyjścia cyfrowe

Przykładowo na [Rysunek 6](#) (Skrzynka zaciskowa wyciągana na 3 bieguny: połączenie sygnalizujące alarmy) i [Rysunek 7](#) (podstawowy moduł ekspansji posiada tylko jedno wyjście cyfrowe, które może być ustawione za pomocą menu (patrz roz. [Strona 12.0](#)):

Wyjście	Nr zacisku	Rodzaj styku	Funkcja przydzielona
OUT1	NC	NC	- Obecność/Brak alarmów systemu - Pompa w trybie pracy/ Pompa zatrzymana
	C	COM	
	NC	NO	

Tabela 7

Wyjście OUT1 jest dostępne na skrzynce zaciskowej wyciąganej na 3 bieguny jak określono w [Tabela 7](#) gdzie znajduje się także rodzaj styku (NC = normalnie zwarty, COM = wspólny, NO = normalnie rozwarty). Charakterystykę elektryczną styków można znaleźć w sekcji [Tabela 8](#).

Na przykładzie wskazanym na [Rysunek 6](#) funkcja przydzielona wyjściu OUT1 to "obecność alarmów" i L1 włącza się gdy w systemie zadziała alarm i wyłącza się gdy nie ma miejsca żadna anomalia.

Na przykładzie wskazanym na [Rysunek 7](#) funkcja przydzielona wyjściu OUT1 to "stan pompy" i światło L1 zapala się gdy pompa jest w trybie pracy i wyłącza się gdy pompa jest zatrzymana.

Właściwości styków na wyjściu	
Max napięcie dopuszczalne (V)	250
Max prąd dopuszczalny (A)	5 2,5
Max przekrój kabla dopuszczalny (mm ²)	1,5

Tabela 8

5.2.9. Połączenia dla systemów bliźniaczych

Cyrkulatory EVOPLUS SMALL w konfiguracji systemu bliźniaczego zostają dostarczone z fabryki z wielofunkcyjnymi modułami ekspansji już zainstalowanymi i odpowiednio podłączonymi. [Rysunek 8.](#)



W ramach prawidłowego działania systemu bliźniaczego jest koniecznym, aby wszystkie, zewnętrzne podłączenia skrzynki zaciskowej wyciąganej na 6 biegunów zostały umieszczone równolegle pomiędzy 2 EVOPLUS SMALL przestrzegając numeracji pojedynczych zacisków.

Dla możliwych sposobów działania systemów bliźniaczych patrz roz. [Strona 8.0.](#)

6. Wprowadzenie do użytku

6.1. Przygotowanie do uruchomienia



Wszystkie operacje uruchamiania muszą być wykonywane przy zamkniętej pokrywie panelu sterowania EVOPLUS SMALL.



Opisane poniżej operacje powinny być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowany i specjalnie przeszkolony personel.



System należy uruchamiać dopiero po wykonaniu wszystkich połączeń elektrycznych i hydraulicznych.



Unikaj uruchamiania cyrkulatora, jeśli w systemie nie ma wody.



NIEBEZPIECZEŃSTWO OPARZEŃ

Dotykание pompy obiegowej jest niebezpieczne. Medium zawarte w instalacji, może mieć wysoką temperaturę i ciśnienie, a ponadto może mieć postać pary.



Pompę obiegową uruchamiać TYLKO wtedy, gdy w instalacji znajduje się woda. Praca na sucho powoduje nieodwracalne uszkodzenie produktu.

Po wykonaniu wszystkich połączeń elektrycznych i hydraulicznych napełnić instalację wodą i ewentualnie glikolem. Po uruchomieniu systemu można zmienić konfigurację pompy obiegowej, aby lepiej dostosować ją do potrzeb instalacji (patrz rozdział [Zintegrowana elektronika](#)).

6.1.1. Pierwsze uruchomienie

W celu pierwszego uruchomienia wykonać poniższe czynności:

- aby prawidłowo uruchomić urządzenie, upewnić się, że wykonano instrukcje zawarte w rozdziałach [Montaż](#) i [Wprowadzenie do użytku](#);
- sprawdzić, czy woda jest rzeczywiście obecna;
- zapewnić zasilanie elektryczne;
- jeśli obecna jest zintegrowana elektronika, postępować zgodnie z zaleceniami zawartymi w rozdziale [Zintegrowana elektronika](#).

6.2. Środki ostrożności

W przypadku wyłączenia instalacji na dłuższy okres zamknąć urządzenie odcinające na przewodzie ssawnym i ewentualnie, jeśli występują, wszystkie pomocnicze złącza sterujące.

Ponieważ tryb ten wymaga utrzymania zasilania pompy obiegowej, w przypadku braku takiej możliwości, należy zaplanować krótkotrwałe cykle rozruchu, aby zapobiec pogorszeniu stanu urządzenia i jego nieprawidłowemu działaniu.



NIEBEZPIECZEŃSTWO ZAMARZNIĘCIA

W przypadku korzystania z pompy obiegowej w środowisku narażonym na działanie mrozu lub wody o temperaturze od -20°C do 0°C, należy przewidzieć dodanie glikolu do przetłaczanego medium. Aby uniknąć niepotrzebnego przeciążenia silnika, dokładnie sprawdzić, czy gęstość przetłaczanego medium odpowiada gęstości podanej w rozdziale [Przetłaczane medium](#); należy pamiętać, że wysoka gęstość przetłaczanego medium może obniżyć wydajność pompy.

7. Zintegrowana elektronika

7.1. Funkcjonalności dodatkowe

Cyrkulatory EVOPLUS SMALL są w stanie automatycznie odróżnić rodzaj zainstalowanej ekspansji, i w zależności od jej rodzaju, menu użytkownika udostępni funkcjonalności, które niniejszą ekspansję mogą wspierać. Podstawowy moduł zawiera poniższe dodatkowe funkcje:

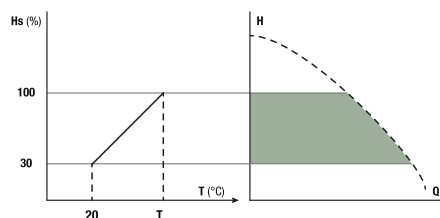
Funkcjonalność dodatkowa	Przydzielone strony menu
Sposób uruchomienia "EXT" przydzielony wejściu IN1	Strona 13.0
Tryb "economy" przydzielony wejściu IN2	Strona 5.0 i Strona 6.0
Sygnalizacja alarmów lub stan pompy poprzez przekaźnik	Strona 12.0
Wejście analogowe 0-10V lub wejście PWM	Strona 2.0 i Strona 7.0
Wejście czujnika temperatury NTC	Strona 2.0 i Strona 4.0
Systemy bliźniacze	Strona 8.0
Interfejs z systemami MODBUS	Menu zaawansowane

Tabela 9

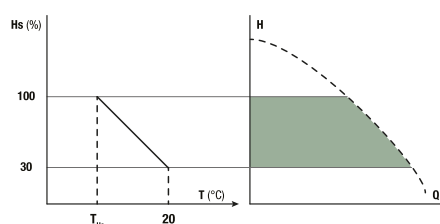
W szczególności podkreśla się jak wielofunkcyjny moduł poprzez wejście analogowe 0-10V, wejście PWM i wejście NTC pozwala użyć dodatkowych trybów regulacji:

- Regulacja ciśnienia różnicowego proporcjonalnego z set-point w ścisłej zależności od zewnętrznego sygnału 0-10V lub PWM;
- Regulacja ciśnienia różnicowego stałego z set-point w ścisłej zależności od zewnętrznego sygnału 0-10V lub PWM;
- Regulacja przy stałej krzywej z prędkością rotacji w ścisłej zależności od zewnętrznego sygnału 0-10V lub PWM;
- Regulacja ciśnienia różnicowego proporcjonalnego w ścisłej zależności od trumienia przepływu obecnego w instalacji i od temperatury cieczy;
- Regulacja ciśnienia różnicowego stałego z set-point zmiennym w ścisłej zależności od temperatury cieczy.

7.1.1. Regulacja ciśnienia różnicowego stałego i proporcjonalnego w ścisłej zależności od temperatury wody



W tym trybie regulacji set-point regulacji H_s zostaje zmniejszony lub zwiększony w zależności od temperatury wody. T_{Hs} może być ustawiony od 0°C do 100 °C, aby móc pozwolić na działanie tak instalacji grzewczej jak i klimatyzacji.



Regulacja wskazany dla:

- Instalacji o zmiennym natężeniu przepływu (instalacje grzewcze na dwa przewody), gdzie zostaje zapewniona dodatkowa redukcja osiągnięć cyrkulatora w ścisłej zależności od zmniejszenia temperatury cieczy cyrkulującej, gdy jest mniejsze zapotrzebowanie na ogrzewanie.
- Instalacji o stałym natężeniu przepływu (instalacje grzewcze jednorzędowe i podłogowe), gdzie osiągi cyrkulatora mogą być regulowane tylko aktywując funkcje wpływu na temperaturę.

7.2. Menu główne

Wielofunkcyjny moduł wprowadza dodatkowe menu: menu zaawansowane.



Menu zaawansowane jest dostępne poprzez Home Page wciskając przez 5 sekund centralny przycisk "Menu".

Kolejno są przedstawione strony menu użytkownika poprzez które można zweryfikować stan systemu i zmodyfikować ustawienia. W menu zaawansowanym są dostępne parametry konfiguracji dla komunikacji z systemami MODBUS (w ramach dodatkowych informacji [kliknij tutaj](#) lub zeskanuj kod QR umieszczony poniżej).

Aby wyjść z menu zaawansowanego konieczne należy przesunąć wszystkie parametry używając centralnego przycisku. Poniżej zostały przedstawione strony menu użytkownika wprowadzone przez moduły ekspansji:

Strona 2.0



Przy pomocy Strony 2.0 ustawia się sposoby regulacji. Można wybrać wśród poniższych trybów:

- = Regulacja ciśnienia różnicowego proporcjonalnego.
- EXT = Regulacja ciśnienia różnicowego proporcjonalnego z set-point ustawionym od zewnętrznego sygnału (0-10V o PWM).
- = Regulacja ciśnienia różnicowego proporcjonalnego z set-point w ściślejszej zależności od temperatury.
- = Regulacja ciśnienia różnicowego stałego.
- EXT = Regulacja ciśnienia różnicowego stałego z set-point ustawionym od zewnętrznego sygnału (0-10V o PWM).
- = Regulacja ciśnienia różnicowego stałego z set-point w ściślejszej zależności od temperatury.
- = Regulacja przy stałej krzywej z prędkością rotacji ustawioną poprzez display.
- EXT = Regulacja przy stałej krzywej z prędkością rotacji ustawioną od zewnętrznego sygnału (0-10V lub PWM).

Strona 2.0 wyświetla 3 ikony, które przedstawiają:

- ikonę centralną = wybrane aktualne ustawienie
- ikonę prawą = ustawienie następne
- ikonę lewą = ustawienie poprzednie

Strona 4.0



Poprzez Stronę 4.0 można zmienić parametr THs, przy pomocy którego wykonuje się krzywą zależności temperatury (patrz roz. [Regulacja ciśnienia różnicowego stałego i proporcjonalnego w ściślejszej zależności od temperatury wody](#)).

Niniejsza strona zostanie wyświetlona tylko dla sposobów regulacji w ściślejszej zależności od temperatury cieczy.

Strona 5.0



Strona 5.0 pozwala ustawić sposoby działania "auto" lub "economy".

Tryb "auto" dezaktywuje odczyt stanu wejścia cyfrowego IN2 i faktycznie system wprowadza zawsze set-point ustawiony przez użytkownika.

Tryb "economy" aktywuje odczyt stanu wejścia cyfrowego IN2. Gdy wejściu IN2 zostaje przekazana energia system wprowadza określony procent redukcji set-point ustawionego przez użytkownika ([Strona 5.0](#)).

Co do informacji o podłączeniach wejść patrz roz. [Digitaleingänge](#).

Strona 6.0



Strona 6.0 zostaje wyświetlona jeśli na stronie 5.0 został wybrany tryb "economy" i pozwala ustawić wartość procentową set-point.

Niniejsza redukcja zostanie wykonana gdy nastąpi przekazanie energii wejściu cyfrowemu IN2.

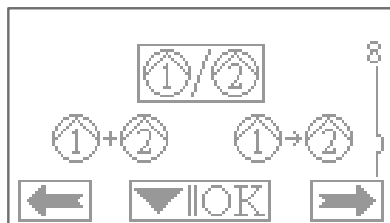
Strona 7.0



Strona 7.0 zostaje wyświetlona jeśli został wybrany sposób działania z set-point regulowanym od zewnętrznego sygnału.

Niniejsza strona pozwala na wybór rodzajów sygnału kontrolnego: analogowego 0-10V (wzrost dodatni lub ujemny) lub PWM (wzrost dodatni lub ujemny).

Strona 8.0



Jeśli używa się system bliźniaczy (patrz roz. [Połączenia dla systemów bliźniaczych](#)) poprzez stronę 8.0 można ustawić jeden z 3 możliwych sposobów działania bliźniaczego:

① / ② = **Naprzemienny (alternacja) 24h:**

2 cyrkulatory pracują naprzemiennie przy regulacji co 24 godziny działania. W przypadku uszkodzenia jednego z 2 drugi zadziała podczas regulacji.

① + ② = **Simultaniczny:**

2 cyrkulatory pracują równocześnie i przy tej samej prędkości. Ten tryb jest użyteczny jeżeli będzie konieczne natężenie przepływu nie wytwarzane tylko z jednej pompy.

① → ② = **Główny/Rezerwa:**

Regulacja jest wykonana przez ten sam cyrkulator (Główny), inny (Rezerwa) zadziała tylko w przypadku uszkodzeń Głównego.

W przypadku gdy zostanie odłączony przewód łączący bliźniaczy systemy konfiguruje się automatycznie jako Pojedyncze pracując niezależnie jeden od drugiego.

Strona 12.0



Poprzez stronę 12.0 można ustawić sposób działania przełącznika wyjścia:

- Sygnalizacja obecności alarmu.
- Sygnalizacja stanu pompy: pompa zatrzymana/ pompa w trybie pracy.

Strona 13.0



Poprzez Stronę 13.0 można ustawić system w stanie ON, OFF lub system sterowany przez zdalny sygnał EXT (Wejście cyfrowe IN1).

- Jeżeli wybierze się ON pompa jest zawsze włączona.
- Jeżeli wybierze się OFF pompa jest zawsze wyłączona.
- Jeżeli wybierze się EXT aktywuje się odczyt stanu wejścia cyfrowego IN1.

Gdy do wejście IN1 zostaje przekazana energia system przechodzi w ON i uruchamia się pompa (w Home Page pojawia się na dole po prawej napisy "EXT" i "ON" naprzemiennie); gdy do wejście IN1 nie nastąpi przekazanie energii system przechodzi w OFF i pompa się wyłącza (w Home Page pojawia się na dole po prawej napisy "EXT" i "OFF" naprzemiennie). Co do informacji o podłączeniach wejść patrz roz. [Digitaleingänge](#).

8. Konservacja

8.1. Ostrzeżenia dotyczące konserwacji



Konservacja musi być przeprowadzana przez kompetentny i wykwalifikowany personel, który posiada kwalifikacje techniczne wymagane przez odpowiednie przepisy.



Medium zawarte w instalacji, może mieć wysoką temperaturę i ciśnienie, a ponadto może mieć postać pary lub schłodzonej cieczy.



NIEBEZPIECZEŃSTWO OPARZEŃ

Zachować ostrożność i uważać na kontakt z pompą lub częściami instalacji podczas pracy. Dotykać ostrożnie i poczekać po zatrzymaniu przed rozpoczęciem pracy w pobliżu pompy. Jeśli kontakt z gorącymi częściami jest możliwy, należy starannie je zabezpieczyć, aby temu zapobiec. Obowiązek stosowania odpowiednich środków ochrony indywidualnej podczas konserwacji.



NIEBEZPIECZEŃSTWO NISKIEJ TEMPERATURY

Zachować ostrożność i uważać na kontakt z pompą lub częściami instalacji podczas pracy. Dotykać ostrożnie i poczekać po zatrzymaniu przed rozpoczęciem pracy w pobliżu pompy. Jeśli można sięgnąć do zimnych części, zabezpieczyć je starannie, aby zapobiec kontaktowi z nimi. Obowiązek stosowania odpowiednich środków ochrony indywidualnej podczas konserwacji.



OBOWIĄZEK STOSOWANIA ŚRODKÓW OCHRONY INDYWIDUALNEJ

Uważać na powierzchnie korpusu hydraulicznego, obudowy silnika i radiatora, które mogą osiągać wysokie temperatury.



NAKAZ ODŁĄCZENIA ZASILANIA PRZED KONSERWACJĄ

Odłączyć i zablokować zasilanie urządzeń przed przystąpieniem do jakichkolwiek czynności konserwacyjnych. Nieprzestrzeganie zaleceń związanych z tym znakiem może spowodować szkody na mieniu, zwierzętach lub osobach. Przeprowadzić procedury Lock Out i Tag Out (Lo.To.) w środowisku montażu.

8.2. Kontrole okresowe

Sprawdzać, czy w instalacji zawsze panuje odpowiednie ciśnienie, wskazane na tabliczce CE pompy obiegowej (tabliczce danych technicznych). Zaleca się ręczne odgazowanie instalacji po długich okresach bezczynności w celu usunięcia ewentualnych pęcherzyków powietrza, które mogły powstać w okresie bezczynności, oraz ewentualnych osadów wapiennych.

8.2.1. Cykliczność interwencji

Sprawdzić, przynajmniej raz w roku, punkty w [Tabela 10](#) podczas kontroli.

Interwencja	Procedura
Kontrole	Sprawdzić, czy nie występuje kondensacja.
	Sprawdzić, czy w odpływie kondensatu nie ma żadnych przeszkód.
	Sprawdzić, czy złącza są idealnie szczelne.
	Sprawdzić, czy nie doszło do uszkodzenia kabla instalacyjnego.
	Sprawdzić, czy nie występuje hałas i/lub wibracje.

Tabela 10

8.3. Części zamienne



DAB Pumps S.p.A. nie ponosi odpowiedzialności za ewentualne szkody majątkowe i/lub osobowe wynikające z niewłaściwie przeprowadzonych interwencji niewykwalifikowanego, nieprzeszkolonego lub nieupoważnionego personelu.

8.4. Opróżnianie instalacji

Jeśli w celu przeprowadzenia konserwacji konieczne jest opróżnienie instalacji z medium, upewnić się, że spuszcany płyn nie spowoduje szkód na mieniu ani na osobach, zwłaszcza w instalacjach wykorzystujących ciepłą wodę. Ponadto należy przestrzegać przepisów dotyczących utylizacji ewentualnych szkodliwych płynów.

Po długim okresie eksploatacji mogą wystąpić pewne trudności z demontażem części mających kontakt z wodą; w tym celu należy użyć odpowiedniego rozpuszczalnika dostępnego na rynku oraz, w miarę możliwości, odpowiedniego ściągacza. Zaleca się, aby nie działać siłowo na poszczególne części za pomocą nieodpowiednich narzędzi.

Uruchomienie po długim okresie bezczynności wymaga powtórzenia czynności opisanych w punkcie [Wprowadzenie do użytku](#).

Περίληψη

1.	ΑΣΦΑΛΕΙΑ.....	3
1.1.	Υπόμνημα συμβόλων.....	3
1.1.1.	Σήμανση ασφάλειας.....	3
1.1.2.	Σήματα κινδύνου.....	4
1.1.3.	Απαγορευτικά σήματα.....	5
1.1.4.	Υποχρεωτικά σήματα.....	5
2.	ΓΕΝΙΚΑ.....	6
2.1.	Δηλωση συμμορφωσης.....	6
2.2.	Εγγυηση.....	6
2.3.	Γκάμα προϊόντος.....	6
2.3.1.	Όνομα προϊόντος.....	6
2.3.2.	Ταξινόμηση σύμφωνα με Ευρωπαϊκό Κανονισμό.....	6
2.4.	Αντλήσιμα υγρά.....	7
2.4.1.	Χαρακτηριστικά των αντλήσιμων υγρών.....	7
2.5.	Περιγραφή και προβλεπόμενη χρήση.....	7
2.5.1.	Αναγνωριστικά στοιχεία.....	7
2.6.	Ανάρμοστη χρήση.....	7
3.	ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΕΙΣ ΚΑΙ ΥΠΟΛΕΙΠΟΜΕΝΟΙ ΚΙΝΔΥΝΟΙ.....	8
3.1.	Γενικές προειδοποιήσεις ασφαλείας.....	8
3.1.1.	Προειδοποιήσεις και Κανόνες γενικής συμπεριφοράς.....	8
3.1.2.	Προκαταρκτικές εξακριβώσεις.....	8
3.1.3.	Ζεστά ή κρύα μέρη.....	8
3.1.4.	Μέρη υπό τάση.....	8
4.	ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ.....	9
4.1.	Αποθήκευση.....	9
4.2.	Μεταφορά.....	9
4.3.	Βάρος.....	9
4.4.	Διάθεση.....	9
5.	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ.....	9
5.1.	Γενικές οδηγίες.....	9
5.1.1.	Εισαγωγή.....	9
5.1.2.	Προστασία της εγκατάστασης.....	9
5.2.	Ηλεκτρική συνδεσμολογία.....	10
5.2.1.	Προκαταρκτικές προειδοποιήσεις.....	10
5.2.2.	Εγκατάσταση της Μονάδας Επέκτασης.....	10
5.2.3.	Συνδεσμολογία ηλεκτρικής τροφοδοσίας.....	11
5.2.4.	Ηλεκτρική συνδεσμολογία: Είσοδοι, Έξοδοι και MODBUS.....	11
5.2.6.	MODBUS και LON Bus.....	11
5.2.7.	Αναλογική είσοδος PWM και NTC.....	12
5.2.8.	Ψηφιακές Έξοδοι.....	12
5.2.9.	Δίδυμα συστήματα.....	12
6.	ΘΈΣΗ ΣΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ.....	12
6.1.	Προετοιμασίες για τη θέση σε λειτουργία.....	12
6.1.1.	Πρώτη θέση σε λειτουργία.....	13
6.2.	Προφυλάξεις.....	13
7.	ΕΝΣΩΜΑΤΩΜΈΝΟ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΌ ΜΈΡΟΣ.....	13

7.1.	Προσθετες λειτουργιες.....	13
7.1.1.	Ρύθμιση με σταθερή και αναλογική διαφορική πίεση σε συνάρτηση της θερμοκρασίας του νερού.....	14
7.2.	Κύριο μενού	14
8.	ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ.....	16
8.1.	Προειδοποιήσεις για τη συντήρηση	16
8.2.	Περιοδικοί έλεγχοι.....	17
8.2.1.	Κυκλικότητα των παρεμβάσεων.....	17
8.3.	Ανταλλακτικά	17
8.4.	Εκκένωση του συστήματος.....	17

Σημείωση: Όλες οι εικόνες του παρόντος εγγράφου έχουν καθαρά ενδεικτικό σκοπό και ενδέχεται να μην αντικατοπτρίζουν πλήρως τα χαρακτηριστικά του προϊόντος.

1. Ασφάλεια

1.1. Υπόμνημα συμβόλων

1.1.1. Σήμανση ασφαλείας

Τα σύμβολα που απεικονίζονται παρακάτω χρησιμοποιούνται (κατά περίπτωση) στο εγχειρίδιο χρήσης και συντήρησης. Τα σύμβολα αυτά έχουν εισαχθεί ώστε να δοθεί προσοχή από το προσωπικό χρήστες σε σχέση με τις πιθανές πηγές κινδύνου.

Η απουσία προσοχής στα σύμβολα θα μπορούσε να προκαλέσει προσωπικούς τραυματισμούς, θάνατο και/ή ζημιές στη μηχανή ή στους εξοπλισμούς. Τα σήματα στο παρόν εγχειρίδιο αναφέρονται στον πίνακα [Πίνακας 1](#).

Σύμβολο	Σχήμα	Τύπος	Περιγραφή
	Τριγωνικό σχήμα με περίγραμμα	Σήματα κινδύνου	Υποδεικνύουν απαιτήσεις για τους υφιστάμενους ή πιθανούς κινδύνους
	Κυκλικό περίγραμμα	Απαγορευτικά σήματα	Υποδεικνύουν απαιτήσεις για ενέργειες που πρέπει να αποφεύγονται
	Γεμάτος κύκλος	Υποχρεωτικά σήματα	Υποδεικνύουν πληροφορίες που είναι υποχρεωτικό να διαβάσετε και να τηρήσετε
	Κυκλικό περίγραμμα	Πληροφορία	Υποδεικνύουν χρήσιμες πληροφορίες, διαφορετικές από τους τύπους σημάτων κινδύνου / απαγορευτικών / υποχρεωτικών σημάτων

Πίνακας 1

Σε συνάρτηση με την πληροφορία που θέλουν να μεταδώσουν, τα σήματα μπορεί να περιέχουν σημάνσεις που ακολουθούν τις κατευθυντήριες γραμμές του προτύπου UNI EN ISO 7010:2012 για τους κινδύνους, τις απαγορεύσεις και τις υποχρεώσεις.

Στο εγχειρίδιο αυτό χρησιμοποιήθηκαν τα παρακάτω σύμβολα:



ΠΡΟΣΟΧΗ!
ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΥΓΕΙΑ ΚΑΙ ΤΗΝ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΤΩΝ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΩΝ.

Προσέξτε ιδιαίτερα τις οδηγίες που συνοδεύονται από αυτό το σύμβολο ακολουθώντας αυστηρά τις υποδείξεις.



ΠΡΟΣΟΧΗ!
ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΗΛΕΚΤΡΟΠΛΗΞΙΑΣ - ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΗ ΤΑΣΗ.

Οι προφυλακτήρες και οι προστασίες του μηχανήματος που επισημαίνονται με αυτό το σύμβολο επιτρέπεται να ανοίγονται μόνο από διαπιστευμένο προσωπικό μετά την αποσύνδεση της παροχής ρεύματος του μηχανήματος.



ΠΡΟΣΟΧΗ! ΖΗΜΙΕΣ ΣΤΟ ΜΗΧΑΝΗΜΑ

Υποδεικνύει χρήσιμες πληροφορίες, εκτός από τους τύπους: κίνδυνος, απαγόρευση και υποχρέωση. Μπορεί να βρίσκεται σε οποιοδήποτε κεφάλαιο του εγχειριδίου.



ΥΠΟΧΡΕΩΣΗ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ ΜΕ ΜΙΑ ΑΠΑΙΤΗΣΗ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ.



ΑΠΑΓΟΡΕΥΕΤΑΙ ΝΑ ΚΑΝΕΤΕ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ.



ΟΙ ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΟΥ ΕΠΙΣΗΜΑΙΝΟΝΤΑΙ ΜΕ ΑΥΤΟ ΤΟ ΣΥΜΒΟΛΟ ΥΠΟΔΗΛΩΝΟΥΝ ΤΗΝ ΑΝΑΓΚΗ ΝΑ ΚΑΝΕΤΕ ΤΑ ΕΞΗΣ:

ανοίξετε τον διακόπτη απομόνωσης του ηλεκτρικού ρεύματος στον ηλεκτρικό πίνακα (θέση «0/Off»)
κλειδώστε τον στην ανοιχτή θέση με το σχετικό σύστημα (π.χ. λουκέτο)
εφαρμόστε τις διαδικασίες Lockout-Tagout της εταιρείας.



Ο χρήστης

Υποδεικνύει τις εργασίες συντήρησης που μπορεί να εκτελέσει ο χρήστης του μηχανήματος.



Διαπιστευμένος τεχνικός

Υποδεικνύει εργασίες και επεμβάσεις συντήρησης που μπορούν να εκτελεστούν από διαπιστευμένους τεχνικούς.



Παρατηρήσεις και γενικές πληροφορίες.

Διαβάστε προσεκτικά τις οδηγίες προτού εγκαταστήσετε ή λειτουργήσετε τη συσκευή.

1.1.2. Σήματα κινδύνου



Γενικός κίνδυνος

Το σήμα αυτό υποδεικνύει επικίνδυνες καταστάσεις που μπορούν να προκαλέσουν τραυματισμό, βλάβες σε ζώα και πράγματα. Η μη συμμόρφωση με τις απαιτήσεις που σχετίζονται με το σήμα μπορεί να δημιουργήσει κινδύνους.



Κίνδυνος ηλεκτροπληξίας

Αυτό το σήμα υποδεικνύει τον κίνδυνο άμεσης ή έμμεσης επαφής, ηλεκτροπληξίας/ηλεκτρικού σοκ, λόγω της παρουσίας μερών του μηχανήματος υπό τάση. Η μη συμμόρφωση με τις απαιτήσεις που σχετίζονται με το σήμα μπορεί να προκαλέσει σοβαρές σωματικές βλάβες ή θάνατο.



Κίνδυνος αυτόματης θέσης σε λειτουργία

Αυτό το σήμα υποδεικνύει τον κίνδυνο που προέρχεται από την εκτέλεση εργασιών από το μηχάνημα, σε αυτόματη λειτουργία. Η μη συμμόρφωση με τις απαιτήσεις που σχετίζονται με το σήμα μπορεί να προκαλέσει σοβαρές σωματικές βλάβες ή θάνατο.



Κίνδυνος σύνθλιψης

Αυτό το σήμα υποδεικνύει τον κίνδυνο σύνθλιψης του χεριού ή των άνω άκρων από κινούμενα όργανα ή μέρη του μηχανήματος. Η μη συμμόρφωση με τις απαιτήσεις που σχετίζονται με το σήμα μπορεί να οδηγήσει σε κίνδυνο σύνθλιψης του χεριού ή των άνω άκρων.



Κίνδυνος κοπής - διάτμησης

Το σήμα αυτό υποδεικνύει τον κίνδυνο κοπής - διάτμησης του χεριού από κινούμενα εργαλεία ή μέρη του μηχανήματος. Η μη συμμόρφωση με τις απαιτήσεις που σχετίζονται με το σήμα μπορεί να προκαλέσει τον κίνδυνο κοπής-διάτμησης του χεριού.



Κίνδυνος εμπλοκής και συρσίματος

Το σήμα αυτό υποδεικνύει τον κίνδυνο εμπλοκής του χεριού ή των άνω άκρων. Η μη συμμόρφωση με τις απαιτήσεις που σχετίζονται με το σήμα μπορεί να οδηγήσει σε κίνδυνο σύνθλιψης του χεριού ή των άνω άκρων.



Κίνδυνος εκρηκτικής ατμόσφαιρας

Αυτό το σήμα υποδεικνύει τον κίνδυνο σχηματισμού μιας δυνητικά εκρηκτικής ατμόσφαιρας. Η μη συμμόρφωση με τις απαιτήσεις που σχετίζονται με το σήμα μπορεί να προκαλέσει εκρήξεις.



Κίνδυνος βαρέων αντικειμένων

Αυτό το σήμα υποδεικνύει τον κίνδυνο που σχετίζεται με την παρουσία μεγάλου φορτίου, μεγαλύτερου ή ίσου με 20 kg. Χειριστείτε προσεκτικά το φορτίο με δύο άτομα, ελέγχοντας ότι δεν υπάρχουν εμπόδια στην πορεία. Η μη συμμόρφωση με τις συνταγές που σχετίζονται με αυτό το σήμα μπορεί να προκαλέσει τραυματισμούς στο μυοσκελετικό σύστημα και σύνθλιψη των κάτω και άνω άκρων.



Κίνδυνος μαγνητικού πεδίου

Το σήμα αυτό υποδεικνύει την παρουσία ισχυρών μαγνητικών πεδίων και απαιτεί προσοχή για την αποφυγή της έκθεσης. Η μη συμμόρφωση με τις απαιτήσεις που σχετίζονται με το σήμα μπορεί να επηρεάσει τους βηματοδότες και να προκαλέσει τραυματισμούς στους ιστούς και στα εσωτερικά όργανα σε περίπτωση παρατεταμένης έκθεσης.



Κίνδυνος ακτινοβολίας λείζερ

Το σήμα αυτό υποδεικνύει τον κίνδυνο που προκύπτει από την παρουσία πηγών που εκπέμπουν τεχνητές οπτικές ακτινοβολίες. Η μη συμμόρφωση με τις απαιτήσεις που σχετίζονται με το σήμα μπορεί να προκαλέσει τον κίνδυνο βλάβης του οπτικού συστήματος.



Εγγενής κίνδυνος, βιολογικός κίνδυνος

Αποφύγετε την έκθεση σε βιολογικό κίνδυνο.



Εγγενής κίνδυνος, καυτή επιφάνεια

Αυτό το σήμα υποδεικνύει κίνδυνο εγκαύματος λόγω επαφής με καυτές επιφάνειες (> 60 °C). Η μη συμμόρφωση με τις απαιτήσεις που σχετίζονται με το σήμα μπορεί να προκαλέσει κίνδυνο εγκαυμάτων στο χέρι ή στα άνω άκρα.



Εγγενής κίνδυνος, συνθήκες χαμηλής θερμοκρασίας ή παγετού

Αποφύγετε την έκθεση σε χαμηλές θερμοκρασίες ή συνθήκες παγετού.



Κίνδυνος ανάφλεξης

Προσέξτε να μην δημιουργήσετε πυρκαγιά προκαλώντας ανάφλεξη σε εύφλεκτο και/ή καύσιμο υλικό.



Κίνδυνος ολίσθησης

Το σήμα αυτό υποδεικνύει τον κίνδυνο ολίσθησης και πτώσης επάνω σε υγρές ή/και βρεγμένες επιφάνειες. Η μη συμμόρφωση με τις απαιτήσεις που σχετίζονται με το σήμα μπορεί να προκαλέσει τον κίνδυνο σοβαρών τραυματισμών ή θανάτου λόγω ολίσθησης ή/και πτώσης.

1.1.3. Απαγορευτικά σήματα



Γενική απαγόρευση

Το σήμα αυτό υποδεικνύει την απαγόρευση εκτέλεσης ορισμένων ελιγμών, εργασιών ή την απαγόρευση συγκεκριμένης συμπεριφοράς. Η μη συμμόρφωση με τις απαγορεύσεις που σχετίζονται με το σήμα μπορεί να προκαλέσει βλάβες σε πράγματα, ζώα και άτομα.



Απαγορεύεται να αγγίζετε

Αυτό το σήμα υποδεικνύει ότι ο χειριστής απαγορεύεται να αγγίξει ένα συγκεκριμένο μέρος του μηχανήματος. Η μη τήρηση των απαγορεύσεων που σχετίζονται με το σήμα, μπορεί να προκαλέσει βλάβες στα χέρια.



Απαγορεύεται να εισάγετε τα χέρια

Αυτό το σήμα υποδεικνύει ότι απαγορεύεται στον χειριστή να εισάγει τα χέρια του σε μια συγκεκριμένη περιοχή. Η μη συμμόρφωση με τις απαγορεύσεις που σχετίζονται με το σήμα, μπορεί να προκαλέσει βλάβες στα χέρια ή/και στα άνω άκρα.



Απαγορεύεται να αλλάξετε την κατάσταση του διακόπτη

Το σήμα αυτό υποδεικνύει ότι απαγορεύεται η μεταβολή της κατάστασης του διακόπτη ή/και της διάταξης ελέγχου. Η μη συμμόρφωση με τις απαγορεύσεις που σχετίζονται με το σήμα μπορεί να προκαλέσει βλάβες σε πράγματα, ζώα και άτομα.



Απαγορεύεται το κάπνισμα και η χρήση γυμνής φλόγας

Το σήμα αυτό υποδεικνύει ότι απαγορεύεται το κάπνισμα ή/και η χρήση γυμνής φλόγας. Η μη συμμόρφωση με τις απαγορεύσεις που σχετίζονται με το σήμα μπορεί να προκαλέσει εκρήξεις ή/και πυρκαγιές.



Απαγορεύεται η κατάσβεση με νερό

Το σήμα αυτό υποδεικνύει την απαγόρευση της κατάσβεσης φλογών ή/και έναρξης πυρκαγιάς με τη χρήση νερού. Η μη συμμόρφωση με τις απαγορεύσεις που σχετίζονται με το σήμα μπορεί να προκαλέσει βλάβες σε πράγματα, ζώα και άτομα.

1.1.4. Υποχρεωτικά σήματα



Γενική υποχρέωση

Το σήμα αυτό υποδεικνύει την υποχρέωση του χειριστή να συμμορφώνεται με τις υποδείξεις. Η παραβίαση των υποδείξεων που συσχετίζονται με το σύμβολο, μπορεί να προκαλέσει βλάβες σε αντικείμενα, ζώα και ανθρώπους.



Υποχρέωση χρήσης ακουστικών

Το σήμα αυτό υποδεικνύει την υποχρέωση χρήσης ωτοασπίδων ή προστατευτικών ακοής κατά τη διάρκεια των εργασιών. Η μη συμμόρφωση με τις υποδείξεις που σχετίζονται με το σήμα μπορεί να προκαλέσει ακόμη και τη μόνιμη απώλεια της ακοής.



Υποχρέωση ένδυσης

Το σήμα αυτό υποδεικνύει την υποχρέωση να φοράτε κατάλληλο ρουχισμό κατά τη διάρκεια των εργασιών. Η μη συμμόρφωση με τις υποδείξεις που σχετίζονται με το σήμα μπορεί να προκαλέσει σοβαρούς τραυματισμούς ή θάνατο του χειριστή.



Υποχρέωση χρήσης ειδικών Μ.Α.Π.

Τα σήματα αυτά υποδεικνύουν την υποχρέωση χρήσης ειδικών μέσων ατομικής προστασίας κατά την εκτέλεση των εργασιών. Η μη συμμόρφωση με τις υποδείξεις που σχετίζονται με τα σήματα μπορεί να προκαλέσει σοβαρούς τραυματισμούς ή θάνατο του χειριστή.



Υποχρέωση γείωσης

Το σήμα αυτό υποδεικνύει την υποχρέωση σύνδεσης του μηχανήματος σε μία αποτελεσματική εγκατάσταση γείωσης. Η παραβίαση των υποδείξεων που συσχετίζονται με το σύμβολο, μπορεί να προκαλέσει βλάβες σε αντικείμενα, ζώα και ανθρώπους.



Υποχρέωση αποσύνδεσης του βύσματος από την πρίζα

Το σήμα αυτό υποδεικνύει την υποχρέωση να αποσυνδέσετε το βύσμα της ηλεκτρικής τροφοδοσίας πριν από οποιαδήποτε άλλη εργασία. Η παραβίαση των υποδείξεων που συσχετίζονται με το σύμβολο, μπορεί να προκαλέσει βλάβες σε αντικείμενα, ζώα και ανθρώπους.



Υποχρέωση αφαίρεσης της τάσης πριν από τη συντήρηση

Το σήμα αυτό υποδεικνύει την υποχρέωση αποσύνδεσης του εξοπλισμού πριν από την εκτέλεση οποιασδήποτε εργασίας συντήρησης. Η παραβίαση των υποδείξεων που συσχετίζονται με το σύμβολο, μπορεί να προκαλέσει βλάβες σε αντικείμενα, ζώα και ανθρώπους.



Υποχρέωση ελέγχου της αποτελεσματικής λειτουργίας των προστασιών

Το σήμα αυτό υποδεικνύει την υποχρέωση ελέγχου της αποτελεσματικής λειτουργίας των προστασιών (που αφαιρούνται κατά τις εργασίες συντήρησης, επισκευής, καθαρισμού, λίπανσης). Η παραβίαση των υποδείξεων που συσχετίζονται με το σύμβολο, μπορεί να προκαλέσει βλάβες σε αντικείμενα, ζώα και ανθρώπους.



Υποχρέωση να διαβάσετε τις οδηγίες

Το σήμα αυτό υποδεικνύει την υποχρέωση ανάγνωσης των οδηγιών (εγχειρίδιο χρήσης και συντήρησης, δελτία τεχνικών δεδομένων κ.λπ.), πριν από την εγκατάσταση, τη χρήση ή οποιαδήποτε άλλη εργασία που πρόκειται να εκτελεστεί στο μηχάνημα. Η παραβίαση των υποδείξεων που συσχετίζονται με το σύμβολο, μπορεί να προκαλέσει βλάβες σε αντικείμενα, ζώα και ανθρώπους.

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 υπάρχουν 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. Γενικά

2.1. Δήλωση συμμορφωσης

Για το προϊόν που αναφέρεται στο κεφάλαιο *Όνομα προϊόντος*, με την παρούσα δηλώνουμε ότι η διάταξη που περιγράφεται στο παρόν εγχειρίδιο οδηγιών, και διατίθεται στην αγορά από εμάς συμμορφώνεται με τις σχετικές διατάξεις περί υγείας και ασφάλειας της Ευρωπαϊκής Ένωσης (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.

2.2. Εγγύηση

η DAB Pumps S.p.A. 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.

DAB Pumps S.p.A. διατηρεί το δικαίωμα να επιφέρει τεχνικές τροποποιήσεις και βελτιώσεις διαχρονικά.

Για περισσότερες λεπτομέρειες σχετικά με τη Νόμιμη Εγγύηση, σας παραπέμπουμε στους Όρους Εγγύησης της DAB που είναι αναρτημένοι στον ιστότοπο www.dabpumps.com ή να ζητήσετε έντυπο αντίγραφο γράφοντας στις διευθύνσεις που αναφέρονται στην ενότητα "επαφές".

2.3. Γκάμα προϊόντος

2.3.1. Όνομα προϊόντος

ΒΑΣΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ ΕΠ'ΕΚΤΑΣΗΣ ΓΙΑ EVOPLUS SMALL

2.3.2. Ταξινόμηση σύμφωνα με Ευρωπαϊκό Κανονισμό

ΕΞΑΡΤΗΜΑ

2.4. Αντλήσιμα υγρά

2.4.1. Χαρακτηριστικά των αντλήσιμων υγρών

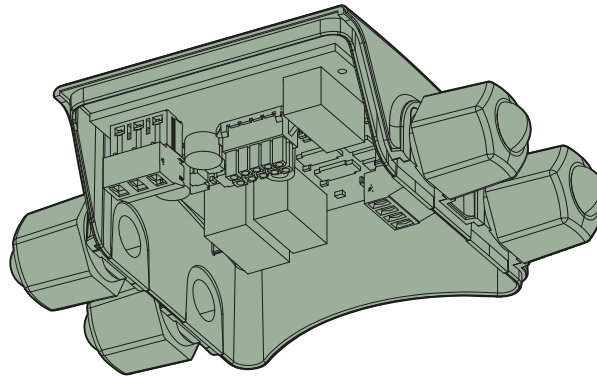
Η διάταξη είναι συσκευασμένη και κατασκευασμένη για να αντλεί αποκλειστικά νερό, χωρίς εκρηκτικές ουσίες και στερεά σωματίδια ή ίνες, με πυκνότητα 1000 Kg/m^3 , κινηματικό ιξώδες $1 \text{ mm}^2/\text{s}$ καθώς και υγρά που δεν είναι χημικώς επιθετικά. Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε γλυκόλη σε αναλογία όχι μεγαλύτερη του 50%. Η χρήση με άλλα ρευστά επιτρέπεται μόνο με εξουσιοδότηση του κατασκευαστή.

2.5. Περιγραφή και προβλεπόμενη χρήση

Στους κυκλοφορητές της σειράς EVOPLUS SMALL προβλέπεται η δυνατότητα επέκτασης των λειτουργιών τους διαμέσου της μονάδας επέκτασης που ονομάζεται βασική μονάδα. Οι κυκλοφορητές EVOPLUS SMALL είναι σε θέση να αναγνωρίζουν αυτόματα την εγκατεστημένη τυπολογία επέκτασης και, με βάση αυτή την τυπολογία, το μενού του χρήστη θα καταστήσει διαθέσιμες τις λειτουργίες που υποστηρίζει η υπόψη μονάδα επέκτασης.

Το παρόν εγχειρίδιο οδηγιών περιγράφει τους τρόπους εγκατάστασης, ρύθμισης και λειτουργίας του.

2.5.1. Αναγνωριστικά στοιχεία



Εικόνα 9

Σημείωση: Η εικόνα χρησιμοποιείται μόνο ως αναφορά και ενδέχεται να διαφέρει ως προς τις λεπτομέρειες και τις πραγματικές αναλογίες.

2.6. Ανάρμοστη χρήση

Η χρήση επιτρέπεται μόνο εάν η ηλεκτρική εγκατάσταση χαρακτηρίζεται από μέτρα ασφαλείας σύμφωνα με τους κανονισμούς που ισχύουν στη χώρα εγκατάστασης του προϊόντος. Ο εξοπλισμός είναι κατασκευασμένος για να χρησιμοποιείται μόνο για τους σκοπούς που περιγράφονται στο κεφάλαιο [Αντλήσιμα υγρά](#).



ΠΡΟΣΟΧΗ

Η μη συμβατή χρήση μπορεί να προκαλέσει προσωπικούς τραυματισμούς, θάνατο και/ή ζημιές στον εξοπλισμό ή στις εγκαταστάσεις.

Παρακάτω αναφέρονται μια σειρά πιθανών ανάρμοστων χρήσεων που μπορούν να προκαλέσουν σωματικούς τραυματισμούς ή ζημιές στη μηχανή ή στους εξοπλισμούς:

- μη εξουσιοδοτημένες τροποποιήσεις ή αντικαταστάσεις μερών του εξοπλισμού;
- μη τήρηση των οδηγιών ασφαλείας;
- μη τήρηση των οδηγιών σχετικά με την εγκατάσταση, χρήση, λειτουργία, συντήρηση, επισκευή ή όταν οι ενέργειες αυτές εκτελούνται από μη διαπιστευμένο προσωπικό;
- χρήση ανάρμοστων και μη συμβατών υλικών ή βοηθητικών εξοπλισμών;
- μη τήρηση των κανόνων ασφαλείας της θέσης εργασίας και των σχετικών νομοθετικών κανονισμών που είναι σε ισχύ.

3. Προειδοποιήσεις και υπολειπόμενοι κίνδυνοι

3.1. Γενικές προειδοποιήσεις ασφαλείας

3.1.1. Προειδοποιήσεις και Κανόνες γενικής συμπεριφοράς



Η DAB Pumps S.p.A. δεν φέρει καμία ευθύνη για τυχόν ζημιές σε περιουσιακά στοιχεία και/ή πρόσωπα που προκύπτουν από ανάρμοστες επεμβάσεις από μη εξειδικευμένο, μη εκπαιδευμένο ή μη εξουσιοδοτημένο προσωπικό.



Αφού αφαιρέσετε τη συσκευασία βεβαιωθείτε ότι η συσκευή είναι ακέραιη σε κάθε μέρος της, σε αντίθετη περίπτωση απευθυνθείτε με τον μεταπωλητή.



Διαβάστε προσεκτικά τις ετικέτες που είναι τοποθετημένες στη συσκευή, μην τις καλύπτετε σε καμία περίπτωση και αντικαταστήστε τις αμέσως εάν έχουν υποστεί ζημιά.



Απαγορεύεται η χρήση της συσκευής από παιδιά και άτομα με ειδικές ανάγκες χωρίς βοήθεια.

3.1.2. Προκαταρκτικές εξακριβώσεις



Ελέγξτε ότι όλα τα εσωτερικά μέρη του προϊόντος (εξαρτήματα, αγωγοί κ.λπ...) είναι εντελώς απαλλαγμένα από ίχνη υγρασίας, οξείδια ή ακαθαρσίες· εάν χρειαστεί, προχωρήστε στον σχολαστικό καθαρισμό τους και ελέγξτε την απόδοση όλων των εξαρτημάτων που περιέχονται στο προϊόν. Αν απαιτείται, αντικαταστήστε τα μέρη που δεν έχουν τέλεια λειτουργική επάρκεια.



Πριν επέμβετε στο ηλεκτρικό ή μηχανικό τμήμα της εγκατάστασης, διακόψτε την ηλεκτρική τροφοδότηση. Περιμένετε να σβήσουν οι ενδεικτικές λυχνίες στον πίνακα ελέγχου, πριν ανοίξετε τη συσκευή. Ο πυκνωτής του ενδιάμεσου κυκλώματος Σ.Ρ., παραμένει φορτισμένος με επικίνδυνα υψηλή τάση και μετά την αποσύνδεση από το ρεύμα. Είναι αποδεκτές μονάχα οι συνδέσεις στο δίκτυο που είναι καλά καλωδιωμένες. Η συσκευή πρέπει να γειωθεί (IEC 536 κλάση 1, NEC και άλλα σχετικά πρότυπα).



Πριν επέμβετε στον εξοπλισμό διακόψτε την τάση και βεβαιωθείτε για την απουσία διαρροών ρευστών και/ή αερίου στο γύρω περιβάλλον. Μην ανοίγετε και μην ενεργείτε με παρουσία ηλεκτρικής τάσης.



Αν το καλώδιο τροφοδοσίας έχει υποστεί ζημιές, πρέπει να αντικατασταθεί από την Υπηρεσία Τεχνικής Υποστήριξης ή από διαπιστευμένο προσωπικό.



Ανάλογα με την έκδοση του λογισμικού, κάποιες λειτουργίες μπορεί να μην είναι διαθέσιμες.



Οι ακροδέκτες του δικτύου και οι ακροδέκτες του κινητήρα μπορεί να φέρουν επικίνδυνη τάση ακόμη και όταν ο κινητήρας είναι σταματημένος.

3.1.3. Ζεστά ή κρύα μέρη

Το ρευστό που υπάρχει στη μονάδα, πέρα από υψηλή θερμοκρασία και πίεση, μπορεί να είναι υπό τη μορφή ατμού ή ψυχρό.



ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΕΓΚΑΥΜΑΤΩΝ

Προσέξτε την επαφή με την αντλία ή μέρη της μονάδας κατά τη λειτουργία. Αγγίξτε με προσοχή και περιμένετε μετά το σταμάτημα πριν ενεργήσετε κοντά στην αντλία. Σε περίπτωση που είναι δυνατή η πρόσβαση στα ζεστά μέρη, φροντίστε να τα προστατέψετε με προσοχή προς αποφυγή επαφής με αυτά. Υποχρέωση χρήσης κατάλληλων ΜΑΠ σε περίπτωση συντήρησης.



ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΧΑΜΗΛΩΝ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΩΝ

Προσέξτε την επαφή με την αντλία ή μέρη της μονάδας κατά τη λειτουργία. Αγγίξτε με προσοχή και περιμένετε μετά το σταμάτημα πριν ενεργήσετε κοντά στην αντλία. Σε περίπτωση που είναι δυνατή η πρόσβαση στα κρύα μέρη, φροντίστε να τα προστατέψετε με προσοχή προς αποφυγή επαφής με αυτά. Υποχρέωση χρήσης κατάλληλων ΜΑΠ σε περίπτωση συντήρησης.

3.1.4. Μέρη υπό τάση

Συμβουλευθείτε το Βιβλίο Ασφαλείας που συνοδεύει το προϊόν.

4. Διαχείριση

4.1. Αποθήκευση

Για τη σωστή αποθήκευση των ηλεκτρονικών κυκλοφορητών DAB Pumps ακολουθήστε προσεκτικά τις οδηγίες που αναφέρονται παρακάτω.

- 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 σκόνη.
- Το προϊόν 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 να υποβάλλετε τα προϊόντα σε χτυπήματα και συγκρούσεις. Εάν χρειαστεί, για την ανύψωση και τη μετακίνηση του κυκλοφορητή να χρησιμοποιείτε ανυψωτικά μέσα χρησιμοποιώντας την παλέτα (εάν προβλέπεται στη σειρά παραγωγής).

4.3. Βάρος

Η αυτοκόλλητη πινακίδα που είναι τοποθετημένη στη συσκευασία αναφέρει την ένδειξη του συνολικού βάρους του κυκλοφορητή.

4.4. 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.

5. Εγκατάσταση

5.1. Γενικές οδηγίες

5.1.1. Εισαγωγή

Τηρήστε προσεκτικά τις υποδείξεις αυτού του κεφαλαίου για να εκτελέσετε σωστά την ηλεκτρολογική, την υδραυλική και τη μηχανολογική εγκατάσταση. Πριν προσπαθήσετε να κάνετε οποιαδήποτε ενέργεια εγκατάστασης βεβαιωθείτε ότι έχετε διακόψει και μπλοκάρει την ηλεκτρική τροφοδοσία. Να τηρήσετε αυστηρά τις τιμές ηλεκτρικής τροφοδοσίας που αναγράφονται στη σήμανση CE (πινακίδα).



Η εγκατάσταση πρέπει να εκτελείται από εξειδικευμένο και καταρτισμένο προσωπικό, το οποίο πληροί τις τεχνικές απαιτήσεις που ορίζονται από τους σχετικούς κανονισμούς, συμπεριλαμβανομένων των πτυχών ΗΜΣ.



Συνιστάται η σωστή και ασφαλής γείωση του συστήματος, όπως απαιτείται από τους σχετικούς ισχύοντες κανονισμούς.

- Η αντλία πρέπει να εγκατασταθεί σε καλά αεριζόμενο χώρο, προστατευμένο από τις αντίξοες καιρικές συνθήκες και με θερμοκρασία περιβάλλοντος όχι μεγαλύτερη από αυτήν που αναφέρεται στις τεχνικές προδιαγραφές κάθε προϊόντος.
- Συνιστάται η εκτέλεση της εγκατάστασης όπως υποδεικνύεται στο εγχειρίδιου σύμφωνα με τους νόμους, τις οδηγίες και τους κανονισμούς που ισχύουν στον τόπο χρήσης και σε συνάρτηση με την εφαρμογή.
- Σε περίπτωση μόνωσης (θερμική μόνωση), χρησιμοποιήστε το ειδικό kit (αν παρέχεται με τον εξοπλισμό) και βεβαιωθείτε ότι οι σπές εκροής του συμπυκνώματος από το κουβούκλιο του κινητήρα δεν έχουν κλείσει ή είναι μερικώς φραγμένες.



Μη μωνώνετε το ηλεκτρικό κίβωτιο και μη σκεπάζετε τον πίνακα ελέγχου.

5.1.2. Προστασία της εγκατάστασης

Το εν προκειμένω προϊόν περιέχει ένα inverter του οποίου υπάρχουν συνεχείς τάσεις και ρεύματα με εξαρτήματα υψηλής συχνότητας. Ο διαφορικός διακόπτης για την προστασία της μονάδας πρέπει να είναι σωστά διαστασιοποιημένος σύμφωνα με τα χαρακτηριστικά που αναφέρονται στον [Πίνακα 2](#).

Τυπολογία των πιθανών ρευμάτων μιας βλάβης προς τη γείωση

	Εναλλασσόμενη	Μονοπολικό πλήκτρο	Συνεχής	Με εξαρτήματα υψηλής συχνότητας
Inverter μονοφασικής τροφοδοσίας	•	•		•

Πίνακας 2

5.2. Ηλεκτρική συνδεσμολογία

5.2.1. Προκαταρκτικές προειδοποιήσεις



Να τηρείτε πάντα τους κανόνες ασφαλείας! Η ηλεκτρική εγκατάσταση πρέπει να πραγματοποιείται από έμπειρο, εξουσιοδοτημένο ηλεκτρολόγο, ο οποίος αναλαμβάνει κάθε ευθύνη.



Εξακριβώστε πως η τάση του δικτύου αντιστοιχεί με την τάση που αναγράφεται στην πινακίδα του κινητήρα.



Εκτελέστε την αξιολόγηση του κινδύνου ηλεκτροπληξίας. Συνιστάται ως ελάχιστο μέτρο προστασίας η εγκατάσταση μιας διάταξης περιορισμού υπέρτασης τύπου 3/class III – SPD EN/IEC 61643-11 που διασφαλίζει την αποσύνδεση σε περίπτωση κεραυνών και υπερτάσεων.



Πραγματοποιήστε την καλωδίωση και εξακριβώστε τις προστασίες των γραμμών συμβουλευόμενοι το Βιβλίο Ασφαλείας που προσαρτάται στο προϊόν και στον σχεδιασμό της εγκατάστασης και/ή του ηλεκτρικού εξοπλισμού.



Συνιστάται η σωστή και ασφαλής γείωση του συστήματος, όπως απαιτείται από τους σχετικούς ισχύοντες κανονισμούς.

5.2.2. Εγκατάσταση της Μονάδας Επέκτασης



Όλες οι εργασίες εκκίνησης πρέπει να εκτελεστούν με κλειστό καπάκι του πίνακα ελέγχου του EVOPLUS SMALL.



Οι ηλεκτρικές συνδέσεις πρέπει να εκτελούνται από εκπαιδευμένο, καταρτισμένο και εξουσιοδοτημένο προσωπικό, σύμφωνα με τους τοπικούς κανονισμούς και σύμφωνα με το αντίστοιχο ηλεκτρικό σχέδιο.

**ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ**

- Εξακριβώστε ότι η κάτοψη των αγωγών και οι συνθήκες τοποθέτησης αντιστοιχούν με τις προδιαγραφές του ηλεκτρικού σχεδίου και διαστασιολόγησης σύμφωνα με τους κανόνες της τέχνης με βάση τις τοπικές νομοθετικές διατάξεις.
- Βεβαιωθείτε για την παρουσία μιας διάταξης αποσύνδεσης (μόνωση) από την τροφοδοσία. Η μονάδα εγκατάστασης του εξοπλισμού πρέπει να διαθέτει ένα μέσο που να επιτρέπει τη θέση εμπλοκής (OFF) για τη μόνωση από την τάση. Σύμφωνα με μία αξιολόγηση του κινδύνου που έχει εκτελεστεί από τον εγκαταστάτη ή από τον τελικό χρήστη, η διάταξη πρέπει να εγκατασταθεί σύμφωνα με το EN 60204-1 και/ή EN 60335-1 και/ή την εθνική νομοθεσία περί ηλεκτρικών εγκαταστάσεων χαμηλής τάσης, όπως για παράδειγμα, HD 60364-1 (CEI 64-8 στην Ιταλία), σε σχέση με την τυπολογία ενσωμάτωσης και/ή τελικής εγκατάστασης.
- Η εγκατάσταση πρέπει να διαθέτει εξωτερική διάταξη μόνωσης ενέργειας ή συνδεδεμένη σε μία διάταξη έκτακτης ανάγκης E-STOP σύμφωνα με το EN ISO 13850, εφόσον ο εξοπλισμός ενσωματωθεί στο εσωτερικό μηχανημάτων.
- Η ηλεκτρική τροφοδοσία πρέπει να εξασφαλίσει ελάχιστο βαθμό προστασίας IP X44.

Για να εγκαταστήσετε σωστά τη μονάδα επέκτασης, ακολουθήστε τις οδηγίες που αναφέρονται στην [Εικόνα 1](#).

Διαδικασία εγκατάστασης των μονάδων επέκτασης:

- Διακόψτε την τάση του δικτύου και πριν ανοίξετε τη συσκευή, περιμένετε να σβήσουν οι φωτεινές ενδεικτικές λυχνίες στον πίνακα.
- Αφαιρέστε το στάνταρ καπάκι που υπάρχει στον EVOPLUS SMALL.
- Χρησιμοποιήστε έναν ή περισσότερους σφιγκτήρες καλωδίων για να κάνετε τις ηλεκτρικές συνδέσεις στη μονάδα επέκτασης.
- Τοποθετήστε τη μονάδα επέκτασης στην θέση του στάνταρ καπακιού και κλείστε τη συσκευή.
- Βεβαιωθείτε πως όλοι οι σφιγκτήρες καλωδίων είναι σωστά συσφιγμένοι ή κλειστοί στην ειδική τάπα που υπάρχει στα παρελκόμενα.
- Συσφίξτε τη μονάδα επέκτασης με τη βίδα συγκράτησης.

5.2.3. Συνδεσμολογία ηλεκτρικής τροφοδοσίας

Εικόνα 2

Λεπτομέρεια	Περιγραφή
A	Αφαιρούμενη κλέμμα 6 πόλων για την σύνδεση των ψηφιακών και αναλογικών εισόδων και PWM
B	Αφαιρούμενη κλέμμα 7 πόλων για την σύνδεση των συστημάτων MODBUS
C	Αφαιρούμενη κλέμμα 3 πόλων για σήμανση συναγερμών ή κατάστασης του συστήματος
D	Ακροδέκτης σύνδεσης για δίδυμους κυκλοφορητές

Πίνακας 3

5.2.4. Ηλεκτρική συνδεσμολογία: Είσοδοι, Έξοδοι και MODBUS

Η πολυλειτουργική μονάδα επέκτασης για τους κυκλοφορητές EVOPLUS SMALL είναι εφοδιασμένη με ψηφιακές και αναλογικές εισόδους και ψηφιακές εξόδους ώστε να επιτυγχάνονται κάποιες διασυνδέσεις με πιο πολύπλοκες εγκαταστάσεις. Ο εγκαταστάτης πρέπει να καλωδιώσει τις επιθυμητές επαφές εισόδου και εξόδου και να διαμορφώσει τις σχετικές λειτουργίες όπως επιθυμεί (παραπέμπουμε στην παρ. [Ψηφιακές Είσοδοι](#), παρ. [MODBUS και LON Bus](#), παρ. [Αναλογική είσοδος PWM και NTC](#) και παρ. [Ψηφιακές Έξοδοι](#)).

5.2.5. Ψηφιακές Είσοδοι

Σύμφωνα με την [Εικόνα 3](#) (Αφαιρούμενη κλέμμα 6 πόλων: ψηφιακές εισόδους) οι διαθέσιμες ψηφιακές εισόδους είναι:

Είσοδος	Αρ. ακροδέκτη	Τύπος επαφής	Συσχετισμένη λειτουργία
IN1	1	Καθαρή Επαφή	EXT: Αν ενεργοποιηθεί από τον πίνακα ελέγχου (δείτε την παρ. Σελίδα 13.0) θα είναι δυνατόν να ανάψετε και να σβήσετε την αντλία από το τηλεχειριστήριο.
	2		
IN2	3	Καθαρή Επαφή	Economy: Αν ενεργοποιηθεί από τον πίνακα ελέγχου (δείτε την παρ. Σελίδα 5.0) θα είναι δυνατόν να ενεργοποιήσετε τη λειτουργία της προκαθορισμένης τιμής από το τηλεχειριστήριο.
	4		

Πίνακας 4

Σε περίπτωση που από τον πίνακα ελέγχου έχουν ενεργοποιηθεί οι λειτουργίες EXT και Economy (Οικονομική), το σύστημα θα συμπεριφέρεται ως εξής:

IN1	IN2	Κατάσταση Συστήματος
Ανοικτή	Ανοικτή	Σταματημένος κυκλοφορητής
Ανοικτή	Κλειστή	Σταματημένος κυκλοφορητής
Κλειστή	Ανοικτή	Κυκλοφορητής σε λειτουργία με προκαθορισμένη τιμή του χρήστη
Κλειστή	Κλειστή	Κυκλοφορητής σε λειτουργία με μειωμένη προκαθορισμένη τιμή

Πίνακας 5

5.2.6. MODBUS και LON Bus

Η πολυλειτουργική μονάδα επέκτασης διαθέτει μια σειριακή επικοινωνία διαμέσου μιας εισόδου RS-485 (δείτε την [Εικόνα 4](#)). Η επικοινωνία γίνεται σύμφωνα με τις προδιαγραφές του MODBUS. Διαμέσου του MODBUS μπορείτε να ρυθμίσετε τις παραμέτρους λειτουργίας του κυκλοφορητή από το τηλεχειριστήριο, όπως για παράδειγμα την επιθυμητή διαφορική πίεση, τον τρόπο ρύθμισης, κ.λπ. Ταυτόχρονα ο κυκλοφορητής μπορεί να δώσει σημαντικές πληροφορίες για την κατάσταση του συστήματος. Για τις ηλεκτρικές συνδέσεις, συμβουλευθείτε την [Εικόνα 4](#) και τον [Πίνακα 6](#):

Ακροδέκτες MODBUS	Αρ. Ακροδέκτη	Περιγραφή
A	3	Μη αντεστραμμένος ακροδέκτης (+)
B	4	Αντεστραμμένος ακροδέκτης (-)
Y	7	GND

Πίνακας 6

Οι παράμετροι διαμόρφωσης της επικοινωνίας MODBUS είναι διαθέσιμες στο μενού για προχωρημένους (παραπέμπουμε στην παρ. [Κύριο μενού](#)).



Οι κυκλοφορητές EVOPLUS SMALL έχουν επίσης την δυνατότητα να επικοινωνούν στο LON Bus μέσω εξωτερικών διατάξεων διασύνδεσης. Περισσότερες πληροφορίες και λεπτομέρειες σχετικά με την διεπαφή MODBUS και LON bus είναι διαθέσιμες και μπορείτε να τις κατεβάσετε, [πατώντας εδώ](#) ή σαρώνοντας τον παρακάτω κωδικό QR.

5.2.7. Αναλογική είσοδος PWM και NTC

Στην [Εικόνα 5](#) υπάρχει το σχεδιάγραμμα σύνδεσης των εξωτερικών σημάτων 0-10V και PWM και του αισθητήρα θερμοκρασίας τύπου NTC. Όπως φαίνεται στην εικόνα, τα 2 σήματα και ο αισθητήρας θερμοκρασίας NTC μοιράζονται τους ίδιους ακροδέκτες στην κλέμμα και συνεπώς αποκλείονται εναλλακτικά. Αν επιθυμείτε να χρησιμοποιήσετε ένα αναλογικό σήμα ελέγχου, πρέπει να ορίσετε από το μενού την τυπολογία αυτού του σήματος (παραπέμπουμε στην παρ. [Σελίδα 7.0](#)).

Αν επιθυμείτε να χρησιμοποιήσετε έναν τρόπο ρύθμισης σε συνάρτηση της θερμοκρασίας του υγρού πρέπει να συνδέσετε τον αισθητήρα θερμοκρασίας τύπου NTC 10 kΩ όπως φαίνεται στην [Εικόνα 5](#).

5.2.8. Ψηφιακές Έξοδοι

Σύμφωνα με την [Εικόνα 6](#) (Αφαιρούμενη κλέμμα 3 πόλων: σύνδεση για σήμανση συναγεμμένων) και την [Εικόνα 7](#) (Αφαιρούμενη κλέμμα 3 πόλων: σύνδεση για σήμανση κυκλοφορητή σε λειτουργία), η βασική μονάδα επέκτασης διαθέτει μια μοναδική ψηφιακή έξοδο, η λειτουργία της οποίας μπορεί να ρυθμιστεί από το μενού (παραπέμπουμε στην παρ. [Σελίδα 12.0](#)):

Έξοδος	Αρ. Κλέμματος	Τύπος επαφής	Συσχετισμένη λειτουργία
OUT1	NC	NC	- Παρουσία/Απουσία συναγεμμένων στο σύστημα - Κυκλοφορητής σε λειτουργία/ Κυκλοφορητής σταματημένος
	C	COM	
	NC	NO	

Πίνακας 7

Η έξοδος OUT1 είναι διαθέσιμη στην αφαιρούμενη κλέμμα 3 πόλων, όπως διευκρινίζεται στον [Πίνακα 7](#) όπου αναγράφεται και η τυπολογία επαφής (NC = Κανονικά Κλειστή, COM = Κοινή, NO = Κανονικά Ανοικτή). Τα ηλεκτρικά χαρακτηριστικά των επαφών αναγράφονται στον [Πίνακα 8](#).

Στο παράδειγμα της [Εικόνα 6](#) η συσχετισμένη λειτουργία στην έξοδο OUT1 είναι η «παρουσία συναγεμμένων» και η Λυχνία L1 ανάβει όταν στο σύστημα υπάρχει ένας συναγεμμός και σβήνει όταν δεν παρουσιάζεται καμία ανωμαλία.

Στο παράδειγμα της [Εικόνα 7](#) η συσχετισμένη λειτουργία στην έξοδο OUT1 είναι η «κατάσταση κυκλοφορητή» και η Λυχνία L1 ανάβει όταν λειτουργεί ο κυκλοφορητής και σβήνει όταν ο κυκλοφορητής είναι σταματημένος.

Χαρακτηριστικά επαφών εξόδου	
Max επιτρεπτή τάση (V)	250
Max επιτρεπτό ρεύμα (A)	5 Για ωμικό φορτίο
	2,5 Για επαγωγικό φορτίο
Max αποδεκτή διατομή καλωδίων (mm ²)	1,5

Πίνακας 8

5.2.9. Δίδυμα συστήματα

Οι κυκλοφορητές EVOPLUS SMALL σε δίδυμη διαμόρφωση προμηθεύονται από το εργοστάσιο με ήδη εγκατεστημένες και καλωδιωμένες τις προλειτουργικές μονάδες επέκτασης. [Εικόνα 8](#).



Για τη σωστή λειτουργία του δίδυμου συστήματος, όλες οι εξωτερικές συνδέσεις της αφαιρούμενης κλέμματος 6 πόλων πρέπει να συνδέονται παράλληλα ανάμεσα στους 2 EVOPLUS SMALL, τηρώντας την αρίθμηση των μεμονωμένων ακροδεκτών.

Για τις δυνατότητες λειτουργίας των δίδυμων συστημάτων παραπέμπουμε στην παρ. [Σελίδα 8.0](#).

6. Θέση σε λειτουργία

6.1. Προετοιμασίες για τη θέση σε λειτουργία



Όλες οι εργασίες εκκίνησης πρέπει να εκτελεστούν με κλειστό καπάκι του πίνακα ελέγχου του EVOPLUS SMALL.



Οι ακόλουθες εργασίες πρέπει να εκτελούνται μόνο από εξειδικευμένο και ειδικά εκπαιδευμένο προσωπικό.



Θέστε σε λειτουργία το σύστημα μόνο όταν έχουν ολοκληρωθεί όλες οι ηλεκτρικές και υδραυλικές συνδέσεις.



Αποφύγετε τη λειτουργία του κυκλοφορητή εάν δεν υπάρχει νερό στο σύστημα.



ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΕΓΚΑΥΜΑΤΩΝ

Είναι επικίνδυνο να αγγίζετε τον κυκλοφορητή. Το ρευστό που υπάρχει στην εγκατάσταση, πέρα από υψηλή θερμοκρασία και πίεση, μπορεί να είναι επίσης υπό τη μορφή ατμού.



Θέστε σε λειτουργία τον κυκλοφορητή ΜΟΝΟ όταν υπάρχει νερό στην εγκατάσταση. Η ξηρή λειτουργία προκαλεί ανεπανόρθωτες βλάβες στο προϊόν.

Αφού εκτελέσετε όλες τις ηλεκτρικές και υδραυλικές συνδέσεις, γεμίστε την εγκατάσταση με νερό και ενδεχομένως με γλυκόλη. Αφού έχετε θέσει σε λειτουργία το σύστημα μπορείτε να τροποποιήσετε τη διαμόρφωση του κυκλοφορητή για καλύτερη προσαρμογή του στις απαιτήσεις της εγκατάστασης (βλέπε κεφάλαιο [Ενσωματωμένο ηλεκτρονικό μέρος](#)).

6.1.1. Πρώτη θέση σε λειτουργία

Για την πρώτη θέση σε λειτουργία, ακολουθήστε τα παρακάτω βήματα:

- για να κάνετε μια σωστή εκκίνηση βεβαιωθείτε ότι έχετε εκτελέσει τις οδηγίες που αναφέρονται στα κεφάλαια [Εγκατάσταση](#) και [Θέση σε λειτουργία](#);
- εξακριβώστε την παρουσία του νερού;
- δώστε ηλεκτρική τροφοδοσία;
- αν υπάρχουν ενσωματωμένα ηλεκτρονικά μέρη, ακολουθήστε τις οδηγίες του κεφαλαίου [Ενσωματωμένο ηλεκτρονικό μέρος](#).

6.2. Προφυλάξεις

Σε περίπτωση διακοπής της λειτουργίας της εγκατάστασης για μία παρατεταμένη περίοδο, κλείστε το όργανο διακοπής της σωλήνωσης αναρρόφησης, και ενδεχομένως, εάν προβλέπονται, όλους τους βοηθητικούς συνδέσμους ελέγχου. Λαμβάνοντας υπόψη ότι αυτή η λειτουργία χρειάζεται να διατηρείται τροφοδοτημένος ο κυκλοφορητής, εφόσον δεν υπάρχει η δυνατότητα, είναι απαραίτητο να προγραμματίσετε σύντομους κύκλους θέσης σε λειτουργία προς αποφυγή φθορών και δυσλειτουργιών.



ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΠΑΓΩΜΑΤΟΣ

Σε περίπτωση χρήσης του κυκλοφορητή σε περιβάλλον που υπόκειται σε παγετό ή με νερό σε θερμοκρασίες μεταξύ -20°C και 0°C, φροντίστε τη χρήση γλυκόλης στο υγρό της αντλίας. Προς αποφυγή ανώφελων υπερφορτίσεων του κινητήρα ελέγξτε με προσοχή ότι η πυκνότητα του αντλούμενου υγρού αντιστοιχεί με αυτήν που αναφέρεται στο κεφάλαιο [Αντλήσιμα υγρά](#); θυμηθείτε ότι η υψηλή πυκνότητα του υγρού μπορεί να μειώσει τις επιδόσεις του κυκλοφορητή.

7. Ενσωματωμένο ηλεκτρονικό μέρος

7.1. Προσθετες λειτουργίες

Οι κυκλοφορητές EVOPLUS SMALL είναι σε θέση να αναγνωρίζουν αυτόματα την εγκατεστημένη τυπολογία επέκτασης και, με βάση αυτή την τυπολογία, το μενού του χρήστη θα καταστήσει διαθέσιμες τις λειτουργίες που υποστηρίζει η υπόψη μονάδα επέκτασης. Η βασική μονάδα εισάγει τις εξής πρόσθετες λειτουργίες:

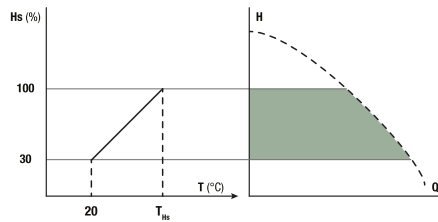
Πρόσθετη λειτουργία	Αντίστοιχες σελίδες μενού
Τόπος εκκίνησης "EXT" συσχετισμένος με την είσοδο IN1	Σελίδα 13.0
Οικονομικός τρόπος λειτουργίας συσχετισμένος με την είσοδο IN2	Σελίδα 5.0 και Σελίδα 6.0
Σήμανση συναγερμών ή κατάστασης του κυκλοφορητή μέσω ρελέ	Σελίδα 12.0
Αναλογική είσοδος 0-10V ή είσοδος PWM	Σελίδα 2.0 και Σελίδα 7.0
Είσοδος αισθητήρα θερμοκρασίας NTC	Σελίδα 2.0 και Σελίδα 4.0
Δίδυμα συστήματα	Σελίδα 8.0
Προσαρμοστικό με συστήματα MODBUS	Μενού για προχωρημένους

Πίνακας 9

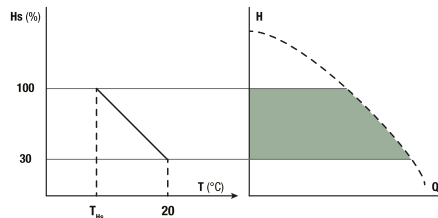
Επισημαίνουμε πως η μονάδα πολλαπλών λειτουργιών, μέσω της αναλογικής εισόδου 0-10V, της εισόδου PWM και της εισόδου NTC επιτρέπει τη χρήση των παρακάτω επιπρόσθετων τρόπων ρύθμισης:

- Ρύθμιση με αναλογική διαφορική πίεση με προκαθορισμένη τιμή σε συνάρτηση του εξωτερικού σήματος 0-10V ή PWM;
- Ρύθμιση με σταθερή διαφορική πίεση με προκαθορισμένη τιμή σε συνάρτηση του εξωτερικού σήματος 0-10V ή PWM;
- Ρύθμιση σταθερής καμπύλης με ταχύτητα περιστροφής σε συνάρτηση του εξωτερικού σήματος 0-10V ή PWM;
- Ρύθμιση με αναλογική διαφορική πίεση σε συνάρτηση της ροής που υπάρχει στην εγκατάσταση και της θερμοκρασίας του υγρού;
- Ρύθμιση με σταθερή διαφορική πίεση με προκαθορισμένη τιμή μεταβαλλόμενη σε συνάρτηση και της θερμοκρασίας του υγρού.

7.1.1. Ρύθμιση με σταθερή και αναλογική διαφορική πίεση σε συνάρτηση της θερμοκρασίας του νερού



Με αυτούς τους τρόπους ρύθμισης η προκαθορισμένη τιμή ρύθμισης H_s μειώνεται ή αυξάνεται σε συνάρτηση της θερμοκρασίας του νερού. Η T_{Hs} ρυθμίζεται από 0°C μέχρι 100 °C για τη λειτουργία σε εγκαταστάσεις θέρμανσης και κλιματισμού.



Η ρύθμιση ενδείκνυται για:

- Εγκαταστάσεις μεταβλητής παροχής (δισωλήνιες εγκαταστάσεις θέρμανσης), στις οποίες εξασφαλίζεται μια περαιτέρω μείωση των επιδόσεων του κυκλοφορητή σε συνάρτηση της μείωσης της θερμοκρασίας του κυκλοφορούντος υγρού, όταν μειώνεται η απαίτηση θέρμανσης.
- Εγκαταστάσεις σταθερής παροχής (μονοσωλήνιες και ενδοδαπέδιες εγκαταστάσεις θέρμανσης), στις οποίες οι επιδόσεις του κυκλοφορητή μπορούν να ρυθμιστούν, μονάχα αν ενεργοποιήσετε τη λειτουργία επίδρασης της θερμότητας.

7.2. Κύριο μενού

Επιπλέον η πολυλειτουργική μονάδα εισάγει ακόμα ένα μενού: το μενού για προχωρημένους.



Η πρόσβαση στο μενού για προχωρημένους γίνεται από την Αρχική Σελίδα πατώντας για 5 δευτερόλεπτα το κεντρικό πλήκτρο "Μενού".

Στο μενού για προχωρημένους είναι διαθέσιμες οι παράμετροι διαμόρφωσης για την επικοινωνία με τα συστήματα MODBUS (για περισσότερες λεπτομέρειες [πατήστε εδώ](#) ή σαρώστε τον παρακάτω κωδικό QR).

Για να κλείσετε το μενού για προχωρημένους πρέπει να ανατρέξετε όλες τις παραμέτρους χρησιμοποιώντας το κεντρικό πλήκτρο. Παρακάτω περιγράφονται οι σελίδες του μενού χρήστη που εισάγουν οι μονάδες επέκτασης:

Σελίδα 2.0



Από τη Σελίδα 2.0 καθορίζεται ο τρόπος ρύθμισης. Μπορείτε να επιλέξετε ανάμεσα στους παρακάτω τρόπους:

- = Ρύθμιση αναλογικής διαφορικής πίεσης.
- = Ρύθμιση αναλογικής διαφορικής πίεσης με προκαθορισμένη τιμή από εξωτερικό σήμα (0-10V ή PWM).
- = Ρύθμιση με αναλογική διαφορική πίεση, με προκαθορισμένη τιμή σε συνάρτηση της θερμοκρασίας.
- = Ρύθμιση με σταθερή διαφορική πίεση.
- = Ρύθμιση με σταθερή διαφορική πίεση με προκαθορισμένη τιμή από εξωτερικό σήμα (0-10V ή PWM).
- = Ρύθμιση με σταθερή διαφορική πίεση, με προκαθορισμένη τιμή σε συνάρτηση της θερμοκρασίας.
- = Ρύθμιση σταθερής καμπύλης με ταχύτητα περιστροφής καθορισμένη από την οθόνη.
- = Ρύθμιση σταθερής καμπύλης με ταχύτητα περιστροφής καθορισμένη από εξωτερικό σήμα (0-10V ή PWM).

Η Σελίδα 2.0 εμφανίζει 3 εικονίδια που έχουν την εξής λειτουργία:

- κεντρικό εικονίδιο = ισχύουσα επιλεγμένη ρύθμιση
- εξό εικονίδιο = επόμενη ρύθμιση
- αριστερό εικονίδιο = προηγούμενη ρύθμιση

Σελίδα 4.0

Από τη Σελίδα 4.0 είναι δυνατή η τροποποίηση της παραμέτρου THs με την οποία εκτελείται η καμπύλη εξάρτησης της θερμοκρασίας (δείτε την Παρ. *Ρύθμιση με σταθερή και αναλογική διαφορική πίεση σε συνάρτηση της θερμοκρασίας του νερού*). Η σελίδα αυτή θα εμφανίζεται μονάχα για τον τρόπο ρύθμισης σε συνάρτηση της θερμοκρασίας του ρευστού.

Σελίδα 5.0

Η σελίδα 5.0 επιτρέπει τη ρύθμιση του τρόπου λειτουργίας “αυτόματος” ή “οικονομικός”. Ο «αυτόματος» τρόπος απενεργοποιεί την απεικόνιση της κατάστασης της ψηφιακής εισόδου IN2 και το σύστημα εκτελεί πάντα την προκαθορισμένη τιμή που επέλεξε ο χρήστης.

Ο «οικονομικός» τρόπος ενεργοποιεί την απεικόνιση της κατάστασης της ψηφιακής εισόδου IN2. Όταν ενεργοποιείται η είσοδος IN2 το σύστημα εκτελεί ένα ποσοστό μείωσης της προκαθορισμένης τιμής που επέλεξε ο χρήστης (Σελίδα 5.0).

Για την σύνδεση στις εισόδους δείτε την παρ. *Ψηφιακές Είσοδοι*.

Σελίδα 6.0

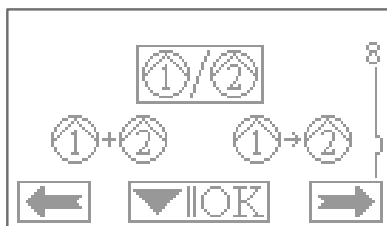
Η Σελίδα 6.0 εμφανίζεται αν στη Σελίδα 5.0 έχετε επιλέξει τον οικονομικό τρόπο λειτουργίας “economy” και επιτρέπει τον καθορισμό της τιμής σε ποσοστό της προκαθορισμένης τιμής.

Η μείωση αυτή ενεργοποιείται αν είναι ενεργοποιημένη η ψηφιακή είσοδος IN2.

Σελίδα 7.0

Η Σελίδα 7.0 εμφανίζεται αν έχετε επιλέξει τον τρόπο ρύθμισης με προκαθορισμένη τιμή από εξωτερικό σήμα.

Η σελίδα αυτή δίνει την δυνατότητα να επιλέξετε την τυπολογία του σήματος ελέγχου: αναλογικό 0-10V (αρνητική ή θετική αύξηση) ή PWM (αρνητική ή θετική αύξηση).

Σελίδα 8.0

Αν χρησιμοποιείτε ένα δίδυμο σύστημα (δείτε την Παρ. 6.3) από τη Σελίδα 8.0 μπορείτε να ρυθμίσετε τους 3 δυνατούς τρόπους δίδυμης λειτουργίας:

① / ② = **Εναλλακτικά κάθε 24h:**

Οι 2 κυκλοφορητές λειτουργούν εναλλακτικά κάθε 24 ώρες. Σε περίπτωση βλάβης ενός από τους 2, επεμβαίνει ο άλλος.

① + ② = **Ταυτόχρονα:**

Οι 2 κυκλοφορητές δουλεύουν ταυτόχρονα και με την ίδια ταχύτητα. Αυτός ο τρόπος λειτουργίας είναι χρήσιμος όταν απαιτείται παροχή που δεν μπορεί να δώσει μονάχα ένας κυκλοφορητής.

① → ② = **Κύριος/Εφεδρικός:**

Η ρύθμιση γίνεται πάντα από τον ίδιο κυκλοφορητή (Κύριος), ενώ ο άλλος (Εφεδρικός) επεμβαίνει μονάχα αν χαλάσει ο Κύριος κυκλοφορητής. Σε περίπτωση αποσύνδεσης του καλωδίου δίδυμης επικοινωνίας τα συστήματα διαμορφώνονται αυτόματα σαν Μεμονωμένα δουλεύοντας τελείως ανεξάρτητα το ένα από το άλλο.

Σε περίπτωση αποσύνδεσης του καλωδίου δίδυμης επικοινωνίας τα συστήματα διαμορφώνονται αυτόματα σαν Μεμονωμένα δουλεύοντας τελείως ανεξάρτητα το ένα από το άλλο.

Σελίδα 12.0



Από τη σελίδα 12.0 μπορείτε να ρυθμίσετε τον τρόπο λειτουργίας του ρελέ εξόδου:

- Σήμανση παρουσίας συναγερμών στο σύστημα.
- Σήμανση κατάστασης κυκλοφορητή: σταματημένος κυκλοφορητής/κυκλοφορητής σε λειτουργία.

Σελίδα 13.0



Από τη Σελίδα 13.0 μπορείτε να ρυθμίσετε το σύστημα στο ON, OFF ή να παίρνει εντολές από σήμα του τηλεχειριστηρίου EXT (Ψηφιακή είσοδος IN1).

- Αν επιλέξετε το ON ο κυκλοφορητής είναι πάντα αναμμένος.
- Αν επιλέξετε το OFF ο κυκλοφορητής είναι πάντα σβηστός.
- Αν επιλέξετε το EXT ενεργοποιείται η ανάγνωση της κατάστασης της ψηφιακής εισόδου IN1.

Όταν είναι ενεργοποιημένη η είσοδος IN1 το σύστημα μεταβαίνει στο ON και τίθεται σε λειτουργία ο κυκλοφορητής (στην Αρχική Σελίδα θα εμφανίζονται εναλλακτικά κάτω δεξιά οι επιγραφές "EXT" και "ON"). Όταν δεν είναι ενεργοποιημένη η είσοδος IN1 το σύστημα μεταβαίνει στο OFF και σβήνει ο κυκλοφορητής (στην Αρχική Σελίδα θα εμφανίζονται εναλλακτικά κάτω δεξιά οι επιγραφές "EXT" και "OFF"). Για την σύνδεση των εισόδων παραπέμπουμε στην παρ. [Ψηφιακές Είσοδοι](#).

8. Συντήρηση

8.1. Προειδοποιήσεις για τη συντήρηση



Η συντήρηση πρέπει να εκτελείται από καταρτισμένο και εξειδικευμένο προσωπικό, το οποίο πληροί τις τεχνικές απαιτήσεις που ορίζονται από τους σχετικούς κανονισμούς.



Το ρευστό που υπάρχει στη μονάδα, πέρα από υψηλή θερμοκρασία και πίεση, μπορεί να είναι υπό τη μορφή ατμού ή ψυχρό.



ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΕΓΚΑΥΜΑΤΩΝ

Προσέξτε την επαφή με την αντλία ή μέρη της μονάδας κατά τη λειτουργία. Αγγίξτε με προσοχή και περιμένετε μετά το σταμάτημα πριν ενεργήσετε κοντά στην αντλία. Σε περίπτωση που είναι δυνατή η πρόσβαση στα ζεστά μέρη, φροντίστε να τα προστατέψετε με προσοχή προς αποφυγή επαφής με αυτά. Υποχρέωση χρήσης κατάλληλων ΜΑΠ σε περίπτωση συντήρησης.



ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΧΑΜΗΛΩΝ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΩΝ

Προσέξτε την επαφή με την αντλία ή μέρη της μονάδας κατά τη λειτουργία. Αγγίξτε με προσοχή και περιμένετε μετά το σταμάτημα πριν ενεργήσετε κοντά στην αντλία. Σε περίπτωση που είναι δυνατή η πρόσβαση στα κρύα μέρη, φροντίστε να τα προστατέψετε με προσοχή προς αποφυγή επαφής με αυτά. Υποχρέωση χρήσης κατάλληλων ΜΑΠ σε περίπτωση συντήρησης.



ΥΠΟΧΡΕΩΣΗ ΤΗΣ ΧΡΗΣΗΣ ΜΕΣΩΝ ΑΤΟΜΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

Προσέξτε τις επιφάνειες του υδραυλικού σώματος, του κουβουκλίου του κινητήρα και του απαγωγέα, που μπορούν να φθάσουν υψηλές θερμοκρασίες.



ΥΠΟΧΡΕΩΣΗ ΑΦΑΙΡΕΣΗΣ ΤΗΣ ΤΑΣΗΣ ΠΡΙΝ ΑΠΟ ΤΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ

Αποσυνδέστε και ασφαλίστε τις τροφοδοσίες των εξοπλισμών πριν κάνετε οποιαδήποτε ενέργεια συντήρησης. Η παραβίαση των υποδείξεων που συσχετίζονται με το σύμβολο, μπορεί να προκαλέσει βλάβες σε αντικείμενα, ζώα και ανθρώπους. Ακολουθήστε τις διαδικασίες Lock Out και Tag Out (Lo.To.) του περιβάλλοντος εγκατάστασης.

8.2. Περιοδικοί έλεγχοι

Εξακριβώστε ότι η εγκατάσταση είναι πάντα στην κατάλληλη πίεση, και αναφέρεται στη σήμανση CE του κυκλοφορητή (τεχνική πινακίδα). Συνιστάται η εκτέλεση εξαέρωσης της χειροκίνητης εγκατάστασης μετά από μεγάλες περιόδους ακινητοποίησης της ίδιας, προκειμένου να εξαλειφθούν ενδεχόμενοι σχηματισμοί φυσαλίδων που σχηματίζονται κατά την περίοδο ακινητοποίησης, και ο ενδεχόμενος σχηματισμός αλάτων.

8.2.1. Κυκλικότητα των παρεμβάσεων

Ελέγξτε, τουλάχιστον μία φορά τον χρόνο, τα σημεία στον [Πίνακα 10](#) κατά τη διάρκεια των επιθεωρήσεων.

Επέμβαση	Διαδικασία
Έλεγχοι	Check there is no condensation.
	Check there is no clogging in the condensation drain.
	Check the connectors are perfectly sealed.
	Check there is no damage to the installation cable
	Check there is no noise and/or vibration.

Πίνακας 10

8.3. Ανταλλακτικά



Η DAB Pumps S.p.A. δεν φέρει καμία ευθύνη για τυχόν ζημιές σε περιουσιακά στοιχεία και/ή πρόσωπα που προκύπτουν από ανάρμοστες επεμβάσεις από μη εξειδικευμένο, μη εκπαιδευμένο ή μη εξουσιοδοτημένο προσωπικό.

8.4. Εκκένωση του συστήματος

Σε περίπτωση που για την εκτέλεση της συντήρησης είναι απαραίτητο να εκκενώσετε το υγρό, εξακριβώστε ότι η έξοδος του ίδιου δεν προκαλεί ζημιές σε πράγματα ή πρόσωπα, ειδικά στις εγκαταστάσεις που χρησιμοποιούν ζεστό νερό. Θα πρέπει επίσης να τηρούνται οι νομοθετικές διατάξεις για τη διάθεση ενδεχόμενων βλαβερών υγρών.

Μετά από μία παρατεταμένη περίοδο λειτουργίας μπορεί να υπάρχουν ορισμένες δυσκολίες για την αποσυναρμολόγηση των εξαρτημάτων σε επαφή με το νερό: για τον σκοπό αυτό χρησιμοποιήστε ένα ειδικό διαλυτικό από την αγορά και, όπου είναι δυνατόν, μία κατάλληλη διάταξη εξαγωγής. Συνιστάται να μην καταπονείτε τα διάφορα εξαρτήματα με ακατάλληλα εργαλεία.

Η θέση σε λειτουργία μετά από μακρά αδράνεια απαιτεί την επανάληψη των ενεργειών που περιγράφονται στην παράγραφο [Θέση σε λειτουργία](#).

Souhrn

1.	BEZPEČNOST	3
1.1.	Legenda symbolů	3
1.1.1.	Bezpečnostní značky	3
1.1.2.	Značky nebezpečí	4
1.1.3.	Zákazové značky	4
1.1.4.	Povinné značky	5
2.	VŠEOBECNÉ INFORMACE	6
2.1.	Prohlášení o shodě	6
2.2.	Záruka	6
2.3.	Produktová řada	6
2.3.1.	Jméno výrobku	6
2.3.2.	Klasifikace podle evropského nařízení	6
2.4.	Čerpatelné kapaliny	6
2.4.1.	Vlastnosti čerpatelných kapalin	6
2.5.	Popis a zamýšlené použití	6
2.5.1.	Identifikace	7
2.6.	Nesprávné použití	7
3.	VAROVÁNÍ A ZBYTKOVÁ RIZIKA	7
3.1.	Obecná bezpečnostní upozornění	7
3.1.1.	Obecná upozornění a obecná pravidla chování	7
3.1.2.	Předběžné kontroly	7
3.1.3.	Horké nebo studené části	8
3.1.4.	Části pod napětím	8
4.	MANIPULACE	8
4.1.	Skladování	8
4.2.	Přeprava	8
4.3.	Hmotnost	8
4.4.	Likvidace	8
5.	INSTALACE	9
5.1.	Obecné pokyny	9
5.1.1.	Předmluva	9
5.1.2.	Ochrana systému	9
5.2.	Elektrické připojení	9
5.2.1.	Předběžná varování	9
5.2.2.	Instalace Modulu Rozšíření	10
5.2.3.	Elektrické připojení napájení	10
5.2.4.	Elektrická připojení: Vstupy, Výstupy a MODBUS	10
5.2.6.	MODBUS e LON Bus	11
5.2.7.	Analogický vstup PWM a NTC	11
5.2.8.	Digitální výstupy	11
5.2.9.	Systémy dvojčat	12
6.	UVEDENÍ DO PROVOZU	12
6.1.	Příprava ke spuštění	12
6.1.1.	První spuštění	12
6.2.	Bezpečnostní opatření	12
7.	INTEGROVANÁ ELEKTRONIKA	13

7.1.	Doplňkové funkce.....	13
7.1.1.	Regulace s konstantním diferenčním tlakem v závislosti na teplotě vody	13
7.2.	Hlavní nabídka	13
8.	ÚDRŽBA	15
8.1.	Upozornění k údržbě.....	15
8.2.	Pravidelné kontroly.....	16
8.2.1.	Cykličnost zásahů	16
8.3.	Náhradní díly.....	16
8.4.	Vyprázdnění systému.....	16

Poznámka: Všechny obrázky v tomto dokumentu jsou pouze ilustrativní a nemusí plně odrážet vlastnosti výrobku.

1. Bezpečnost

1.1. Legenda symbolů

1.1.1. 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. Značky přítomné v tomto návodu jsou uvedeny v [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

V závislosti na sdělovaných informacích mohou značky obsahovat označení podle pokynů v normě UNI EN ISO 7010:2012 týkající se nebezpečí, zákazů a povinností.

V návodu jsou použity následující symboly:



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 otvírat 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.



Kvalifikované odborníky

Označuje údržbové úkony a zásahy určené pro kvalifikované odborníky.



Poznámky a všeobecné informace.

Před instalací nebo provozem zařízení si pozorně přečtěte tyto pokyny.

1.1.2. 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 stříhu**

Tato značka upozorňuje na nebezpečí pořezání nebo stříhu ruky pohybujícími se nástroji nebo částmi stroje. Nedodržení požadavků spojených se značkou může způsobit riziko pořezání nebo stříhu 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 těžkých předmětů**

Tento signál indikuje nebezpečí spojené s přítomností těžkého nákladu, většího nebo rovného 20 kg. S nákladem zacházejte opatrně ve dvou lidech a kontrolujte, zda na cestě nejsou žádné překážky. Nedodržení předpisů vztahujících se k tomuto signálu může způsobit poranění pohybového aparátu a rozdrčení dolních a horních končetin.

**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 biologického rizika**

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 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 mokřím povrchu. Nedodržení požadavků spojených se značkou může způsobit riziko vážných úrazů nebo smrti v důsledku uklouznutí a/nebo pádu.

1.1.3. Zákazové značky

**Obecný zákaz**

Tato značka označuje zákaz provádění určitých manévřů, 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.

1.1.4. 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. Všeobecné informace

2.1. Prohlášení o shodě

Ohledně výrobku uvedeného v kapitole *Jméno výrobku*, tímto prohlašujeme, že zařízení popsané v tomto návodu a námi uváděné na trh je v souladu s příslušnými předpisy Evropské unie (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.

2.2. Záruka

Společnost DAB Pumps S.p.A. 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. DAB Pumps S.p.A. si vyhrazuje právo provádět v průběhu času technické změny a vylepšení.

Další podrobnosti o zákonné záruce naleznete v záručních podmínkách společnosti DAB zveřejněných na webových stránkách www.dabpumps.com nebo si je můžete vyžádat v tištěné podobě na adresách zveřejněných v části „Kontaktujte nás”.

2.3. Produktová řada

2.3.1. Jméno výrobku

ZÁKLADNÍ ROZŠÍŘUJÍCÍ MODUL PRO EVOPLUS SMALL

2.3.2. Klasifikace podle evropského nařízení

DOPLNĚK

2.4. Čerpatelné kapaliny

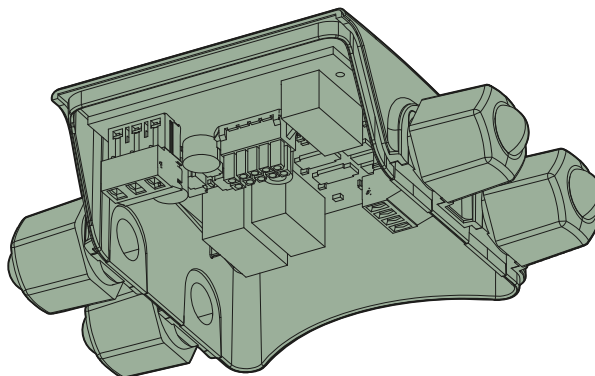
2.4.1. Vlastnosti čerpatelných kapalin

Zařízení je navrženo a vyrobeno k čerpání výlučně vody, bez přítomnosti výbušných látek, pevných částic či vláken, o hustotě rovné 1000 kg/m³ a kinematické viskozitě 1 mm²/s, a dále chemicky neagresivních kapalin. Je možné použít glykol s koncentrací, která nepřekračuje 50%. Použití s jinými kapalinami je povoleno pouze se souhlasem výrobce.

2.5. Popis a zamýšlené použití

Cirkulační čerpadla série EVOPLUS SMALL předpokládají možnost rozšíření funkcí prostřednictvím modulu rozšíření tzv. základního modulu. Cirkulační čerpadla EVOPLUS SMALL jsou schopná automaticky rozeznat typologii nainstalovaného rozšíření a na základě typologie se v menu uživatele objeví k dispozici ty funkce, které jsou daným rozšířením podporované. Tento návod k obsluze popisuje postup instalace, nastavení a provozu.

2.5.1. Identifikace



Obrázek 9

Poznámka: Obrázek slouží pouze jako reference a může se lišit v detailech a skutečných poměrech.

2.6. Nesprávné použití

Použití je povoleno pouze tehdy, pokud je elektrický systém označen bezpečnostními opatřeními podle předpisů platných v zemi instalace výrobku. Zařízení je určeno k použití pouze k účelům popsaným v kapitole [Čerpatelné kapaliny](#).



POZOR

Nesprávné použití může mít za následek zranění osob, smrt a/nebo poškození zařízení nebo systémů.

Níže je uvedena řada možných nesprávných použití, která mohou způsobit zranění osob nebo poškození stroje či zařízení:

- neoprávněné úpravy nebo výměna částí zařízení;
- nedodržení bezpečnostních pokynů;
- nedodržení pokynů pro instalaci, používání, provoz, údržbu, opravy nebo pokud tyto operace provádí nekvalifikovaný personál;
- použití nevhodných a nekompatibilních materiálů nebo pomocných zařízení;
- nedodržení bezpečnostních pravidel na pracovišti nebo příslušných právních předpisů.

3. Varování a zbytková rizika

3.1. Obecná bezpečnostní upozornění

3.1.1. Obecná upozornění a obecná pravidla chování



DAB Pumps S.p.A. nepřebírá žádnou odpovědnost za škody na majetku a/nebo osobách, které vzniknou v důsledku nesprávného zásahu nekvalifikovaného, nevyškoleného nebo neoprávněného personálu.



Po vybalení se ujistěte, že je spotřebič zcela neporušený, v opačném případě kontaktujte prodejce.



Pozorně si přečtěte štítky na spotřebiči, v žádném případě je nezakrývejte a v případě poškození je okamžitě vyměňte.



Spotřebič je zakázáno používat dětem a nesvéprávným osobám bez pomoci.

3.1.2. Předběžné kontroly



Zkontrolujte, zda jsou všechny vnitřní části výrobku (součásti, vodiče atd.) zcela beze 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.



Před jakýmkoliv zásahem na elektrických či mechanických částech odpojte elektrické napětí. Počkejte až se zhasnou světelné kontrolky na kontrolním panelu a teprve potom otevřete zařízení. Kondenzátor okruhu stáleho

napětí zůstane pod nebezpečně vysokým napětím i po odpojení ze sítě. Jsou povolena pouze připojení s pevnou kabeláží. Zařízení musí být uzemněno (IEC 536 třída 1, NEC a ostatní standardní opatření).



Před prací na zařízení odpojte napájení a ujistěte se, že v okolním prostředí nedochází k úniku kapalin a/nebo plynů. Neotevírejte a nepracujte v přítomnosti napětí.



Pokud je napájecí kabel poškozený, musí jej vyměnit Servisní technická podpora nebo kvalifikovaný personál.



Některé funkce nemusí být v závislosti na verzi softwaru k dispozici.



Síťové svorky a svorky motoru mohou přenášet nebezpečné napětí, i když je motor zastavený.

3.1.3. Horké nebo studené části

Kapalina, která se nachází v zařízení, může mít kromě vysoké teploty a tlaku skupenství páry nebo tuhé látky.



NEBEZPEČÍ POPÁLENÍ

Pozor na kontakt s čerpadlem nebo částmi systému během provozu. Před prací v blízkosti čerpadla se dotýkejte opatrně a po zastavení počkejte. Pokud jsou přístupné horké části, je třeba je pečlivě chránit, aby nedošlo ke kontaktu s nimi. V případě údržby je nutné používat vhodné osobní ochranné prostředky.



NEBEZPEČÍ NÍZKÝCH TEPLOT

Pozor na kontakt s čerpadlem nebo částmi systému během provozu. Před prací v blízkosti čerpadla se dotýkejte opatrně a po zastavení počkejte. Pokud jsou přístupné studené části, je třeba je pečlivě chránit, aby nedošlo ke kontaktu s nimi. V případě údržby je nutné používat vhodné osobní ochranné prostředky.

3.1.4. Části pod napětím

Viz bezpečnostní příručka přiložená k výrobku.

4. Manipulace

4.1. Skladování

Pro správné skladování postupujte pečlivě podle níže uvedených pokynů.

- 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 nejstálější vlhkostí vzduchu, bez vibrací a prachu.
- Výrobek musí být dokonale uzavřen a izolován od vnějšího prostředí, aby se zabránilo vniknutí hmyzu, vlhkosti a prachu, které by mohly poškodit elektrické součásti a narušit správnou funkci zařízení.

4.2. Přeprava

Nevystavujte výrobky nárazům a kolizím. V případě potřeby zvedněte a přepravujte cirkulační čerpadlo pomocí palety (pokud je standardně namontována).

4.3. Hmotnost

Na samolepicím štítku na obalu je uvedena celková hmotnost cirkulačního čerpadla.

4.4. 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.

5. Instalace

5.1. Obecné pokyny

5.1.1. Předmluva

Za účelem správného provedení elektrické, hydraulické a mechanické instalace dodržujte doporučení uvedená v této kapitole. Před zahájením montáže se ujistěte, že je vypnuto a zablokováno elektrické napájení. Je nutné přísně dodržovat hodnoty elektrického napájení uvedené na označení CE (štítek).



Instalace musí být prováděna kompetentním a kvalifikovaným personálem, který splňuje technické požadavky příslušných předpisů, včetně aspektů EMC.



Doporučuje se správné a bezpečné uzemnění systému podle požadavků příslušných předpisů.

- Čerpadlo by mělo být instalováno na dobře větraném místě, chráněném před povětrnostními vlivy a s okolní teplotou, která není vyšší, než je uvedeno v technických specifikacích každého výrobku.
- Doporučujeme provést instalaci podle pokynů v návodu v souladu se zákony, směrnicemi a předpisy platnými v místě použití a v závislosti na způsobu použití.
- V případě izolačního pláště (tepelná izolace) použijte odpovídající kit (je-li součástí dodávky) a zkontrolujte, jestli nejsou výpustní otvory kondenzátu zavřené nebo částečně ucpané.



Neizolovat elektrickou krabici ani nezakrývat ovládací panel.

5.1.2. Ochrana systému

Předmětný výrobek obsahuje měnič, v němž se vyskytují trvalá napětí a proudy s vysokofrekvenčními složkami. Diferenciální jistič chránící systém musí být správně dimenzován podle charakteristik uvedených v [Tabulka 2](#).

Typy možných zemních svodových proudů				
	Střídavý	Jednopolový pulzující	Trvalý	S vysokofrekvenčními složkami
Měnič s jednofázovým napájením	•	•		•

Tabulka 2

5.2. Elektrické připojení

5.2.1. Předběžná varování



Vždy dodržujte bezpečnostní předpisy! Elektrickou instalaci musí provádět zkušený autorizovaný elektrikář, který přebírá veškerou odpovědnost.



Ověřte, že síťové napětí odpovídá napětí na výrobním štítku motoru.



Proveďte posouzení rizika úderu blesku. Jako minimální ochranné opatření doporučujeme instalaci přepět'ového ochranného zařízení typu 3/třídy III - SPD EN/IEC 61643-11, které zajistí odpojení v případě úderu blesku a přepětí.



Kabelové zapojení a ověření síťových ochranných provedte podle bezpečnostní příručky přiložené k výrobku a podle konstrukce systému a/nebo elektrického zařízení.



Doporučuje se správné a bezpečné uzemnění systému podle požadavků příslušných předpisů.

5.2.2. Instalace Modulu Rozšíření



Všechny operace spuštění musí být provedené se zavřeným víkem kontrolního panelu EVOPLUS SMALL.



Elektrické zapojení musí provádět poučený, vyškolený a oprávněný personál v souladu s místními předpisy a příslušným schématem zapojení.



POVINNÉ

- Dbejte na to, aby průřez vodičů a podmínky instalace odpovídaly specifikacím schématu zapojení a aby elektrické přípojky byly správně dimenzovány v souladu s místními předpisy.
- Zajistěte přítomnost zařízení pro odpojení napájení. Instalační systém zařízení musí být vybaven prostředky pro uzamčení v poloze (OFF) pro odpojení od napětí. Na základě posouzení rizik provedeného montážní firmou nebo koncovým uživatelem musí být zařízení instalováno v souladu s normami EN 60204-1 a/nebo EN 60335-1 a/nebo vnitrostátními právními předpisy týkajícími se pevných elektrických instalací nízkého napětí, jako je například HD 60364-1 (CEI 64-8 v Itálii), v závislosti na typu integrace a/nebo konečné instalace.
- Systém musí být vybaven externím zařízením pro odpojení energie nebo připojen k nouzovému zařízení E-STOP v souladu s normou EN ISO 13850, pokud je zařízení integrováno do strojního zařízení.
- Elektrické napájení musí zajišťovat minimální stupeň krytí IP X44..

Pro instalaci modulu rozšíření postupujte podle pokynů uvedených na [Obrázek 1](#).

Procedura instalace modulů rozšíření:

- Odeberte napětí sítě a nejdříve počkejte, až zhasnou světelné kontrolky na kontrolním panelu, teprve potom otevřete zařízení.
- Sejměte standardní kryt přítomný na EVOPLUS SMALL.
- Použijte jednu nebo více kabelových průchodek, když budete provádět elektrické připojení modulu rozšíření.
- Umístěte modul rozšíření na místo standardního krytu a opět zavřete.
- Zkontrolujte, jestli jsou všechny kabelové průchodky správně dotažené anebo zavřené zátkou, která je součástí vybavení.
- Utáhněte modul rozšíření pomocí připevňovacího šroubu.

5.2.3. Elektrické připojení napájení

[Obrázek 2](#)

Odkaz	Popis
A	Vyjímatelná 6 pólová svorkovnice pro připojení digitálních, analogických a PWM vstupů
B	Vyjímatelná 7 pólová svorkovnice pro připojení systémů MODBUS
C	Vyjímatelná 3 pólová svorkovnice pro signalizaci alarmu nebo stavu systému
D	Konektor připojení dvojčat cirkulačních čerpadel

Tabulka 3

5.2.4. Elektrická připojení: Vstupy, Výstupy a MODBUS

Multifunkční modul rozšíření pro cirkulační čerpadla EVOPLUS SMALL je vybavený digitálními, analogickými vstupy a digitálními výstupy, díky nimž je možné realizovat některá řešení rozhraní se složitějšími instalacemi. Elektrotechnik bude moci zapojit kabely pouze na požadované vstupní a výstupní kontakty a provést konfiguraci odpovídajících funkcí, dle požadavku (viz odst. [Digitální vstupy](#), odst. [MODBUS e LON Bus](#), odst. [Analogický vstup PWM a NTC](#) a odst. [Digitální výstupy](#)).

5.2.5. Digitální vstupy

Tak jak vyplývá z [Obrázek 3](#) (vyjímatelná 6 pólová svorkovnice: digitální vstupy), disponibilní digitální vstupy jsou:

Vstup	Č. svorky	Typ kontaktu	Přidružená funkce
IN1	1	Čistý kontakt	EXT: Pokud je aktivovaný z kontrolního panelu (viz. odst. Strana 13.0) bude možné ovládat dálkově zapínání a vypínání čerpadla.
	2		
IN2	3	Čistý kontakt	Economy: Pokud je aktivovaný z kontrolního panelu (viz. odst. Strana 5.0) bude možné aktivovat funkci redukováného set-point z remoto.
	4		

Tabulka 4

V případě, že byly aktivované funkce EXT a Economy z kontrolního panelu, systém se bude chovat následovně:

IN1	IN2	Stav systému
Otevřený	Otevřený	Stop čerpadla
Otevřený	Zavřený	Stop čerpadla
Zavřený	Otevřený	Čerpadlo v chodu s set-point nastaveným uživatelem
Zavřený	Zavřený	Čerpadlo v chodu s redukováným set-point

Tabulka 5

5.2.6. MODBUS e LON Bus

Multifunkční modul rozšíření dává k dispozici sériovou komunikaci prostřednictvím vstupu RS-485 (viz [Obrázek 4](#)). Tato komunikace je realizovaná v souladu s charakteristikami MODBUS. Prostřednictvím MODBUSU je možné dálkově nastavovat funkční parametry cirkulačního čerpadla jako například požadovaný diferenciální tlak, modalitu regulace atd. Zároveň cirkulační čerpadlo může dodávat důležité informace o stavu systému. Pro elektrická připojení se odkazuje na [Obrázek 4](#) a na [Tabulka 6](#):

Terminály MODBUS	Č. svorky	Popis
A	3	Neinvertovaný terminál (+)
B	4	Invertovaný terminál (-)
Y	7	GND

Tabulka 6

Parametry konfigurace komunikace MODBUS jsou k dispozici v pokročilém menu (viz odst. [Hlavní nabídka](#)).



Cirkulační čerpadla EVOPLUS SMALL budou mít možnost komunikovat do LON Busu prostřednictvím externích rozhraní.

Bližší informace a podrobnosti o rozhraní sběrnice MODBUS a LON jsou k dispozici a můžete si je stáhnout [kliknutím zde](#) nebo naskenováním níže uvedeného QR Kódu.

5.2.7. Analogický vstup PWM a NTC

Na [Obrázek 5](#) je uvedené schéma připojení vnějších signálů 0-10V a PWM a teplotního čidla typu NTC. Jak vyplývá z obrázku 2 signály a teplotní čidlo NTC rozdělí koncovky svorkovnice a proto jsou mutačně-selektivní. Při použití analogového signálu, bude zapotřebí nastavit v menu typ signálu (viz odst. [Strana 7.0](#)). Jestliže se vyžaduje použití režimu regulace v závislosti na teplotě kapaliny, je třeba provést připojení teplotního čidla typu NTC 10 kΩ podle [Obrázek 5](#).

5.2.8. Digitální výstupy

S odkazem k [Obrázek 6](#) (vyjímatelná 3 pólová svorkovnice: připojení pro signalizaci alarmů) a [Obrázek 7](#) (Vyjímatelná 3 pólová svorkovnice pro signalizaci čerpadla v chodu) základní modul rozšíření dává k dispozici jediný digitální výstup, jehož funkce může být nastavená z menu (viz odst. [Strana 12.0](#)):

Výstup	Č. svorky	Typ kontaktu	Přidružená funkce
OUT1	NC	NC	- Přítomnost/Nepřítomnost alarmů v systému - Čerpadlo v chodu/ Čerpadlo stojí
	C	COM	
	NC	NO	

Tabulka 7

Výstup OUT1 je k dispozici na vyjímatelné 3 pólové svorkovnici, jak je uvedeno v [Tabulka 7](#) kde je uvedena také typologie kontaktu (NC = Normálně zavřeno, COM = Běžný, NO = Normálně otevřeno). The electrical characteristics of the contacts are shown in [Tabulka 8](#).

Na příkladě uvedeném v [Obrázek 6](#) funkce přidružená k výstupu OUT1 je "přítomnost alarmů", L1 se rozsvítí, když je v systému přítomný alarm a zhasne, když systém nenalezne žádný typ anomálie.

V příkladě uvedeném v [Obrázek 7](#) funkce přidružená k výstupu OUT1 je "stav čerpadla" a světlo L1 se rozsvítí, když je čerpadlo v chodu a zhasne, když čerpadlo stojí.

Charakteristiky kontaktů na výstupu	
Max přípustné napětí (V)	250
Max přípustný proud (A)	5 Trvalý proud 2,5 Indukční proud
Max akceptovaný průřez kabelu (mm²)	1,5

Tabulka 8

5.2.9. Systémy dvojčat

Cirkulační čerpadla EVOPLUS SMALL v konfiguraci dvojčat jsou dodané výrobcem s multifunkčními moduly rozšíření, které jsou již nainstalované a odpovídajícím způsobem připojené. [Obrázek 8.](#)



Všechny operace spuštění musí být provedené s perfektně uzavřeným víkem kontrolního panelu EVOPLUS SMALL a se správně nainstalovaným modulem rozšíření. Spustíte systém pouze až po dokončení všech elektrických a hydraulických připojení.

Po spuštění systému je možné modifikovat činnost zařízení, aby nejlépe odpovídalo požadavkům zařízení (viz odst. [Strana 8.0](#)).

6. Uvedení do provozu

6.1. Příprava ke spuštění



Všechny operace spuštění musí být provedené se zavřeným víkem kontrolního panelu EVOPLUS SMALL.



Následující úkony smí provádět pouze kvalifikovaný a speciálně vyškolený personál.



Systém spustíte až po dokončení všech elektrických a hydraulických připojení.



Vyvarujte se spouštění oběhového čerpadla, pokud v systému není voda



NEBEZPEČÍ POPÁLENÍ

Je nebezpečné dotýkat se cirkulačního čerpadla. Kapalina, která se nachází v zařízení, může mít kromě vysoké teploty a tlaku také skupenství páry.



Cirkulační čerpadlo spouštějte POUZE tehdy, když je v systému voda. Provoz na sucho způsobuje nenapravitelné poškození výrobku.

Po provedení všech elektrických a hydraulických připojení naplňte systém vodou a případně glykolem. Po spuštění systému lze změnit konfiguraci cirkulačního čerpadla tak, aby lépe vyhovovala potřebám systému (viz kapitola [Integrovaná elektronika](#)).

6.1.1. První spuštění

Při prvním spuštění proveďte tento postup:

- pro správné spuštění se ujistěte, že jste postupovali podle pokynů uvedených v kapitolách [Instalace](#) a [Uvedení do provozu](#);
- zkontrolujte skutečnou přítomnost vody;
- zapněte elektrické napájení;
- pokud je přítomna integrovaná elektronika, postupujte podle pokynů v kapitole [Integrovaná elektronika](#).

6.2. Bezpečnostní opatření

Při dlouhém zastavení systému uzavřete uzavírací orgán na sacím potrubí, a pokud je jimi čerpadlo vybaveno, i všechny pomocné ovládací přípojky.

Vzhledem k tomu, že tento režim vyžaduje, aby bylo cirkulační čerpadlo stále pod napětím, pokud to není možné, je nutné naplánovat krátkodobé cykly spuštění, aby nedošlo ke zhoršení stavu a poruchám.



NEBEZPEČÍ MRAZU

V případě použití cirkulačního čerpadla v prostředí s výskytem mrazu nebo s vodou o teplotě mezi -20°C a 0°C zvažte použití glykolu v kapalině čerpadla. Aby nedocházelo ke zbytečnému přetěžování motoru, pečlivě zkontrolujte, zda hustota čerpané kapaliny odpovídá hustotě uvedené v kapitole [Čerpatelné kapaliny](#); nezapomeňte, že vysoká hustota kapaliny by mohla snížit výkon cirkulačního čerpadla.

7. Integrovaná elektronika

7.1. Doplnkové funkce

Cirkulační čerpadla EVOPLUS SMALL jsou schopná automaticky rozpoznat, který typ rozšíření je nainstalovaný a na jeho základě se v menu uživatele objeví k dispozici všechny funkce, které daný typ rozšíření podporuje. Základní modul zavádí následující doplňkové funkce:

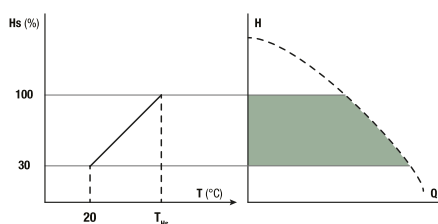
Doplňková funkce	Přidružené stránky menu
Modalita spuštění "EXT" přidružená ke vstupu IN1	Strana 13.0
Modalita "economy" přidružená ke vstupu IN2	Strana 5.0 a Strana 6.0
Signalizace alarmů nebo stavu čerpadla prostřednictvím relé	Strana 12.0
Analogický vstup 0-10V nebo vstup PWM	Strana 2.0 a Strana 7.0
Vstup teplotního čidla NTC	Strana 2.0 a Strana 4.0
Systémy dvojčat	Strana 8.0
Rozhraní se systémy MODBUS	Pokročilé menu

Tabulka 9

Obzvláště je třeba zdůraznit, že multifunkční modul přes analogový vstup 0-10V, vstup PWM a vstup NTC umožní využití přídatných regulačních režimů:

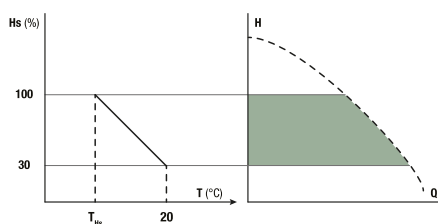
- Regulace s proporcionálním diferenčním tlakem a set-pointu v závislosti na externím signálu 0-10V nebo PWM;
- Regulace konstantním diferenčním tlakem a set-pointu v závislosti na externím signálu 0-10V nebo PWM;
- Regulace s pevnou křivkou s rotační rychlostí v závislosti na externím signálu 0-10V nebo PWM;
- Ovládací režim proporcionálního diferenčního tlaku na základě průtoku a teplotě kapaliny v systému;
- Ovládací režim proporcionálního diferenčního tlaku na základě průtoku a teplotě kapaliny v systému.

7.1.1. Regulace s konstantním diferenčním tlakem v závislosti na teplotě vody



V tomto regulačním režimu je set-point regulace H_s zvětšovaný nebo zmenšovaný v závislosti na teplotě vody.

T_{Hs} může být nastavená na 0°C až 100 °C, aby mohlo fungovat jak teletné zařízení tak klimatizace.



Regulace je vhodná pro:

- Zařízení s variabilním průtokovým množstvím (teletné zařízení se dvěma trubkami), kde se zajistí další snížení výkonu cirkulačního čerpadla v závislosti na snížení teploty kapaliny, když je nižší požadavek na topení.
- Zařízení s konstantním průtokovým množstvím (tepelná zařízení s jednou trubicí nebo podlahová), kde může být výkon cirkulačního čerpadla regulovaný pouze, když se aktivuje funkce ovlivnění teploty..

7.2. Hlavní nabídka

Multifunkční modul zavádí další menu: pokročilé menu.



Pokročilé menu je přístupné z Home Page, když podržíte stisknuté 5 vteřin centrální tlačítko "Menu".

V pokročilém menu jsou k dispozici parametry konfigurace pro komunikaci se systémy MODBUS (pro bližší informace [klikněte zde](#) nebo naskenujte tento QR kód).

Pro výstup z pokročilého menu nechte proběhnout všechny parametry pomocí centrálního tlačítka. Níže jsou uvedené stránky menu uživatele, které zavádí základní modul rozšíření.

Strana 2.0



Na straně 2.0 se nastavuje režim regulace. Mohou se zvolit následující režimy:

- = Regulace s proporcionálním diferenčním tlakem.
- = Regulace s proporcionálním diferenčním tlakem se set-point nastaveným prostřednictvím externího signálu (0-10V o PWM).
- = Ovládací režim proporcionálního diferenčního tlaku s nastaveným pracovním bodem na základě teploty.
- = Regulace s konstantním diferenčním tlakem.
- = Regulace s konstantním regulačním tlakem se set-point nastaveným prostřednictvím externího signálu (0-10V nebo PWM).
- = Ovládací režim konstantního diferenčního tlaku s nastaveným pracovním bodem na základě teploty.
- = Regulace s pevnou křivkou s rotační rychlostí nastavenou z displeje.
- = Regulace s pevnou křivkou s rotační rychlostí nastavenou z externího signálu (0-10V nebo PWM).

Na straně 2.0 jsou zobrazené 2 ikony, které představují:

- ikona uprostřed = aktuálně zvolená nastavení
- ikona vpravo = následující nastavení
- ikona vlevo = předchozí nastavení

Strana 4.0



Na straně 4.0 je možné změnit parametr THs, se kterým se provádí křivka závislosti na teplotě (viz odst. [Regulace s konstantním diferenčním tlakem v závislosti na teplotě vody](#)). Qtato strana se zobrazí pouze pro regulační režimy v závislosti na teplotě kapaliny.

Strana 5.0



Strana 5.0 umožňuje nastavit provozní režim "auto" nebo "economy".

Režim "auto" deaktivuje čtení stavu na digitálním vstupu IN2 a celý systém vykoná vždy set-point nastavený uživatelem.

Režim "economy" oprávní pouze čtení stavu digitálního vstupu IN2. Když vstup IN2 obdrží energie, systém vykoná určité procento redukce set-pointu nastaveného uživatelem ([Strana 5.0](#)).

Pro připojení vstupů viz odst. [Digitální vstupy](#).

Strana 6.0



Strana 6.0 se zobrazí, pokud na straně 5.0 byla zvolená modalita "economy" ; umožňuje nastavit hodnotu set-pointu v procentech.

Taková redukce bude provedená, pokud budou zapojené energie do digitálního vstupu IN2.

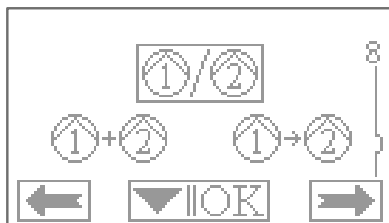
Strana 7.0



Strana 7.0 se zobrazí, pokud byl zvolený provozní režim se set-point regulovaným externím signálem.

Na této straně je možné zvolit typologii kontrolního signálu: analogický 0-10V (pozitivní alebo negativní navýšení) nebo PWM (pozitivní alebo negativní navýšení).

Strana 8.0



Pokud se používá systém dvojčat (viz odst. [Systémy dvojčat](#)) prostřednictvím strany 8.0 je možné nastavit jeden ze tří možných provozních režimů systému dvojčat:

① / ② = **Střídavý po 24hod:**

Dvě cirkulační čerpadla se střídají při regulaci každých 24 hodin provozu. V případě poruchy jednoho čerpadla, druhé zasáhne do regulace.

① + ② = **Simultánní:**

Dvě cirkulační čerpadla pracují současně a stejnou rychlostí. Tento režim je užitečný pokud je nutné zajistit průtokové množství, které nepokryje pouze jedno čerpadlo.

① → ② = **Hlavní/Rezerva:**

Regulaci provádí stále jedno cirkulační čerpadlo (hlavní) a druhé čerpadlo (rezerva) zasáhne pouze v případě poruchy hlavního.

V případě, že se odpojí kabel mezi dvojčaty, systémy si automaticky nastaví konfiguraci jako Samostatné jednotky a pracují nezávisle jedno na druhém.

Strana 12.0



Prostřednictvím strany 12.0 je možné nastavit režim činnosti výstupního relé:

- Signalizace přítomnosti alarmů v systému.
- Signalizace stavu čerpadla: čerpadlo stojí/čerpadlo v chodu.

Strana 13.0



Na straně 13.0 je možné nastavit systém do stavu ON, OFF nebo na ovládání vzdáleným signálem EXT (digitální vstup IN1).

- Pokud se zvolí ON, čerpadlo je stále zapnuté.
- Pokud se zvolí OFF, čerpadlo je stále vypnuté.
- Pokud se zvolí EXT, je oprávněno čtení stavu digitálního vstupu IN1.

Když má vstup IN1 energie, systém jde na ON a čerpadlo se spustí (na domovské stránce se budou střídavě objevovat nápisy "EXT" a "ON"); když vstup IN1 nemá energii, systém jde na OFF a čerpadlo se vypne (na domovské stránce se budou objevovat střídavě dole vpravo nápisy "EXT" a "OFF"). Pro připojení vstupů konzultujte odst. [Digitální vstupy](#).

8. Údržba

8.1. Upozornění k údržbě



Údržbu musí provádět kompetentní a kvalifikovaný personál, který splňuje technické požadavky příslušných předpisů.



Kapalina, která se nachází v zařízení, může mít kromě vysoké teploty a tlaku skupenství páry nebo tuhé látky.



NEBEZPEČÍ POPÁLENÍ

Pozor na kontakt s čerpadlem nebo částmi systému během provozu. Před prací v blízkosti čerpadla se dotýkejte opatrně a po zastavení počkejte. Pokud jsou přístupné horké části, je třeba je pečlivě chránit, aby nedošlo ke kontaktu s nimi. V případě údržby je nutné používat vhodné osobní ochranné prostředky.



NEBEZPEČÍ NÍZKÝCH TEPLOT

Pozor na kontakt s čerpadlem nebo částmi systému během provozu. Před prací v blízkosti čerpadla se dotýkejte opatrně a po zastavení počkejte. Pokud jsou přístupné studené části, je třeba je pečlivě chránit, aby nedošlo ke kontaktu s nimi. V případě údržby je nutné používat vhodné osobní ochranné prostředky.



POVINNOST POUŽÍVAT OSOBNÍ OCHRANNÉ PROSTŘEDKY

Věnujte pozornost zejména povrchům hydraulického tělesa, skříně motoru a chladiče, které mohou dosahovat vysokých teplot.



POVINNOST ODPOJIT NAPÁJENÍ PŘED ÚDRŽBOU

Před prováděním jakékoli údržby je nutné odpojit a zablokovat napájení zařízení. Nedodržení požadavků spojených se značkou může mít za následek škody na majetku, zvířatech a zdraví osob. Dodržujte postupy Lock Out and Tag Out (Lo.To.) v prostředí instalace.

8.2. Pravidelné kontroly

Ověřte, že v systému je vždy správný tlak, který je uveden na označení CE (výrobním štítku) cirkulačního čerpadla. Po delší době nečinnosti doporučujeme manuální systém odplynovat, aby se odstranily vzduchové bubliny vzniklé během doby nečinnosti a případné usazeniny vodního kamene.

8.2.1. Cykličnost zásahů

Nejméně jednou ročně zkontrolujte body v *Tabulka 10* během prohlídek.

Zásah	Postup
Kontroly	Zkontrolujte nepřítomnost kondenzace.
	Zkontrolujte nepřítomnost překážek v odtoku kondenzátu.
	Zkontrolujte dokonalou těsnost konektorů.
	Zkontrolujte nepřítomnost poškození instalačního kabelu.
	Zkontrolujte nepřítomnost hluku a/nebo vibrací.

Tabulka 10

8.3. Náhradní díly



DAB Pumps S.p.A. nepřebírá žádnou odpovědnost za škody na majetku a/nebo osobách, které vzniknou v důsledku nesprávného zásahu nekvalifikovaného, nevyškoleného nebo neoprávněného personálu.

8.4. Vyprázdnění systému

Pokud je nutné vypustit kapalinu za účelem provedení údržby, zkontrolujte, zda její únik nepoškozuje majetek nebo osoby, zejména u systémů, v nichž se používá teplá voda. Rovněž je třeba dodržovat zákonné požadavky na likvidaci případných škodlivých kapalin. Po delší době provozu mohou nastat určité potíže při demontáži dílů, které jsou ve styku s vodou: k tomuto účelu použijte vhodné rozpouštědlo dostupné na trhu a pokud možno vhodný odsavač. Není doporučeno vyvíjet na části zařízení jakékoliv násilí nevhodnými nástroji. Uvedení do provozu po delší době nečinnosti vyžaduje opakování úkonů popsanych v odstavci *Uvedení do provozu*.

Obsah

1.	BEZPEČNOSŤ	3
1.1.	Legenda symbolov	3
1.1.1.	Bezpečnostné značky	3
1.1.2.	Označenia nebezpečenstva	4
1.1.3.	Označenia zákazu	5
1.1.4.	Označenia povinností	5
2.	VŠEOBECNE	6
2.1.	Vyhlasenie o zhode	6
2.2.	Záruka	6
2.3.	Sortiment výrobkov	6
2.3.1.	Názov výrobku	6
2.3.2.	Klasifikácia podľa európskeho nariadenia	6
2.4.	Kvapaliny, ktoré sa dajú čerpať	6
2.4.1.	Charakteristiky kvapalín, ktoré sa dajú čerpať	6
2.5.	Popis a zamýšľané použitie	6
2.5.1.	Identifikácia	7
2.6.	Nesprávne používanie	7
3.	UPOZORNENIA A ZVÝŠKOVÉ RIZIKÁ	7
3.1.	Všeobecné bezpečnostné upozornenia	7
3.1.1.	Všeobecné upozornenia a kódex správania	7
3.1.2.	Predbežné overenia	7
3.1.3.	Horúce alebo studené diely	8
3.1.4.	Diely pod napätím	8
4.	MANIPULÁCIA	8
4.1.	Skladovanie	8
4.2.	Doprava	8
4.3.	Hmotnosť	8
4.4.	Zneškodnenie	8
5.	INŠTALÁCIA	9
5.1.	Všeobecné pokyny	9
5.1.1.	Predslov	9
5.1.2.	Ochrana zariadenia	9
5.2.	Elektrické zapojenie	9
5.2.1.	Predbežné upozornenia	9
5.2.2.	Inštalácia expanzného modulu	10
5.2.3.	Zapojenie elektrického napájania	10
5.2.4.	Elektrické zapojenia: vstupy, výstupov a MODBUSu	10
5.2.6.	MODBUS a LON Bus	11
5.2.7.	Analogický vstup PWM a NTC	11
5.2.8.	Digitálne výstupy	11
5.2.9.	Zdvojené systémy	12
6.	UVEDENIE DO PREVÁDZKY	12
6.1.	Príprava na naštartovanie	12
6.1.1.	Prvé naštartovanie	12
6.2.	Ochranné opatrenia	12
7.	INTEGROVANÁ ELEKTRONIKA	13

7.1.	Prídavné funkcie	13
7.1.1.	Konštatná a proporcionálna regulácia diferenčného tlaku závislosti od teploty vody	13
7.2.	Hlavná ponuka	13
8.	ÚDRŽBA	15
8.1.	Upozornenia pre údržbu	15
8.2.	Pravidelné kontroly	16
8.2.1.	Intervaly úkonov	16
8.3.	Náhradné diely	16
8.4.	Vyprázdnenie systému	16

Poznámka: Všetky obrázky v tomto dokumente slúžia len na ilustračné účely a nemusia úplne odrážať vlastnosti výrobku.

1. Bezpečnosť

1.1. Legenda symbolov

1.1.1. Bezpečnostné značky

Nižšie uvedené symboly sú použité (ak je to relevantné) v návode na použitie a údržbu. Tieto symboly sú zavedené s cieľom upozorniť pracovníkov používateľa na možné zdroje nebezpečenstva. Nedodržanie varovaní na symboloch môže mať za následok zranenie osôb, smrť a/alebo poškodenie stroja alebo zariadenia. Značky v tejto príručke opisuje [Tabuľka 1](#).

Symbol	Tvar	Typ	Popis
	Orámovaný trojuholník	Označenia nebezpečenstva	Označenie predpisov týkajúcich sa prítomných alebo možných nebezpečenstiev
	Kruhový rám	Označenia zákazu	Označenie predpisov pre činnosti, ktorým sa musíte vyhnúť
	Plný kruh	Označenia povinností	Označenie informácií, ktoré si musíte prečítať a dodržiavať
	Kruhový rám	Informácia	Označenie užitočných informácií odlišných od druhov nebezpečenstva/zákazu/ povinnosti

Tabuľka 1

V závislosti od informácií, ktoré sa majú preniesť, môžu značky obsahovať označenia, ktoré sa riadia usmerneniami normy UNI EN ISO 7010:2012 o nebezpečenstvách, zákazoch a povinnostiach.

V príručke sú použité nasledujúce symboly:



POZOR!
OHROZENIE ZDRAVIA A BEZPEČNOSTI ZODPOVEDNÝCH OSÔB.

Venujte mimoriadnu pozornosť pokynom označeným týmto symbolom a dôsledne dodržiavajte príslušné pokyny.



POZOR!
NEBEZPEČENSTVO ÚRAZU ELEKTRICKÝM PRÚDOM – NEBEZPEČNÉ NAPÄTIE.

Ochranné kryty a chrániče stroja označené týmto symbolom smie otvoriť len kvalifikovaný personál po odpojení elektrického napájania stroja.



POZOR!
POŠKODENIE STROJA

Označenie užitočných informácií odlišných od druhov nebezpečenstva/zákazu/povinnosti. Možno nájsť v ktorejkoľvek kapitole príručky.



POVINNOSŤ DODRŽIAVAŤ BEZPEČNOSTNÉ PREDPISY.



ZÁKAZ VYKONÁVAŤ NEBEZPEČNÚ ČINNOSŤ.



POKYNY OZNAČENÉ TÝMTO SYMBOLOM OZNAČUJÚ POTREBU VYKONAŤ NASLEDUJÚCE:

otvorte istič na elektrickej skrini (poloha „0/Vyp.“)
uzamknite ho v otvorenej polohe vhodným systémom (napr. visacou zámkom)
postupujte podľa postupov Lockout-Tagout platných v spoločnosti.



používateľ
Označuje úkony údržby, ktoré môže vykonávať používateľ stroja.



Kvalifikovaní technici
Označuje úkony a zásahy pri údržbe, ktoré môžu vykonávať kvalifikovaní technici.



Poznámky a všeobecné informácie.
Pred obsluhou alebo inštaláciou zariadenia si pozorne prečítajte návod na obsluhu.

1.1.2. Označenia nebezpečenstva

**Všeobecné nebezpečenstvo**

Toto označenie upozorňuje na nebezpečné situácie, ktoré môžu viesť k zraneniu osôb alebo zvierat a poškodeniu majetku. Nedodržanie požiadaviek nariadení súvisiacich s označením môže viesť k nebezpečenstvu.

**Nebezpečenstvo úrazu elektrickým prúdom**

Toto označenie signalizuje nebezpečenstvo, priame alebo nepriame, úrazu/zásahu elektrickým prúdom v dôsledku prítomnosti dielov stroja pod napätím. Nedodržanie požiadaviek nariadení súvisiacich s označením môže spôsobiť vážne alebo smrteľné zranenie alebo vážne poškodenie majetku.

**Nebezpečenstvo automatického naštartovania**

Toto označenie signalizuje nebezpečenstvo vyplývajúce zo skutočnosti, že stroj vykonáva úkony v automatickom režime. Nedodržanie požiadaviek nariadení súvisiacich s označením môže spôsobiť vážne alebo smrteľné zranenie alebo vážne poškodenie majetku.

**Nebezpečenstvo pomliaždenia**

Toto označenie upozorňuje na nebezpečenstvo pomliaždenia ruky alebo horných končatín pohybujúcimi sa dielmi súčastí stroja alebo dielmi stroja. Nedodržanie požiadaviek nariadení súvisiacich s označením môže mať za následok riziko pomliaždenia ruky alebo horných končatín.

**Nebezpečenstvo porezania alebo amputácie**

Toto označenie označuje nebezpečenstvo porezania alebo amputácie ruky pohybujúcimi sa nástrojmi alebo dielmi stroja. Nedodržanie požiadaviek nariadení súvisiacich s označením môže mať za následok riziko porezania alebo amputácie ruky.

**Nebezpečenstvo zachytenia a vtiahnutia do stroja**

Toto označenie upozorňuje na nebezpečenstvo zachytenia ruky alebo horných končatín do stroja. Nedodržanie požiadaviek nariadení súvisiacich s označením môže mať za následok riziko pomliaždenia ruky alebo horných končatín.

**Nebezpečenstvo výbušnej atmosféry**

Toto označenie upozorňuje na nebezpečenstvo vzniku potenciálne výbušnej atmosféry. Nedodržanie požiadaviek nariadení súvisiacich s označením môže spôsobiť výbuchy.

**Nebezpečenstvo ťažkých predmetov**

Tento signál označuje nebezpečenstvo spojené s prítomnosťou veľkého nákladu s hmotnosťou 20 kg alebo vyššou. S nákladom zaobchádzajte opatrne s dvoma osobami a skontrolujte, či na ceste nie sú žiadne prekážky. Nedodržanie predpisov týkajúcich sa tohto signálu môže spôsobiť poranenia pohybového aparátu a rozdrvenie dolných a horných končatín.

**Nebezpečenstvo v prítomnosti magnetického poľa**

Toto označenie upozorňuje na prítomnosť silných magnetických polí a vyžaduje si opatrenia, aby sa zabránilo ich pôsobeniu. Nedodržanie požiadaviek súvisiacich s označením môže rušiť kardiostimulátory a, v prípade dlhodobého pôsobenia, spôsobiť poškodenie tkanív a vnútorných orgánov.

**Nebezpečenstvo v prítomnosti laserového žiarenia**

Toto označenie upozorňuje na nebezpečenstvo vyplývajúce z prítomnosti zdrojov vyžarujúcich umelé optické žiarenie. Nedodržanie požiadaviek nariadení súvisiacich s označením môže mať za následok riziko poškodenia zraku.

**Nebezpečenstvo biologického ohrozenia**

Dávajte pozor, aby ste sa vyhli vystaveniu biologickému nebezpečenstvu.

**Nebezpečenstvo, horúci povrch**

Toto označenie upozorňuje na nebezpečenstvo popálenia v dôsledku kontaktu s horúcimi povrchmi (> 60 °C). Nedodržanie požiadaviek nariadení súvisiacich s označením môže mať za následok riziko popálenín ruky alebo horných končatín.

**Nebezpečenstvo, nízke teploty alebo mráz**

Dbajte na to, aby ste sa vyhli vystaveniu nízkym teplotám alebo mrazu.

**Nebezpečenstvo vznietenia**

Dávajte pozor, aby ste nespôsobili požiar vznietením zápalného a/alebo horľavého materiálu.

**Nebezpečenstvo pošmyknutia**

Toto označenie upozorňuje na nebezpečenstvo pošmyknutia a pádu na vlhkom a/alebo mokrom povrchu. Nedodržanie požiadaviek nariadení súvisiacich s označením môže spôsobiť riziko vážneho zranenia alebo smrti spôsobených pošmyknutím a/alebo pádom.

1.1.3. Označenia zákazu



Všeobecný zákaz

Toto označenie znamená zákaz vykonávania určitých úkonov, postupov alebo zákaz určitého správania. Nerešpektovanie nariadení súvisiacich s označením môže spôsobiť zranenie osôb a zvierat alebo poškodenie majetku.



Zákaz dotýkania sa

Toto označenie znamená, že pracovník obsluhy sa nesmie dotýkať určitej časti stroja. Nedodržanie zákazov súvisiacich s týmto označením môže mať za následok poškodenie rúk.



Zákaz vsúvania rúk

Toto označenie znamená, že pracovník obsluhy nesmie vsúvať ruky do určitej časti stroja. Nedodržanie zákazov súvisiacich s týmto označením môže mať za následok poškodenie rúk a/alebo horných končatín.



Zákaz meniť stav prepínača

Toto označenie znamená zákaz meniť stav prepínača a/alebo ovládača. Nerešpektovanie nariadení súvisiacich s označením môže spôsobiť zranenie osôb a zvierat alebo poškodenie majetku.



Zákaz fajčenia a používania otvoreného plameňa

Toto označenie znamená zákaz fajčiť a/alebo používať otvorený plameň. Nedodržanie zákazov súvisiacich s týmto označením môže mať za následok výbuchy a/alebo požiare.



Zákaz hasenia vodou

Toto označenie znamená zákaz hasiť plamene a/alebo vzniknutý požiar vodou. Nerešpektovanie nariadení súvisiacich s označením môže spôsobiť zranenie osôb a zvierat alebo poškodenie majetku.

1.1.4. Označenia povinností



Všeobecná povinnosť

Toto označenie znamená povinnosť pracovníka obsluhy dodržiavať predpisy. Nerešpektovanie nariadení súvisiacich s označením môže spôsobiť zranenie osôb a poškodenie majetku.



Povinnosť používať slúchadlá

Toto označenie upozorňuje na povinnosť používať počas prevádzky chrániče sluchu. Nedodržanie požiadaviek nariadení súvisiacich s označením môže spôsobiť stratu sluchu, dokonca trvalú.



Povinnosť súvisiaca s oblečením

Toto označenie upozorňuje na povinnosť používať počas vykonávania prác vhodné oblečenie. Nedodržanie požiadaviek nariadení súvisiacich s označením môže spôsobiť vážne zranenie alebo smrť pracovníka obsluhy.



Povinnosť používať zvláštne OOP.

Toto označenie upozorňuje na povinnosť používať počas vykonávania prác zvláštne OOP. Nedodržanie požiadaviek nariadení súvisiacich s označeniami môže spôsobiť vážne zranenie alebo smrť pracovníka obsluhy.



Povinnosť uzemnenia

Toto označenie znamená, že stroj musí byť pripojený k účinnému systému uzemnenia. Nerešpektovanie nariadení súvisiacich s označením môže spôsobiť zranenie osôb a poškodenie majetku.



Povinnosť vytiahnuť zástrčku zo zásuvky elektrickej siete

Toto označenie znamená povinnosť odpojiť pred vykonaním akéhokoľvek iného úkonu zástrčku od zásuvky elektrickej siete. Nerešpektovanie nariadení súvisiacich s označením môže spôsobiť zranenie osôb a poškodenie majetku.



Povinnosť odpojiť elektrické napájanie pred údržbou

Toto označenie znamená, že pred akýmkoľvek úkonom údržby je povinnosťou odpojiť zdroje napájania zariadení. Nerešpektovanie nariadení súvisiacich s označením môže spôsobiť zranenie osôb a poškodenie majetku.



Povinnosť kontrolovať funkčnosť a účinnosť chráničov

Toto označenie znamená povinnosť skontrolovať funkčnosť a účinnosť ochranných krytov (odstránených počas údržby, opravy, čistenia, mazania). Nerešpektovanie nariadení súvisiacich s označením môže spôsobiť zranenie osôb a poškodenie majetku.

**Povinnosť prečítať si návod na použitie**

Toto označenie upozorňuje na povinnosť prečítať si návod (návod na použitie a údržbu, karty technických údajov atď.) pred inštaláciou, prevádzkou alebo akoukoľvek inou prácou, ktorá sa má na stroji vykonať. Nerešpektovanie nariadení súvisiacich s označením môže spôsobiť zranenie osôb a poškodenie majetku.

Spoločnosť DAB Pumps vynakladá maximálne úsilie, aby bol obsah tejto príručky (napr. ilustrácie, texty a údaje) presný, správny a aktuálny. Napriek tomu údaje nemusia byť bezchybné, a môže sa stať, že v niektorej chvíli nebudú úplné alebo aktuálne. Preto si spoločnosť vyhradzuje právo priebežne vykonávať technické zmeny a vylepšenia, a to aj bez predchádzajúceho upozornenia. spoločnosť DAB Pumps odmieta akúkoľvek zodpovednosť za obsah tejto príručky, pokiaľ ho následne nepotvrdí písomne.

2. Všeobecne

2.1. Vyhlásenie o zhode

Pre výrobok uvedený v kap. *Názov výrobku*, týmto vyhlasujeme, že zariadenie opísané v tomto inštrukčnom manuáli, ktorý predávame, spĺňa všetky požiadavky predpisov o bezpečnosti a ochrane zdravia na pracovisku platné v EÚ.

S výrobkom sa dodáva podrobné a aktualizované vyhlásenie o zhode.

Ak by ste výrobok akýmkoľvek spôsobom modifikovali bez nášho povolenia, toto vyhlásenie stratí platnosť.

2.2. Záruka

Spoločnosť DAB Pumps S.p.A. sa zaväzuje zabezpečiť, že jej produkty budú zodpovedať dohodnutým požiadavkám, a že budú bez chýb a pôvodných chýb spojených s jej projektovaním a/alebo výrobou, následkom ktorých by výrobky neboli použiteľné na určený účel. DAB Pumps S.p.A. si vyhradzuje právo priebežne vykonávať technické zmeny a vylepšenia.

Ak chcete získať ďalšie podrobnosti o zákonnej záruke, odporúčame vám, aby ste si prečítali záručné podmienky DAB zverejnené na webovej stránke www.dabpumps.com alebo si vyžiadajte papierovú kópiu písomne na adresách uvedených v časti „Kontakty“.

2.3. Sortiment výrobkov

2.3.1. Názov výrobku

ZÁKLADNÝ ROZŠIRUJÚCI MODUL PRE EVOPLUS SMALL

2.3.2. Klasifikácia podľa európskeho nariadenia

PRÍSLUŠENSTVO

2.4. Kvapaliny, ktoré sa dajú čerpať

2.4.1. Charakteristiky kvapalín, ktoré sa dajú čerpať

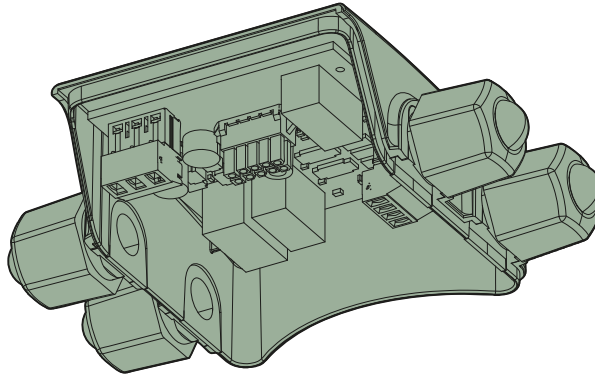
Zariadenie je navrhnuté a vyrobené výhradne na čerpanie vody bez výbušných látok a pevných častí alebo vlákien, s hustotou rovnou 1000 kg/m³, s kinematickou viskozitou rovnou 1 mm²/s, ako aj kvapalín, ktoré nie sú chemicky agresívne. Je možné používať glykol do 50%. Používanie s inými tekutinami je povolené až po povolení výrobcu.

2.5. Popis a zamýšľané použitie

Cirkulačné čerpadlá série EVOPLUS SMALL predpokladajú možnosť rozšírenia vlastných funkcií pomocou expanzného modulu, nazývaného ako základný modul. Cirkulačné čerpadlá EVOPLUS SMALL sú schopné automaticky rozpoznáť typológiu inštalovanej expanzie a na základe tejto typológie užívateľské menu poskytne funkcie, ktoré táto expanzia môže znášať.

Tento inštrukčný manuál opisuje spôsoby inštalácie, nastavenia a fungovania.

2.5.1. Identifikácia



Obrázok 9

Poznámka: Obrázok slúži len na ilustráciu, detaily a skutočné proporcie sa môžu líšiť.

2.6. Nesprávne používanie

Používanie je povolené len vtedy, ak je elektrická inštalácia označená podľa bezpečnostných opatrení a podľa predpisov platných v krajine inštalácie výrobku. Zariadenie je navrhnuté, aby sa používalo iba na účely opísané v kapitole *Kvapaliny, ktoré sa dajú čerpať*.



POZOR

Nevhodné používanie môže spôsobiť osobné zranenie, smrť a/alebo poškodenie stroja alebo zariadenia.

Nižšie sú uvedené niektoré možné nevhodné použitia, pri ktorých môže dôjsť k zraneniu osôb alebo poškodeniu stroja alebo zariadení:

- nepovolené modifikácie alebo výmeny dielov zariadenia;
- nedodržanie bezpečnostných pokynov;
- nedodržania pokynov týkajúcich sa inštalácie, používania, fungovania, údržby, opravy alebo situácií, keď uvedené úkony vykoná nekvalifikovaný personál;
- používanie nevhodných a nekompatibilných alebo pomocných zariadení;
- nedodržiavanie bezpečnostných predpisov na pracovisku a príslušných platných predpisov a noriem.

3. Upozornenia a zvyškové riziká

3.1. Všeobecné bezpečnostné upozornenia

3.1.1. Všeobecné upozornenia a kódex správania



DAB Pumps S.p.A. odmieta akúkoľvek zodpovednosť za škody na majetku a/alebo úrazy osôb, ktoré vzniknú v dôsledku nesprávneho zásahu nekvalifikovaného, nevyškoleného alebo neoprávneného personálu



Po vybalení sa uistite, že žiadna časť spotrebiča nie je porušená, inak kontaktujte svojho predajcu.



Pozorne si prečítajte štítky na zariadení, v žiadnom prípade ich nezakrývajte a v prípade poškodenia ich okamžite vymeňte.



Zariadenia nesmú obsluhovať deti ani postihnuté osoby bez pomoci.

3.1.2. Predbežné overenia



Skontrolujte, či na žiadnej vnútornej časti výrobku (komponenty, vodiče atď.) nie sú žiadne stopy vlhkosti, oxidu alebo nečistôt; v prípade potreby ich dôkladne vyčistite a skontrolujte účinnosť všetkých komponentov vo výrobku. Podľa potreby treba vymeniť diely, ktoré nie sú úplne funkčné a výkonné.



Odstrániť vždy napätie zo siete pred zásahom na elektrickej alebo mechanickej časti. Počkať na zhasnutie svetelných kontroliek na kontrolnom paneli pred otvorením samotného zariadenia. Kondenzátor medziľahlého obvodu jednosmerného prúdu zostane nabitý nebezpečne vysokým napätím aj po odpojení sieťového napätia. Sú prípustné len sieťové pripojenia s pevným káblom. Zariadenie musí byť uzemnené (IEC 536 trieda 1, NEC a iné príslušné štandardy).



Pred zásahom na zariadení odpojiť elektrické napájanie a skontrolovať, či nedochádza k únikom tekutín a/alebo plynu do okolitého prostredia. Neotvárať ani nepracovať, kým je zariadenie pod napätím.



Ak je elektrický napájací kábel poškodený, musí ho vymeniť Technický servis alebo kvalifikovaný personál.



Niektoré funkcie nemusia byť k dispozícii, v závislosti od verzie softvéru.



Sieťové a motorové svorky môžu prenášať nebezpečné napätie, aj keď je motor vypnutý.

3.1.3. Horúce alebo studené diely

Tekutina, obsiahnutá v zariadení, okrem toho, že môže mať vysokú teplotu a tlak, môže byť prítomná aj vo forme pary alebo môže byť chladená.



NEBEZPEČENSTVO OPARENÍ

Pri kontakte s čerpadlom alebo s časťami zariadenia počas fungovania treba dávať mimoriadny pozor. Dotýkajte sa ich opatrne a pri práci v blízkosti čerpadla počkajte na zastavenie dielov. V prípade, že sú horúce diely dostupné, budete musieť zaistiť chrániče, aby sa zamedzilo kontaktu s nimi. V prípade vykonávania údržby sa musia používať OOP.



NEBEZPEČENSTVO NÍZKYCH TEPLÔT

Pri kontakte s čerpadlom alebo s časťami zariadenia počas fungovania treba dávať mimoriadny pozor. Dotýkajte sa ich opatrne a pri práci v blízkosti čerpadla počkajte na zastavenie dielov. V prípade, že sú studené diely dostupné, budete musieť zaistiť chrániče, aby sa zamedzilo kontaktu s nimi. V prípade vykonávania údržby sa musia používať OOP.

3.1.4. Diely pod napätím

Pozrite si bezpečnostnú príručku dodanú s výrobkom.

4. Manipulácia

4.1. Skladovanie

Pokyny na správne uskladnenie nájdete nižšie.

- Výrobok sa dodáva v originálnom obale, v ktorom musí zostať až do momentu inštalácie.
- Výrobok sa musí skladovať na krytom a suchom mieste chránenom pred nepriazňou počasia, ďaleko od zdrojov tepla a pokiaľ je to možné, so stálou vlhkosťou vzduchu, bez vibrácií a prachu.
- Výrobok musí byť dokonale uzavretý a izolovaný od vonkajšieho prostredia, aby sa zabránilo vniknutiu hmyzu, vlhkosti a prachu, ktoré by mohli poškodiť elektrické komponenty a ohroziť tak pravidelnú prevádzku.

4.2. Doprava

Vyhnuť sa vystaveniu výrobku nárazom a kolíziám. Prípadne, na zdvíhanie a dopravu cirkulačného čerpadla využívať zdvíhaky použitím palety (ak je normálnym vybavením zariadenia).

4.3. Hmotnosť

Na nálepke na obale je uvedená celková hmotnosť cirkulačného čerpadla.

4.4. Zneškodnenie

Tento výrobok alebo jeho diely sa musia zneškodniť podľa pokynov na hárku pre zneškodnenie OEEZ, ktorý je súčasťou balenia.

5. Inštalácia

5.1. Všeobecné pokyny

5.1.1. Predslov

Pri príprave správnej elektroinštalácie, hydraulických vedení a mechanických prípojek sa musia dôsledne dodržiavať odporúčania v tejto kapitole. Pred vykonaním akéhokoľvek úkonu pri inštalácii sa uistite, že ste vyplí alebo odpojili elektrické napájanie. Prísne dodržiavajte hodnoty pre elektrické napájanie uvedené na označení CE (štítok).



Inštaláciu musí vykonávať kvalifikovaný a vyškolený personál, ktorý spĺňa požiadavky príslušných technických noriem a predpisov, vrátane aspektov EMC.



Odporúča sa správne a bezpečné uzemnenie systému podľa požiadaviek príslušných predpisov.

- Čerpadlo sa musí nainštalovať v dobre vetranom mieste, chránenom pred nepriaznivým počasím, s teplotou prostredia, ktorá nepresahuje technické špecifikácie každého výrobku.
- Odporúča sa vykonať inštaláciu podľa pokynov v príručke v súlade s predpismi, smernicami a normami platnými v mieste prevádzky a v závislosti od aplikácie.
- V prípade izolácie (tepelná izolácia) používajte príslušnú súpravu (ak je súčasťou výbavy) a skontrolujte, že výpustné otvory pre kondenzát na skrini motora nebudú uzavreté ani čiastočne upchaté.



Neizolovať elektrickú krabicu a ani nezakrývať ovládací panel.

5.1.2. Ochrana zariadenia

Na predmetnom výrobku je menič, vnútri ktorého je jednosmerné napätie a prúdy s komponentmi s vysokou frekvenciou. Diferenciálny spínač na ochranu systému musí mať správnu veľkosť podľa charakteristík uvedených v [Tabuľka 2](#).

Typy možných poruchových prúdov k uzemneniu				
	Striedavý	Jednopolový pulzujúci	Jednosmerný	S komponentmi s vysokou frekvenciou
Menič s jednofázovým napájaním	•	•		•

Tabuľka 2

5.2. Elektrické zapojenie

5.2.1. Predbežné upozornenia



Vždy dodržiavať bezpečnostné normy! Elektrickú inštaláciu musí vykonať skúsený kvalifikovaný elektrikár, ktorý preberá všetku zodpovednosť.



Skontrolovať, či napätie elektrickej siete zodpovedá napätiu na štítku motora.



Treba vykonať hodnotenia rizika zásahu bleskom. Ako minimálne ochranné opatrenie sa odporúča inštalovať obmedzovač prepätia typu 3/trieda III – SPD EN/IEC 61643-11, ktorý v prípade blesku a prepätia zabezpečí odpojenie.



Treba urobiť káblové zapojenie a skontrolujte chrániče vedenia podľa bezpečnostnej príručky priloženej k produktu a podľa projektu elektrického systému a/alebo zariadenia.



Odporúča sa správne a bezpečné uzemnenie systému podľa požiadaviek príslušných predpisov.

5.2.2. Inštalácia expanzného modulu



Všetky operácie spustenia musia byť uskutočnené pri zatvorenom kryte kontrolného panelu EVOPLUS SMALL.



Elektrické zapojenie smie robiť len vyškolený, skúsený a poverený personál v súlade s miestnymi predpismi a podľa príslušnej elektrickej schémy.



POVINNOSTI

- Skontrolovať, či prierez vodičov a podmienky uloženia zodpovedajú špecifikáciám elektrickej schémy a rozmerom podľa predpisov, v závislosti od požiadaviek miestnych právnych predpisov.
- Uistiť sa o prítomnosti odpojovača elektrického napájania (stýkača). Inštalovaný systém zariadenia musí byť vybavený prostriedkom, ktorý umožňuje uzamknutie v polohe (VYPNUTÉ) na odpojenie od elektrického napájania. Na základe posúdenia rizika, ktoré vykonal inštalatér alebo koncový používateľ, musí byť zariadenie nainštalované v súlade s EN 60204-1 a/alebo EN 60335-1 a/alebo vnútroštátnou legislatívou týkajúcou sa nízkonapäťových pevných elektrických inštalácií, ako napr. Napríklad HD 60364-1 (CEI 64-8 v Taliansku), vo vzťahu k typu zariadenia do systému a/alebo konečnej inštalácie.
- Systém musí byť vybavený externým zariadením na odpojenie energie alebo pripojený k zariadeniu núdzového zastavenia E-STOP v súlade s EN ISO 13850, ak je zariadenie začlenené do strojového zariadenia.
- Elektrické napájanie musí zaistiť stupeň ochrany krytím minimálne IP X44.

Na inštalovanie expanzného modulu sa riadiť nasledujúcimi inštrukciami, uvedenými na [Obrázok 1](#).

Procedúra inštalácie expanzných modulov:

- Odstrániť sieťové napätie a počkať na zhasnutie svetelných kontroliek na kontrolnom paneli pred otvorením samotného zariadenia.
- Odstrániť štandardný kryt, prítomný na EVOPLUS SMALL.
- Použiť jeden alebo viacero káblových prechodiek na uskutočnenie elektrických zapojení na expanzný modul.
- Polohovať expanzný modul namiesto štandardného krytu a opätovne zatvoriť.
- Overiť, aby všetky káblové prechodky boli správne upevnené alebo zatvorené príslušnou zátkou z výbavy.
- Upevniť expanzný modul upevňujúcou skrutkou.

5.2.3. Zapojenie elektrického napájania

[Obrázok 2](#)

Referencia/odkaz	Popis
A	Vyberateľná 6-pólová svorkovnica na pripojenie digitálnych, analogických a PWM vstupov
B	Vyberateľná 7-pólová svorkovnica na pripojenie MODBUS systémov
C	Vyberateľná 3-pólová svorkovnica na signalizáciu alarmu alebo stavu systému
D	Pripojovací konektor pre zdvojené cirkulačné čerpadlá

Tabuľka 3

5.2.4. Elektrické zapojenia: vstupy, výstupov a MODBUSu

Polyfunkčný expanzný modul pre cirkulačné čerpadlá EVOPLUS SMALL je vybavený digitálnymi a analogickými vstupmi a digitálnymi výstupmi, aby bolo možné zrealizovať niektoré riešenia rozhrania s komplexnejšími inštaláciami. Pre inštalatéra je dostatočné káblovo pripojiť požadované vstupné a výstupné kontakty a konfigurovať príslušné funkcie podľa požiadavky (pozri Ods. [Digitálne vstupy](#), Ods. [MODBUS a LON Bus](#), Ods. [Analogický vstup PWM a NTC](#) a Ods. [Digitálne výstupy](#)).

5.2.5. Digitálne vstupy

S odkazom na [Obrázok 3](#) (Vyberateľná 6-pólová svorkovnica: digitálne vstupy) sú k dispozícii digitálne vstupy:

Vstup	Č. svorky	Typ kontaktu	Pridružená funkcia
IN1	1	Čistý kontakt	EXT: Ak je aktivovaný z kontrolného panelu (pozri Ods. Stránka 13.0) tak je možné ovládať zapnutie a vypnutie čerpadla na diaľku.
	2		
IN2	3	Čistý kontakt	Economy: Ak je aktivovaný z kontrolného panelu (pozri Ods. Stránka 5.0) tak je možné aktivovať funkciu zníženia set-pointu na diaľku.
	4		

Tabuľka 4

V prípade, že sú z kontrolného panelu aktivované funkcie EXT a Economy, tak správanie systému je nasledovné:

IN1	IN2	Stav systému
Otvorený	Otvorený	Čerpadlo stojí
Otvorený	Zatvorený	Čerpadlo stojí
Zatvorený	Otvorený	Čerpadlo v chode so set-pointom nastaveným užívateľom
Zatvorený	Zatvorený	Čerpadlo v chode so zníženým set-pointom

Tabuľka 5

5.2.6. MODBUS a LON Bus

Polyfunkčný expanzný modul poskytuje sériovú komunikáciu prostredníctvom vstupu RS-485 (pozri [Obrázok 4](#)). Komunikácia sa realizuje v súlade so špecifikáciami MODBUSu. Prostredníctvom MODBUSu je možné nastaviť parametre fungovania cirkulačného čerpadla na diaľku, ako napríklad: požadovaný diferenčný tlak, spôsob regulácie atď. Súčasne môže cirkulačné čerpadlo poskytnúť dôležité informácie o stave systému. Pokiaľ ide o elektrické zapojenia, tak sa odkazuje na [Obrázok 4](#) a na Tab. 3:

Koncovky MODBUSu	Č. svorky.	Popis
A	3	Neinvertovaná koncovka (+)
B	4	Invertovaná koncovka (-)
Y	7	GND

Tabuľka 6

Parametre konfigurácie komunikácie MODBUS sú k dispozícii v pokročilom menu (pozri Ods. [Hlavná ponuka](#)).



Cirkulačné čerpadlá EVOPLUS SMALL majú okrem toho možnosť komunikovať prostredníctvom LON Busu, pomocou externých zariadení s rozhraním.

Bližšie informácie a podrobnosti o rozhraní zbernice MODBUS a LON sú k dispozícii a môžete si ich stiahnuť [kliknutím tu](#) alebo naskenovaním nižšie uvedeného QR kódu.

5.2.7. Analogický vstup PWM a NTC

Na [Obrázok 5](#) je prikazaná vezalná shema zunanijh signalov 0-10V in PWM ter temperaturnega senzora tipa NTC. Kot je razvidno s slike, so za vezavo 2 signalov in temperaturnega senzora NTC uporabljeni isti terminali na spojni letvi, zato se ti medsebojno izključujejo. Če želite uporabiti analogni krmilni signal, morate v meniju nastaviti vrsto tega signala (glej ods. [Stránka 7.0](#)). Če želite uporabiti način regulacije v odvisnosti od temperature tekočine, morate priključiti temperaturni senzor tipa NTC 10 kΩ kot je prikazano na [Obrázok 5](#).

5.2.8. Digitálne výstupy

S odkazom na [Obrázok 6](#) (Vyberateľná 3-pólová svorkovnica: zapojenie na signalizáciu alarmov) a [Obrázok 7](#) (Vyberateľná 3-pólová svorkovnica: zapojenie na signalizáciu čerpadla v chode) základný expanzný modul poskytuje jediný digitálny výstup, ktorého funkcia môže byť nastavená v menu (pozri ods. [Stránka 12.0](#)):

Výstup	Č. svorky	Typ kontaktu	Pridružená funkcia
OUT1	NC	NC	- Prítomnosť/Absencia alarmov v systéme - Čerpadlo v chode/ Čerpadlo stojí
	C	COM	
	NC	NO	

Tabuľka 7

Výstup OUT1 je k dispozícii na vyberateľnej 3-pólovej svorkovnici tak, ako je vyšpecifikované v [Tabuľka 7](#) kde je uvedená aj typológia kontaktu (NC = Normálne zatvorený, COM = Spoločný, NO = Normálne otvorený). Elektrické charakteristiky kontaktov sú uvedené v [Tabuľka 8](#).

V príklade, uvedenom na [Obrázok 6](#) je pridruženou funkciou k výstupu OUT1 "prítomnosť alarmov" a L1 sa rozsvieti vtedy, keď je v systéme prítomný alarm a zhasne vtedy, keď nie je zistený žiaden typ anomálie.

V príklade, uvedenom na [Obrázok 7](#) je pridruženou funkciou k výstupu OUT1 "stav čerpadla" a svetlo L1 sa rozsvieti vtedy, keď je čerpadlo v chode a zhasne vtedy, keď čerpadlo stojí.

Charakteristiky výstupných kontaktov	
Max. prípustné napätie (V)	250
Max. prípustný prúd (A)	5 ak je zaťaženie odporové 2,5 ak je zaťaženie induktívne
Max. prípustný prierez kábla (mm ²)	1,5

Tabuľka 8

5.2.9. Zdvojené systémy

Cirkulačné čerpadlá EVOPLUS SMALL sú pri zdvojenej konfigurácii dodávané fabrikou s polyfunkčnými expanznými modulmi už nainštalovanými a s vhodným káblovaním. [Obrázok 8.](#)



Na správne fungovanie zdvojeného systému je potrebné, aby všetky externé zapojenia vyberateľnej 6-pólovej svorkovnice boli paralelne zapojené medzi oboma cirkulačnými čerpadlami EVOPLUS SMALL, pri rešpektovaní číslovania jednotlivých svoriek.

Pokiaľ ide o možné spôsoby fungovania zdvojených systémov, pozri Ods. [Stránka 8.0.](#)

6. Uvedenie do prevádzky

6.1. Príprava na naštartovanie



Všetky operácie spustenia musia byť uskutočnené pri zatvorenom kryte kontrolného panelu EVOPLUS SMALL.



Nasledujúce úkony smú vykonávať len kvalifikovaní a špeciálne vyškolení pracovníci.



Systém naštartujte až po dokončení všetkých elektrických a hydraulických pripojení.



Ak v systéme nie je voda, vyhnite sa spusteniu obehového čerpadla



NEBEZPEČENSTVO OPARENÍ

Je nebezpečné dotýkať sa cirkulačného čerpadla. Tekutina, obsiahnutá v zariadení, okrem toho, že môže mať vysokú teplotu a tlak, môže byť prítomná aj vo forme pary alebo môže byť chladená.



Cirkulačné čerpadlo štartujte len vtedy, keď je v systéme voda. Prevádzka na sucho spôsobí nenapraviteľné škody na výrobku.

Po uskutočnení všetkých elektrických a hydraulických zapojení naplňte zariadenie vodou a prípadne s glykolom. Po spustení systému je možné zmeniť konfiguráciu cirkulačného čerpadla, aby sa lepšie prispôbilo požiadavkám systému (pozri kap. [Integrovaná elektronika](#)).

6.1.1. Prvé naštartovanie

Pri prvom spustení dodržte nasledujúci postup:

- aby sa zaistilo správne naštartovanie, treba skontrolovať dodržanie pokynov uvedených v kapitolách [Inštalácia](#) a [Uvedenie do prevádzky](#);
- treba skontrolovať skutočnú prítomnosť vody;
- zapnúť elektrické napájanie;
- ak je prítomná integrovaná elektronika, treba dodržať pokyny z kapitoly [Integrovaná elektronika](#).

6.2. Ochranné opatrenia

Pri dlhodobom odstavení treba zatvoriť uzatváracie zariadenie sacej rúrky a prípadne, ak sú k dispozícii, všetky prípojky pomocného ovládania. Vzhľadom na skutočnosť, že tento režim vyžaduje nepretržité napájanie obehového čerpadla, ak to nie je možné, treba naplánovať krátkodobé cykly uvádzania do prevádzky, aby sa predišlo poškodeniu a poruchám.



NEBEZPEČENSTVO ZAMRZNUTIA

V prípade používania cirkulačného čerpadla v prostredí, kde hrozí zamrznutie, alebo s vodou pri teplote v rozmedzí -20°C až 0°C, zaistíte, že v kvapaline čerpadla bude glykol. Aby sa predišlo zbytočným preťaženiam motora, pozorne skontrolujte, či hustota čerpanej kvapaliny zodpovedá hustote uvedenej v kapitole [Kvapaliny, ktoré sa dajú čerpať](#); nezabudnite, že zvýšená hustota kvapaliny by mohla znížiť výkon cirkulačného čerpadla.

7. Integrovaná elektronika

7.1. Prídavné funkcie

Cirkulačné čerpadlá EVOPLUS SMALL sú schopné automaticky rozpoznať typológiu inštalovanej expanzie a na základe tejto typológie užívateľské menu poskytne funkcie, ktoré táto expanzia môže znášať. Základný modul prináša nasledujúce prídavné funkcie:

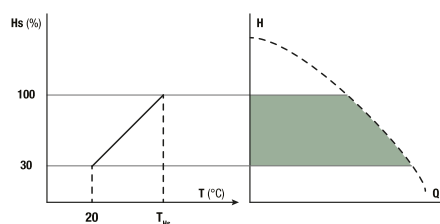
Prídavné funkcie	Pridružené stránky menu
Spôsob spustenia "EXT" pridružený k vstupu IN1	Stránka 13.0
Spôsob "economy" pridružený k vstupu IN2	Stránka 5.0 a Stránka 6.0
Signalizácia alarmov alebo stavu čerpadla pomocou relé	Stránka 12.0
Analogický vstup 0-10V alebo PWM vstup	Stránka 2.0 a Stránka 7.0
Vhod temperaturného senzora NTC	Stránka 2.0 a Stránka 4.0
Zdvojené systémy	Stránka 8.0
Rozhranie so systémami MODBUS	Pokročilé menu

Tabuľka 9

Še posebej je treba poudariť, da večfunkcijski modul s pomočjo analognega vhoda 0-10V, vhoda PWM in vhoda NTC omogoča uporabo naslednjih dodatnih načinov regulácie:

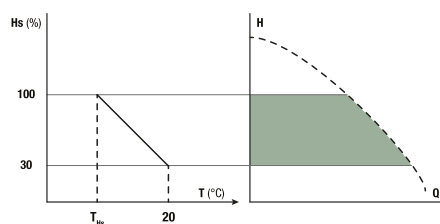
- Proporcionálna regulácia diferenčného tlaku so set-pointom v závislosti od externého signálu 0-10V alebo PWM;
- Konštatná regulácia diferenčného tlaku so set-pointom v závislosti od externého signálu 0-10V alebo PWM;
- Regulácia s pevnou krivkou s rotačnou rýchlosťou v závislosti od externého signálu 0-10V alebo PWM;
- Regulácia s proporcionálnim diferenčným tlakom glede na pretok v napeljavi in glede na temperaturo tekočine;
- Regulácia s konštantnim diferenčným tlakom pri čemer je nastavitel spremenljiva odvisno od temperature tekočine.

7.1.1. Konštatná a proporcionálna regulácia diferenčného tlaku vzávislosti od teploty vody



Pri týchto spôsoboch regulácie set-point regulácie H_s sa zníži alebo zvýši v závislosti od teploty vody.

T_{Hs} môže byť nastavená od 0°C a 100 °C, aby sa umožnilo jeho fungovanie, ako vo vykurovacích, tak aj v klimatizačných zariadeniach.



Regulácia je vhodná pre:

- Zariadenia s premenným dopravovaným množstvom (dvojpotrubové vykurovacie zariadenia), kde bude zabezpečené ďalšie zníženie výkonov cirkulačného čerpadla v závislosti od zníženia teploty cirkulujúcej kvapaliny, keď je menšia požiadavka na vykurovanie;
- Zariadenie s konštantným dopravovaným množstvom (jednopotrubové apodlahové vykurovacie zariadenia), kde výkony cirkulačného čerpadla môžu byť regulované pri aktivovaní funkcie vplyvu teploty.

7.2. Hlavná ponuka

Polyfunkčný modul okrem toho prináša ďalšie menu: il pokročilé menu.



Pokročilé menu je prístupné z Home Page stlačením na 5 sekúnd stredového tlačidla "Menu".

V pokročilom menu sú k dispozícii parametre konfigurácie na komunikáciu so systémami MODBUS (pre podrobnosti [kliknite tu](#) alebo naskenujte tento QR kód). Na výstup z pokročilého menu je potrebné prerolovať všetky parametre s použitím stredového tlačidla.

Stránka 2.0



Prostřednictvím Stránky 2.0 se nastaví způsob regulace. Je možné si zvolit spomedzi následujících způsobov:

- = Proporcionální regulace diferenčního tlaku.
- = Proporcionální regulace diferenčního tlaku so set-pointom nastaveným externým signálem (0-10V alebo PWM).
- = Ovládací režim proporcionalným diferenčním tlakom, s nastaveným pracovným bodom na základe teploty.
- = Regulácia s konštantným diferenčným tlakom.
- = Konštatná regulácia diferenčného tlaku so set-poitom nastaveným externým signálom (0-10V alebo PWM).
- = Ovládací režim konštantného diferenčného tlaku s nastaveným pracovným bodom na základe teploty.
- = Regulácia s pevnou krivkou s rotačnou rýchlosťou nastavenou z displeja.
- = Regulácia s pevnou krivkou s rotačnou rýchlosťou nastavenou z externého signálu 0-10V alebo PWM.

Stránka 2.0 zobrazuje 3 ikony, ktoré predstavujú:

- stredová ikona = aktuálne zvolené nastavenie;
- pravá ikona = nasledujúce nastavenie;
- ľavá ikona = predošlé nastavenie

Stránka 4.0



Prostřednictvím Stránky 4.0 je možné zmeniť parameter THs, pri ktorom sa uskutoční krivka závislosti od teploty (pozri Ods. [Konštatná a proporcionálna regulácia diferenčného tlaku v závislosti od teploty vody](#)).

Táto stránka sa zobrazí len pre spôsoby regulácie v závislosti od teploty tekutiny.

Stránka 5.0



Stránka 5.0 umožňuje nastaviť spôsob fungovania "auto" alebo "economy".

Spôsob "auto" znepřístupní snímání stavu digitálního vstupu IN2 a fakticky systém vždy vykoná set-point nastavený uživatelem.

Spôsob "economy" sprístupní snímání stavu digitálního vstupu IN2. Keď je vstup IN2 pod napätím, tak systém vykoná percentuálne zníženie set-pointu nastaveného uživateľom ([Stránka 5.0](#)).

Pokiaľ ide o zapojenie vstupov, pozri Ods. [Digitálne vstupy](#).

Stránka 6.0



Stránka 6.0 sa zobrazí, ak na Stránke 5.0 bol zvolený spôsob "economy" a umožní nastaviť percentuálnu hodnotu set-pointu.

Toto zníženie bude vykonané, keď bude pod napätím digitálny vstup IN2.

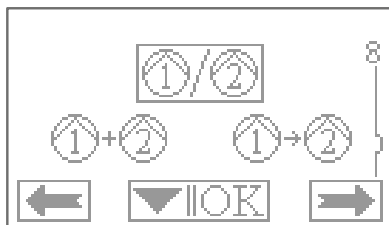
Stránka 7.0



Stránka 7.0 sa zobrazí, ak bol zvolený spôsob fungovania so set-pointom nastaveným externým signálom.

Táto stránka umožňuje zvoliť typológiu kontrolného signálu: analogický 0-10V (pozitívne alebo negatívne zvýšenie) alebo PWM (pozitívne alebo negatívne zvýšenie).

Stránka 8.0



Ak sa používa zdvojený systém (pozri [Zdvojené systémy](#)), tak prostredníctvom Stránky 8.0 sa môže nastaviť jeden z 3 možných spôsobov zdvojeného fungovania:

① / ② = **Alternovaný každých 24 h:**

2 cirkulačné čerpadlá sa alternujú v regulácii každých 24 hodín fungovania. V prípade poruchy na jednom z 2 cirkulačných čerpadiel, druhé cirkulačné čerpadlo zasiahne do regulácie.

① + ② = **Simultánný:**

2 cirkulačné čerpadlá pracujú súčasne pri rovnakej rýchlosti. Tento spôsob je užitočný, ak je požadované dopravované množstvo, ktoré nemôže dodávať jediné čerpadlo.

① → ② = **Hlavné/Rezervné:**

Regulácia sa uskutočňuje vždy týmistým cirkulačným čerpadlom (Hlavné), druhé cirkulačné čerpadlo (Rezervné) zasiahne len v prípade poruchy na Hlavnom cirkulačnom čerpadle.

V prípade, že sa odpojí komunikačný kábel medzi zdvojenými systémami, tak sa systémy automaticky konfigurujú ako Jednodu ché a budú pracovať jeden od druhého celkom nezávisle.

Stránka 12.0



Prostredníctvom stránky 12.0 je možné nastaviť spôsob fungovania výstupného relé:

- Signalizácia prítomnosti alarmov v systéme.
- Signalizácia stavu čerpadla: čerpadlo stojí/čerpadlo v chode.

Stránka 13.0



Prostredníctvom Stránky 13.0 sa môže nastaviť systém do stavu ON, OFF alebo byť ovládaný signálom na diaľku EXT (digitálny vstup IN1).

- Ak sa zvolí ON, tak je čerpadlo stále zapnuté.
- Ak sa zvolí OFF, tak je čerpadlo stále vypnuté.
- Ak sa zvolí EXT, tak sa sprístupní snímanie stavu digitálneho vstupu IN1.

Keď je vstup IN1 pod napätím, tak systém ide do ON a čerpadlo sa spustí (na Home Page sa vpravo dolu objaví nápis "EXT" a "ON" alternatívne). Keď vstup IN1 nie je pod napätím, tak systém ide do OFF a čerpadlo sa vypne (na Home Page sa vpravo dolu objaví nápis "EXT" a "OFF" alternatívne). Pokiaľ ide o zapojenie vstupov, pozri Ods. [Digitálne vstupy](#).

8. Údržba

8.1. Upozornenia pre údržbu



Údržbu musí vykonávať kompetentný a kvalifikovaný personál, ktorý spĺňa požiadavky príslušných technických noriem a predpisov.



Tekutina, obsiahnutá v zariadení, okrem toho, že môže mať vysokú teplotu a tlak, môže byť prítomná aj vo forme pary alebo môže byť chladená.



NEBEZPEČENSTVO OPARENÍ

Pri kontakte s čerpadlom alebo s časťami zariadenia počas fungovania treba dávať mimoriadny pozor. Dotýkajte sa ich opatrne a pri práci v blízkosti čerpadla počkajte na zastavenie dielov. V prípade, že sú horúce diely dostupné, budete musieť zaistiť chrániče, aby sa zamedzilo kontaktu s nimi. V prípade vykonávania údržby sa musia používať OOP.



NEBEZPEČENSTVO NÍZKÝCH TEPLÔT

Pri kontakte s čerpadlom alebo s časťami zariadenia počas fungovania treba dávať mimoriadny pozor. Dotýkajte sa ich opatrne a pri práci v blízkosti čerpadla počkajte na zastavenie dielov. V prípade, že sú studené diely dostupné, budete musieť zaistiť chrániče, aby sa zamedzilo kontaktu s nimi. V prípade vykonávania údržby sa musia používať OOP.



POVINNOSŤ POUŽÍVAŤ OSOBNÉ OCHRANNÉ PROSTRIEDKY

Dávajte pozor na povrchy hydraulického tela, skrine motora a rozptyľovača, ktoré môžu dosiahnuť vysoké teploty.



POVINNOSŤ ODPOJIŤ ELEKTRICKÉ NAPÁJANIE PRED ÚDRŽBOU

Pred akýmkoľvek úkonom údržby je povinnosťou odpojiť a zablokovat' zdroje napájania zariadení. Nerešpektovanie nariadení súvisiacich s označením môže spôsobiť zranenie osôb a poškodenie majetku. Musia sa vykonať pokyny Lock Out a Tag Out (Lo. To.) prostredia inštalácie.

8.2. Pravidelné kontroly

Kontrolujte, či je zariadenie vždy pod predpísaným tlakom, ktorý je uvedený na označení CE cirkulačného čerpadla (technický štítok). Manuálne odvzdušnenie systému sa odporúča vykonať po dlhodobých odstavkách samotného systému, aby sa odstránili vzduchové bubliny, ktoré sa mohli vytvoriť počas odstavky a prípadné usadeniny vodného kameňa.

8.2.1. Intervaly úkonov

Aspoň raz ročne skontrolujte počas kontroly body na stránke [Tabuľka 10](#).

Zásah	Postup
Overenia	Skontrolujte neprítomnosť kondenzátu.
	Skontrolujte neprítomnosť prekážok na vypúšťaní kondenzátu.
	Overte dokonalé utesnenie konektorov.
	Overte neprítomnosť poškodení na inštalačnom kábli.
	Overte neprítomnosť zvukov a/alebo vibrácií.

Tabuľka 10

8.3. Náhradné diely



DAB Pumps S.p.A. odmieta akúkoľvek zodpovednosť za škody na majetku a/alebo úrazy osôb, ktoré vzniknú v dôsledku nesprávneho zásahu nequalifikovaného, nevyškoleného alebo neoprávneného personálu.

8.4. Vyprázdenie systému

V prípade, že by sa pre údržbu musela vyprázdniť kvapalina, musí sa skontrolovať, či vypúšťaná kvapalina nepoškodí predmety alebo osoby, predovšetkým vtedy, ak sa v zariadeniach používa horúca voda. Okrem toho bude nevyhnutné dodržiavať zákonné požiadavky o zneškodnení a likvidácii škodlivých kvapalín.

Po dlhobohéj prevádzke sa môžu vyskytnúť nejaké ťažkosti pri odmontovaní dielov, ktoré sú v kontakte s vodou: na tento účel používajte komerčne dostupné riedidlo a, kde je to možné, vhodný extraktor. Odporúča sa nepôsobiť silou ani používať nevhodné nástroje. Naštartovanie po dlhobohéj odstavke vyžaduje zopakovanie úkonov predtým opísaných v odseku [Uvedenie do prevádzky](#).

İçindekiler

1.	GÜVENLİK.....	3
1.1.	İşaretlerin açıklaması	3
1.1.1.	Güvenlik işaretleri	3
1.1.2.	Tehlike işaretleri	4
1.1.3.	Yasak işaretleri	4
1.1.4.	Zorunluluk işaretleri	5
2.	GENEL BİLGİLER	6
2.1.	Uygunluk beyanı	6
2.2.	Garanti	6
2.3.	Ürün yelpazesi	6
2.3.1.	Ürünün adı	6
2.3.2.	Avrupa Yönetmeliklerine göre sınıflandırma	6
2.4.	Pompanabilen sıvılar	6
2.4.1.	Pompanabilen sıvıların özellikleri	6
2.5.	Açıklaması ve kullanım amacı	6
2.5.1.	Tanımlama	7
2.6.	Uygunuz kullanım	7
3.	UYARILAR VE ARTIK RİSKLER	7
3.1.	Genel güvenlik uyarıları	7
3.1.1.	Genel Uyarılar ve Davranış Kuralları	7
3.1.2.	Hazırlık kontrolleri	7
3.1.3.	Sıcak veya soğuk parçalar	8
3.1.4.	Gerilim yüklü parçalar	8
4.	YÖNETİM	8
4.1.	Depolama	8
4.2.	Nakliye	8
4.3.	Ağırlık	8
4.4.	Bertaraf	8
5.	KURULUM	9
5.1.	Genel talimatlar	9
5.1.1.	Önsöz	9
5.1.2.	Tesisatın korunması	9
5.2.	Elektrik bağlantısı	9
5.2.1.	Hazırlık uyarıları	9
5.2.2.	Genleşme Modülünün Kurulması	10
5.2.3.	Elektrik beslemesi bağlantısı	10
5.2.4.	Elektrik bağlantıları: Girişler, Çıkışlar ve MODBUS Elektrik Bağlantıları	10
5.2.6.	MODBUS ve LON Bus	11
5.2.7.	Analog Giriş PWM ve NTC Girişi	11
5.2.8.	Dijital Çıkışlar	11
5.2.9.	İkiz sistemler	12
6.	DEVREYE ALMA	12
6.1.	Başlatma hazırlıkları	12
6.1.1.	İlk çalıştırma	12
6.2.	Önlemler	12
7.	ENTEĞRE ELEKTRONİK SİSTEMLER	13

7.1.	İlave fonksiyonellikler	13
7.1.1.	Suyun Sıcaklığına Göre Orantısal ve Sabit Diferansiyel Basıncı Ayarlama	13
7.2.	Ana menü	13
8.	BAKIM	15
8.1.	Bakım uyarıları	15
8.2.	Periyodik kontroller	16
8.2.1.	İşlemlerin döngüselligi	16
8.3.	Yedek parçalar	16
8.4.	Sistemin Boşaltılması	16

Not: Bu belgede yer alan tüm görseller yalnızca örnek amaçlıdır ve ürünün özelliklerini tam olarak yansıtmayabilirler.

1. Güvenlik

1.1. İşaretlerin açıklaması

1.1.1. Güvenlik işaretleri

Kullanım kılavuzunda (ilgili olduğu yerlerde) aşağıda gösterilen işaretler kullanılmıştır. Bu işaretler, kullanıcı personelin dikkatini olası tehlike kaynaklarına çekmek amacıyla eklenmiştir. İşaretlere dikkat etmemek, yaralanma, ölüm ve/veya makine ya da ekipmanda hasara neden olabilir. Bu kılavuzdaki işaretler **Tablo 1** kısmında belirtilmiştir.

İşaret	Şekli	Tipi	Açıklaması
	Çerçeve içine alınmış üçgen şekil	Tehlike işaretleri	Mevcut veya olası tehlikelerle ilgili talimatları belirtirler
	Dairesel çerçeve	Yasak işaretleri	Kaçınılması gereken eylemlerle ilgili talimatları belirtirler
	İçerisi dolu çember	Zorunluluk işaretleri	Okunması ve uyulması zorunlu olan bilgileri belirtirler
	Dairesel çerçeve	Bilgi	Tehlike / yasak / zorunluluk türlerinden farklı olan yararlı bilgileri gösterirler

Tablo 1

Verilecek bilgilere bağlı olarak işaretler, tehlikeler, yasaklar ve zorunluluklara ilişkin UNI EN ISO 7010:2012 standardının yönergelerine uygun işaretleri içerebilir.

Kılavuzda aşağıdaki işaretler kullanılmıştır:



DİKKAT!
GÖREVLİ KİŞİLERİN SAĞLIK VE GÜVENLİĞİ AÇISINDAN TEHLİKE.
Belirtilenlere titizlikle uyararak, bu işaretlerle birlikte verilen talimatlara çok dikkat edin.



DİKKAT!
ELEKTRİK ÇARPMASI TEHLİKESİ - TEHLİKELİ GERİLİM.
Bu işaretin bulunduğu makine muhafazaları ve korumaları, ehil personel tarafından, yalnızca makinenin güç kaynağı bağlantısı kesildikten sonra açılabilir.



DİKKAT!
MAKİNEYE YÖNELİK HASAR
Tehlike, yasak, zorunluluk türlerinden farklı olan yararlı bilgileri gösterir. Kılavuzun herhangi bir bölümünde bulunabilir.



GÜVENLİKLE İLGİLİ BİR TALİMATTA UYMA ZORUNLULUĞU.



TEHLİKELİ BİR FAALİYETİ YAPMA YASAĞI.



BU İŞARETİN BULUNDUĞU TALİMATLAR AŞAĞIDAKİLERİN YAPILMASI GEREKTİĞİNİ GÖSTERİR:
elektrik dolabındaki devre kesicinin kontaklarını açın ("0/Kapalı" konumu)
uygun bir sistemle (ör. asma kilitle) kontaklar açık konumda kilitleyin
şirketin Kilitleme-Etiketleme prosedürlerini uygulayın.



Kullanıcısı
Makine kullanıcısı tarafından gerçekleştirilebilecek bakım işlemlerini gösterir.



Kalifiye teknisyenler
Ehil teknisyenler tarafından gerçekleştirilebilecek işlem ve bakım çalışmalarını gösterir.



Notlar ve genel bilgiler.
Ekipmanı çalıştırmadan veya kurulumunu yapmadan önce talimatları dikkatlice okuyun.

1.1.2. Tehlike işaretleri



Genel tehlike

Bu işaret, kişiler, hayvanlar ve eşyalarda zarara neden olabilecek tehlikeli durumları gösterir. Bu işaretle ilgili gerekliliklere uyulmaması tehlikeye yol açabilir.



Elektrik çarpması tehlikesi

Bu işaret, gerilim yüklü makine aksamının varlığı nedeniyle doğrudan veya dolaylı temas, elektrik çarpması/akıma kapılma tehlikesini gösterir. Bu işaretle ilgili gerekliliklere uyulmaması ciddi yaralanma veya ölümle sonuçlanabilir.



Otomatik çalışma tehlikesi

Bu işaret, makinenin otomatik şekilde çalışabileceği tehlikesini gösterir. Bu işaretle ilgili gerekliliklere uyulmaması ciddi yaralanma veya ölümle sonuçlanabilir.



Ezilme tehlikesi

Bu işaret, ellerde veya üst uzuvlarda hareketli makine parçaları veya aksamı kaynaklı ezilme tehlikesini gösterir. Bu işaretle ilgili gerekliliklere uyulmaması, ellerde veya üst uzuvlarda ezilme riskiyle sonuçlanabilir.



Kesilme-kopma tehlikesi

Bu işaret, hareketli takımlar veya makine aksamı kaynaklı ellerde kesilme veya kopması tehlikesini gösterir. Bu işaretle ilgili gerekliliklere uyulmaması, ellerde veya üst uzuvlarda kesilme veya kopma riskiyle sonuçlanabilir.



Dolanma ve kapılma tehlikesi

Bu işaret, ellerde veya üst uzuvlarda dolanma tehlikesini gösterir. Bu işaretle ilgili gerekliliklere uyulmaması, ellerde veya üst uzuvlarda ezilme riskiyle sonuçlanabilir.



Patlayıcı atmosfer tehlikesi

Bu işaret, potansiyel patlayıcı bir atmosferin oluşma tehlikesini gösterir. Bu işaretle ilgili gerekliliklere uyulmaması patlamalara neden olabilir.



Ağır nesne tehlikesi

Bu sinyal, 20 kg'a eşit veya daha büyük bir ağır yükün varlığıyla ilişkili tehlikeyi gösterir. Yükü iki kişiyle dikkatlice taşıyın ve yol boyunca herhangi bir engel olmadığını kontrol edin. Bu sinyalle ilgili talimatlara uyulmaması, kas-iskelet sisteminde yaralanmalara ve alt ve üst ekstremitelerin ezilmesine neden olabilir.



Manyetik alan tehlikesi

Bu işaret, güçlü manyetik alanların var olduğunu gösterir ve maruziyetten kaçınmak için dikkatli olunmasını gerektirir. Bu işaretle ilgili gerekliliklere uyulmaması, kalp pillerinin etkilenmesine ve uzun süreli maruz kalma durumunda dokularda ve iç organlarda yaralanmalara neden olabilir.



Lazer radyasyonu tehlikesi

Bu işaret, yapay optik radyasyon yayan kaynakların varlığından kaynaklanan tehlikeyi gösterir. Bu işaretle ilgili gerekliliklere uyulmaması görme aparatında hasar riskine neden olabilir.



Biyolojik risk tehlikesi

Biyolojik bir riske maruz kalmamak için dikkatli olun.



Tehlike, sıcak yüzey

Bu işaret, sıcak (> 60 °C) yüzeylerle temas kaynaklı yanma tehlikesini gösterir. Bu işaretle ilgili gerekliliklere uyulmaması, ellerde ve üst uzuvlarda yanma riskine neden olabilir.



Tehlike, düşük sıcaklık veya donma koşulları

Düşük sıcaklıklara veya donma koşullarına maruz kalmamaya dikkat edin.



Tutuşma tehlikesi

Yanıcı ve/veya parlayıcı maddeleri tutuşturarak yangın çıkarmamaya dikkat edin.



Kayma tehlikesi

Bu işaret, nemli ve/veya ıslak yüzeylerde kayma ve düşme tehlikesini gösterir. Bu işaretle ilgili gerekliliklere uyulmaması, kayma ve/veya düşme kaynaklı ağır travma veya ölüm riskine neden olabilir.

1.1.3. Yasak işaretleri



Genel yasak

Bu işaret, belirli manevraların, işlemlerin yapılmasının veya belirli davranışların yasaklandığını gösterir. Bu işaretle ilgili yasalara uymamak, eşyalar, hayvanlar ve insanlarda hasara neden olabilir.

**Dokunma yasağı**

Bu işaret, operatörün makinenin belirli bir kısımlarına dokunmasının yasak olduğunu gösterir. Bu işaretle ilgili yasaklara uymamak, ellerde hasara neden olabilir.

**Elleri sokma yasağı**

Bu işaret, operatörün ellerini belirli bir alana sokmasının yasak olduğunu gösterir. Bu işaretle ilgili yasaklara uymamak, ellerde ve/veya üst uzuvlarda hasara neden olabilir.

**Şalterin durumunu değiştirme yasağı**

Bu işaret, şalterin ve/veya kontrol cihazının durumunun değiştirmenin yasak olduğunu gösterir. Bu işaretle ilgili yasaklara uymamak, eşyalar, hayvanlar ve insanlarda hasara neden olabilir.

**Sigara içme ve açık alev kullanma yasağı**

Bu işaret, sigara içmenin ve/veya açık alev kullanmanın yasak olduğunu gösterir. Bu işaretle ilgili yasaklara uymamak, patlamalara ve/veya yangınlara neden olabilir.

**Su ile söndürme yasağı**

Bu işaret, alevleri ve/veya yeni başlayan yangınları su kullanarak söndürmenin yasak olduğunu gösterir. Bu işaretle ilgili yasaklara uymamak, eşyalar, hayvanlar ve insanlarda hasara neden olabilir.

1.1.4. Zorunluluk işaretleri**Genel zorunluluk**

Bu işaret, operatörün talimatlara uymasının zorunlu olduğunu gösterir. Bu işaretle ilgili yasaklara uymamak, eşyalar, hayvanlar ve insanlarda hasara neden olabilir.

**Kulaklık kullanma zorunluluğu**

Bu işaret, işlemleri yaparken kulaklık veya işitme koruyucuları kullanmanın zorunlu olduğunu gösterir. Bu işaretle ilgili gerekliliklere uyulmaması, kalıcı da olabilen işitme kaybına neden olabilir.

**Giyimle ilgili zorunluluk**

Bu işaret, işlemleri yaparken uygun giysiler kullanmanın zorunlu olduğunu gösterir. Bu işaretle ilgili gerekliliklere uyulmaması operatörde ağır hasarlara veya ölüme neden olabilir.

**Özel KKD'leri kullanma zorunluluğu**

Bu işaretler, işlemleri yaparken özel kişisel koruyucu donanımları kullanmanın zorunlu olduğunu gösterir. Bu işaretlerle ilgili gerekliliklere uyulmaması operatörde ağır hasarlara veya ölüme neden olabilir.

**Topraklama zorunluluğu**

Bu işaret, makinenin etkin bir topraklama tesisatına bağlanması gerektiğini gösterir. Bu işaretle ilgili yasaklara uymamak, eşyalar, hayvanlar ve insanlarda hasara neden olabilir.

**Fişi prizden çekme zorunluluğu**

Bu işaret, başka herhangi bir işlem yapmadan önce güç kaynağının fişini çekmenin zorunlu olduğunu gösterir. Bu işaretle ilgili yasaklara uymamak, eşyalar, hayvanlar ve insanlarda hasara neden olabilir.

**Bakımdan önce gerilimi kesme zorunluluğu**

Bu işaret, herhangi bir bakım işlemi yapmadan önce ekipmanı ayırmanın zorunlu olduğunu gösterir. Bu işaretle ilgili yasaklara uymamak, eşyalar, hayvanlar ve insanlarda hasara neden olabilir.

**Korumaların verimliliğini kontrol etme yükümlülüğü**

Bu işaret, (bakım, onarım, temizlik, yağlama işlemleri sırasında çıkarılan) korumaların verimliliğini kontrol etmenin zorunlu olduğunu gösterir. Bu işaretle ilgili yasaklara uymamak, eşyalar, hayvanlar ve insanlarda hasara neden olabilir.

**Talimatları okuma zorunluluğu**

Bu işaret, kurulum, kullanım veya makine üzerinde yapılacak tüm diğer çalışmalardan önce talimatların (kullanım ve bakım kılavuzu, bilgi formları, vb.) okunmasının zorunlu olduğunu gösterir. Bu işaretle ilgili yasaklara uymamak, eşyalar, hayvanlar ve insanlarda hasara neden olabilir.

DAB Pumps, bu kılavuzun içeriğinin (ör. resimler, metinler ve veriler) doğru, kesin ve güncel olmasını sağlamak için her türlü makul çabayı göstermektedir. Buna rağmen, bunlar hatasız olmayabilir ve herhangi bir zamanda eksiksiz veya güncel kabul edilmeyebilir. Bu nedenle, zaman içinde teknik değişiklikler ve iyileştirmeleri önceden bildirimde bulunmadan yapma hakkını saklı tutar. DAB Pumps, daha sonra kendisi tarafından yazılı olarak onaylanmadıkça bu kılavuzun içeriği açısından hiçbir sorumluluğu kabul etmez.

2. Genel bilgiler

2.1. Uygunluk beyanı

Bölüm *Ürünün adı*'de belirtilen ürün için, bu kullanım kılavuzunda açıklanan ve tarafımızdan satışa sunulan cihazın Avrupa Birliği (AB) sağlık ve güvenlik hükümlerine uygun olduğunu beyan ederiz.

Ayrıntılı ve güncel bir uygunluk beyanı ürünle birlikte verilir.

Ürün, iznimiz olmadan herhangi bir şekilde değiştirilmesi halinde bu beyan geçerliliğini yitirecektir.

2.2. Garanti

DAB Pumps S.p.A. firması, Ürünlerinin mutabık kalınan özelliklere uygun olmasını ve normalde amaçlandıkları kullanıma uygun olmamalarına yol açabilecek tasarım ve/veya üretimle ilgili orijinal kusur ve hatalardan arınmış olmalarını sağlamak için çaba gösterecektir. DAB Pumps S.p.A. firması, zaman içinde teknik değişiklikler ve iyileştirmeleri yapma hakkını saklı tutar.

Yasal Garanti hakkında daha fazla bilgi almak için lütfen Web sitesinde yayınlanan DAB Garanti Koşullarına bakın www.dabpumps.com veya "Bize ulaşın" bölümünde yayınlanan adreslere yazarak basılı bir kopyasını talep edin.

2.3. Ürün yelpazesi

2.3.1. Ürünün adı

EVOPUS SMALL İÇİN TEMEL GENİŞLETME MODÜLÜ

2.3.2. Avrupa Yönetmeliklerine göre sınıflandırma

AKSESUAR

2.4. Pompalanabilen sıvılar

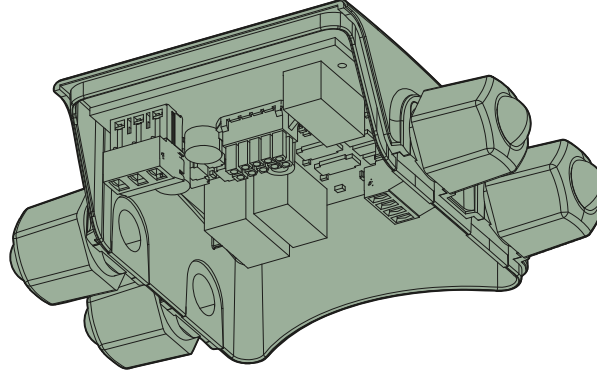
2.4.1. Pompalanabilen sıvıların özellikleri

Cihaz sadece patlayıcı madde ve katı parçacık ya da lif içermeyen, yoğunluğu 1000 Kg/m³, kinematik viskozitesi 1 mm²/sn değerinde olan ve kimyasal olarak agresif olmayan sıvıları pompalamak için tasarlanmıştır ve üretilmiştir. Yüzde olarak 50% değerini aşmayacak oranda glikol kullanılabilir. Diğer sıvılarla kullanıma sadece üreticinin izni ile izin verilir.

2.5. Açıklaması ve kullanım amacı

EVOPUS SMALL serisi sirkülatörleri, baz modül olarak tanımlanan genişleme modülü aracılığı ile kendi işlevselliklerinin genişletilmesi imkânını öngörürler. EVOPUS SMALL sirkülatörleri kurulmuş olan genişleme tipini otomatik olarak tanıma kapasitesine sahiptirler ve bu tipe göre kullanıcı menüsü söz konusu genişlemenin destekleyebileceği işlevsellikleri kullanılabilir kılacaktır. Bu kullanım kılavuzunda nasıl kurulacağı, ayarlanacağı ve çalıştırılacağı açıklanmaktadır.

2.5.1. Tanımlama



Şekil 9

Not: Şekil yalnızca referans olarak kullanılmıştır ve gerçek ayrıntılar ve oranlarda farklılıklar gösterebilir.

2.6. Uygunuz kullanım

Kullanıma yalnızca elektrik tesisatının ürünün kurulduğu ülkede yürürlükte olan yönetmeliklere göre güvenlik önlemlerine sahip olması durumunda izin verilir. Cihaz yalnızca *Pompaanabilen sıvılar* bölümünde açıklanan amaçlar doğrultusunda kullanılmak üzere tasarlanmıştır.



DİKKAT

Uygunsuz kullanım kişilerde yaralanmalara, ölüme ve/veya makine ya da ekipmanda hasara neden olabilir.

Kişilerde yaralanmalara veya makine veya ekipmanda hasara neden olabilecek bir dizi olası yanlış kullanım aşağıda verilmektedir:

- ekipman parçalarının izinsiz olarak değiştirilmesi veya tadil edilmesi;
- güvenlik talimatlarına uyulmaması;
- kurulum, kullanım, çalıştırma, bakım, onarım talimatlarına uyulmaması veya bu işlemlerin ehil olmayan personel tarafından gerçekleştirilmesi;
- uygunsuz ve uyumsuz malzemelerle veya yardımcı ekipmanlarla kullanılması;
- işyerinde güvenlikle ilgili kurallara veya bu konudaki yasal düzenlemelere uyulmaması.

3. Uyarılar ve artık riskler

3.1. Genel güvenlik uyarıları

3.1.1. Genel Uyarılar ve Davranış Kuralları



DAB Pumps S.p.A. firması, ehil olmayan, eğitimsiz veya yetkisiz personel tarafından yapılan uygunsuz müdahalelerden kaynaklanan, eşyalara ve/veya kişilere yönelik zararlardan doğan hiçbir sorumluluğu üstlenmez.



Ambalajı açtıktan sonra, cihazın her parçasının sağlam olduğundan emin olun, aksi takdirde satıcınızla iletişime geçin.



Cihazın üzerindeki etiketleri dikkatlice okuyun, hiçbir koşulda bunların üzerlerini kapatmayın ve hasar görmeleri halinde derhal değiştirin.



Çocukların ve yetkin olmayan kişilerin bu cihazı yardımsız kullanmaları yasaktır.

3.1.2. Hazırlık kontrolleri



Ürünün tüm iç aksamının (bileşenler, iletkenler, vb.) nem, pas veya kirden tamamen arındırılmış olduğunu kontrol edin: gerekirse, iyice temizleyin ve üründe bulunan tüm bileşenlerin verimliliğini kontrol edin. Gerekirse, kusursuz çalışma düzeninde olmayan parçaları değiştirin.



Sistemin elektrikli veya mekanik aksamı üzerinde çalışmadan önce daima şebeke gerilimini kesin. Cihazı açmadan önce kontrol panelindeki gösterge ışıklarının sönmesini bekleyin. Şebeke gerilimi kesildikten sonra dahi kesintisiz ara bağlantı devresinin kondansatörü tehlikeli derecede yüksek gerilimle yüklü halde kalır. Yalnızca kablo bağlantısı sıkıca yapılmış şebeke bağlantılarına izin verilir. Cihaz topraklanmalıdır (IEC 536 sınıf 1, NEC ve bu konudaki diğer standartlar).



Ekipman üzerinde işlem yapmadan önce, güç bağlantısını kesin ve civar ortamda sıvı ve/veya gaz kaçağı olmadığından emin olun. Gerilim varken açmayın ve işlem yapmayın.



Güç kablosu hasar görürse, bu kablo Teknik Destek Servisi veya ehil personel tarafından değiştirilmelidir.



Yazılım sürümüne bağlı olarak bazı özellikler mevcut olmayabilir.



Şebeke ve motor terminalleri, motor durdurulduğunda dahi tehlikeli voltaj taşıyabilir.

3.1.3. Sıcak veya soğuk parçalar

Tesisatta bulunan akışkan, yüksek sıcaklık ve basınca ek olarak, buhar şeklinde veya soğutulmuş durumda olabilir.



YANMA TEHLİKESİ

Çalışma sırasında pompaya veya sistemin parçalarına temas etmemeye dikkat edin. Durdurduktan sonra pompanın yakınında çalışmadan önce bekleyin ve dikkatlice dokunun. Sıcak parçalar ulaşılabilir durumdaysa, bunlarla teması önlemek için dikkatlice korunmaları gerekir. Bakım durumunda uygun KKD kullanmak zorunludur.



DÜŞÜK SICAKLIK TEHLİKESİ

Çalışma sırasında pompaya veya sistemin parçalarına temas etmemeye dikkat edin. Durdurduktan sonra pompanın yakınında çalışmadan önce bekleyin ve dikkatlice dokunun. Soğuk parçalar ulaşılabilir durumda ise, bunlarla teması önlemek için dikkatlice korunmaları gerekir. Bakım durumunda uygun KKD kullanmak zorunludur.

3.1.4. Gerilim yüklü parçalar

Lütfen ürünle birlikte verilen Güvenlik Kitapçığına bakın.

4. Yönetim

4.1. Depolama

Doğru şekilde depolamak için lütfen aşağıdaki talimatları dikkatlice izleyin.

- Ürün, kurulum yapılarına kadar kalması gereken orijinal ambalajında tedarik edilir.
- Ürün, hava koşullarından korunmuş, kuru, ısı kaynaklarından uzak, havadaki nemin mümkün olduğunca sabit olduğu, titreşim ve toz bulunmayan bir yerde saklanmalıdır.
- Elektrikli bileşenlere zarar vererek normal çalışmasını bozabilecek böcek, nem ve toz girişini önlemek için ürün kusursuz bir şekilde kapatılmalı ve dış ortamdan yalıtılmalıdır.

4.2. Nakliye

Ürünleri darbelere ve çarpışmalara maruz bırakmaktan kaçının. Gerekirse, sirkülatörü kaldırmak ve taşımak için palet (standart olarak varsa) kullanarak kaldırma araçlarından yararlanın.

4.3. Ağırlık

Ambalaj üzerindeki yapıştırma plaka sirkülatörün toplam ağırlığını gösterir.

4.4. Bertaraf

Bu ürün veya parçaları, ambalajında bulunan AEEE bertaraf formundaki talimatlara göre bertaraf edilmelidir.

5. Kurulum

5.1. Genel talimatlar

5.1.1. Önsöz

Doğru bir elektrik, hidrolik ve mekanik kurulum elde etmek için bu bölümdeki önerileri dikkatle uygulayın. Herhangi bir kurulum işlemine girişmeden önce, elektrik beslemesinin kesilmiş ve kilitlenmiş olduğundan emin olun. CE işaretinde (plakada) belirtilen elektrik beslemesi değerlerine titiz bir şekilde uyun.



Kurulum, EMC ile ilgili hususlar da dahil, ilgili alandaki özel yönetmeliklerin teknik gerekliliklerini yerine getiren, yetkin ve nitelikli personel tarafından gerçekleştirilmelidir.



Sistemin ilgili yönetmeliklerin gerektirdiği şekilde doğru ve güvenli bir şekilde topraklanması tavsiye edilir.

- Pompa, kötü hava koşullarından korunmuş ve ortam sıcaklığının her bir ürünün teknik özelliklerini aşmadığı, iyi havalandırılan bir yere kurulmalıdır.
- Kurulumun, kullanım yerinde yürürlükte olan yasalara, direktiflere ve yönetmelikler ile uygulamaya uygun olarak yapılması tavsiye edilir.
- Yalıtım (ısı yalıtımı) durumunda, özel kiti (tedarik edilmişse) kullanın ve motor muhafazasındaki yoğunlaşma sıvısı tahliye deliklerinin kapatılmadığından veya kısmen engellenmediğinden emin olun.



Elektronik kutusunu izole etmeyin ve kontrol panelinin üzerini örtmeyin.

5.1.2. Tesisatın korunması

Söz konusu ürün, içinde yüksek frekanslı bileşenlere sahip doğru gerilimleri ve akımları bulunan bir invertör içerir. Sistemi koruyan kaçak akım şalteri, aşağıda belirtilen özelliklere göre doğru şekilde boyutlandırılmalıdır [Tablo 2](#).

Toprak yönünde bir arızadaki olası akımlarının türleri				
	Alternatif	Tek kutuplu darbeli	Doğru	Yüksek frekanslı bileşenlerle
Tek fazlı beslemeye sahip invertör	•	•		•

Tablo 2

5.2. Elektrik bağlantısı

5.2.1. Hazırlık uyarıları



Güvenlik kurallarına daima uyun! Elektrik tesisatı, tüm sorumluluğu üstlenen deneyimli, yetkili bir elektrik teknisyeni tarafından döşenmelidir.



Şebeke geriliminin motorun plakasındaki gerilime karşılık geldiğinden emin olun.



Yıldırım düşmesi risk değerlendirmesi yapın. Asgari koruma önlemi olarak, yıldırım düşmesi ve aşırı gerilim durumunda bağlantının kesilmesini sağlayan tip 3/sınıf III aşırı gerilim koruma cihazının – SPD EN/IEC 61643-11 kurulması tavsiye edilir.



Ürünle birlikte gelen Güvenlik Kitapçığına ve elektrik tesisatı ve/veya ekipmanı projesine başvurarak, hatların koruma kablo bağlantılarını gerçekleştirin ve kontrol edin.



Sistemin ilgili yönetmeliklerin gerektirdiği şekilde doğru ve güvenli bir şekilde topraklanması tavsiye edilir.

5.2.2. Genleşme Modülünün Kurulması



Tüm başlatma işlemleri EVOPLUS SMALL kontrol paneli kapağı kapalıyken gerçekleştirilmelidir.



Elektrik bağlantıları, yerel yönetmeliklere ve ilgili elektrik şemasına uygun olarak talimatlandırılmış, eğitimli ve yetkili personel tarafından yapılmalıdır.



ZORUNLU

- İletken kesitinin ve döşeme koşullarının elektrik şemasındaki özelliklere uygun olduğundan ve yerel yönetmeliklere göre tekniğin gereklerine uygun olarak boyutlandırıldığından emin olun.
- Bir bağlantı kesme (ayırma) cihazının mevcut olduğundan emin olun. Ekipmanın kurulumunun yapıldığı tesisat, gerilim izolasyonu için (KAPALI) konumda kilitleme aracı ile donatılmalıdır. Kurulum görevlisi veya son kullanıcı tarafından yapılan bir risk değerlendirmesine göre cihaz, EN 60204-1 ve/veya EN 60335-1 ve/veya sabit alçak gerilim elektrik tesisatlarıyla ilgili ulusal mevzuata, entegrasyon ve/veya son kurulum türüne bağlı olarak örneğin HD 60364-1 (İtalya'da CEI 64-8), uygun olarak kurulmalıdır.
- Tesisat harici bir enerji kesme cihazı ile donatılmalı veya ekipman makinelerin içine entegre edilmişse EN ISO 13850 uyarınca bir acil durum E-STOP cihazına bağlanmalıdır.
- Elektrik beslemesi en az IP X44 koruma derecesini sağlamalıdır.

Genleşme modülünü kurmak için [Şekil 1](#) de yer alan talimatları izleyiniz.

Genleşme modüllerini kurma prosedürleri:

- Söz konusu aparatı açmadan önce, şebeke gerilimini kesiniz ve kontrol paneli üzerindeki ışıklı ikaz lambalarının sönmesini bekleyiniz.
- EVOPLUS SMALL üzerinde mevcut bulunan standart kapağı çıkarınız.
- Genleşme modülünün elektrik bağlantılarını gerçekleştirmek için bir veya birden çok kablo kelepçesi kullanınız.
- Genleşme modülünü standart kapak yerinde konumlandırdıktan sonra yeniden kapatınız.
- Bütün kablo kelepçelerinin doğru şekilde kilitlemiş veya birlikte tedarik edilmiş özel tıpa ile kapatılmış olduklarını kontrol ediniz.
- Genleşme modülünü sabitleme vidası ile kilitleyiniz.

5.2.3. Elektrik beslemesi bağlantısı

[Şekil 2](#)

Referans	Tanım
A	Dijital, analog girişlerinin ve PWM girişlerinin bağlantısı için 6 kutuplu çekmeceli klemens kutusu
B	MODBUS sistemlerinin bağlantısı için 7 kutuplu çekmeceli klemens kutusu
C	Alarm sinyalleri veya sistem durumu için 3 kutuplu çekmeceli klemens kutusu
D	İkiz sirkülatörler için bağlantı konektörü

Tablo 3

5.2.4. Elektrik bağlantıları: Girişler, Çıkışlar ve MODBUS Elektrik Bağlantıları

EVOPLUS SMALL sirkülatörleri için çok fonksiyonlu genleşme modülü, daha karışık kurulumlar ile bazı arayüz çözümlerini gerçekleştirebilecek şekilde dijital, analog girişler ve dijital çıkışlar ile donatılmıştır. Kurucu için, istenen giriş ve çıkış kontaklarını kabllamak ve bunların ilgili fonksiyonelliklerini istendiği gibi konfigüre etmek yeterli olacaktır (bakınız par. [Dijital Girişler](#), par. [MODBUS ve LON Bus](#), par. [Analog Giriş PWM ve NTC Girişi](#) ve par. [Dijital Çıkışlar](#)).

5.2.5. Dijital Girişler

[Şekil 3](#) (6 kutuplu çekmeceli klemens kutusu: dijital girişler) referans olarak alınarak dijital girişler şunlardır:

Giriş	Klemens no.	Kontak Tipi	Eşleştirilmiş fonksiyon
IN1	1	Temiz Kontak	EXT: Kontrol panelinden etkinleştirilmesi halinde (bakınız par. Sayfa 13.0) pompanın çalıştırılmasını ve kapatılmasını uzaktan kumanda etmek mümkün olacaktır.
	2		
IN2	3	Temiz Kontak	Economy: Kontrol panelinden etkinleştirilmesi halinde (bakınız par. Sayfa 5.0) set-point'in azaltma fonksiyonunu uzaktan etkinleştirmek mümkün olacaktır.
	4		

Tablo 4

Kontrol panelinden EXT ve Economy fonksiyonlarının etkin kılınmış olmaları halinde sistemin tutumu aşağıda şekilde olacaktır:

IN1	IN2	Sistem Durumu
Açık	Açık	Pompa stop'ta
Açık	Kapalı	Pompa stop'ta
Kapalı	Açık	Pompa, kullanıcı tarafından düzenlenmiş set-point ile marşta
Kapalı	Kapalı	Pompa, azaltılmış set-point ile marşta

Tablo 5

5.2.6. MODBUS ve LON Bus

Çok fonksiyonlu genişleme modülü, bir RS- 485 girişi aracılığı bir seri iletişim sunar (bakınız [Şekil 4](#)). İletişim, MODBUS özelliklerine uygun olarak gerçekleştirilmiştir. MODBUS aracılığı ile örneğin istenen diferansiyel basınç, ayarlama modu vb. Gibi sirkülatörün işleme parametrelerini uzaktan ayarlamak mümkündür. Aynı zamanda sirkülatör, sistemin durumu hakkında önemli bilgiler sunabilir. Elektrik bağlantıları için yandakileri referans olarak alınız [Şekil 4](#) ve [Tablo 6](#):

MODBUS terminalleri	Klemens No.	Tanım
A	3	Ters çevrilmemiş terminal (+)
B	4	Ters çevrilmiş terminal (-)
Y	7	GND

Tablo 6

MODBUS iletişiminin konfigürasyon parametreleri, gelişmiş menüde görülebilir (bakınız par. [Ana menü](#)).



Ayrıca EVOPLUS SMALL sirkülatörler, dış arayüz cihazları aracılığı ile LON Bus üzerinde iletişim kurma imkanına sahip olacaktırlar.

MODBUS ve LON bus arayüzü ile ilgili olarak diğer bilgiler ve detaylar [mevcuttur ve buraya](#) tıklayarak veya aşağıda yer alan QR kodunu çerçeveleyerek indirilebilir.

5.2.7. Analog Giriş PWM ve NTC Girişi

[Şekil 5](#) bağlamında, 0-10V ve PWM dış sinyallerinin ve NTC tip sıcaklık sensörünün bağlantı şeması gösterilmiştir. Resimden görüldüğü gibi 2 sinyal ve NTC sıcaklık sensörü, klemens kutusunun aynı klemenslerini paylaşırlar, bu nedenle bunlar birbirini dışlayandır. Analog bir kontrol sinyalinin kullanılmak istenmesi halinde, menüden söz konusu sinyalin tipini ayarlamak gerekli olacaktır (bakınız par. [Sayfa 7.0](#)). Sıvının sıcaklığına göre bir ayarlama yönteminin kullanılmak istenmesi halinde, [Şekil 5](#) bağlamında gösterildiği gibi 10 kΩ NTC tip sıcaklık sensörünün bağlanması gerekli olacaktır.

5.2.8. Dijital Çıkışlar

[Şekil 6](#) (3 kutuplu çekmeceli klemens kutusu: Alarmların sinyalleri için bağlantı) ve [Şekil 7](#) (3 kutuplu çekmeceli klemens kutusu: Pompanın marşta olduğunu sinyali için bağlantı) e ilişkin olarak, baz genişleme modülü, fonksiyonu menüden ayarlanabilecek tek bir dijital çıkışı kullanılmaktadır (bakınız par. [Sayfa 12.0](#)):

Çıkış	Klemens No.	Kontak Tipi	Eşleştirilmiş İşlev
OUT1	NC	NC	- Sistemde alarm Varlığı/Yokluğu - Pompa marşta/ Pompa durmuş
	C	COM	
	NC	NO	

Tablo 7

OUT1 çıkışı, kontak tipinin (NC = Normalde Kapalı, COM = Ortak, NO = Normalde Açık) de gösterildiği [Tablo 7](#) bağlamında belirtildiği gibi 3 kutuplu çekmeceli klemens kutusu üzerinde mevcuttur. Kontakların elektrik özellikleri [Tablo 8](#) bağlamında belirtilmiştir.

[Şekil 6](#)'te gösterilen örnekte: OUT1 çıkışı ile eşleştirilmiş olan işlev "alarmların mevcudiyetidir" ve L1 sisteme bir alarm mevcut olduğunda yanar ve herhangi bir anormallik ile karşılaşılmadığında söner.

[Şekil 7](#)'te gösterilen örnekte: OUT1 çıkışı ile eşleştirilmiş olan işlev "pompa durumudur" ve L1 pompa alarmda olduğunda yanar ve pompa stop konumunda olduğunda söner.

Çıkış kontaklarının özellikleri	
Karşılabilir max gerilim (V)	250
Karşılabilir max akım (A)	5 Rezistif yük halinde 2,5 Endüktif yük halinde
Kablunun kabul edilen max kesiti (mm ²)	1,5

Tablo 8

5.2.9. İkiz sistemler

İkiz konfigürasyonlu EVOPLUS SMALL sirkülatörleri fabrikadan çok fonksiyonlu genişleme modülleri kurulmuş ve uygun şekilde kabloları çekilmiş olarak tedarik edilirler. [Şekil 8](#).



İkiz sistemin doğru işlemesi için, 6 kutuplu çekmeceli klemens kutusunun tüm dış bağlantılarının, tek klemenslerin sayılarına uyularak iki EVOPLUS SMALL arasında paralel bağlanması gerekir.

İkiz sistemlerinin mümkün işleme yöntemleri için bakınız par. [Sayfa 8.0](#).

6. Devreye alma

6.1. Başlatma hazırlıkları



Tüm başlatma işlemleri EVOPLUS SMALL kontrol paneli kapağı kapalıyken gerçekleştirilmelidir.



Aşağıdaki işlemler yalnızca ehil ve özel eğitilmiş personel tarafından gerçekleştirilmelidir.



Sistemi sadece tüm elektrik ve su bağlantıları tamamlandığında çalıştırın.



Sistemde su yoksa sirkülatörü çalıştırmaktan kaçının



YANMA TEHLİKESİ

Sirkülatöre dokunmak tehlikelidir. Tesisatta bulunan akışkan, yüksek sıcaklık ve basınç ek olarak, buhar şeklinde de olabilir.



Sirkülatörü SADECE tesisatta su varken çalıştırın. Kuru çalışma üründe onarılamaz hasara neden olur.

Tüm elektrik ve su bağlantıları yapıldıktan sonra, sistemi su ve gerekirse glikol ile doldurun. Sistemi başlattıktan sonra, sirkülatörün konfigürasyonunu sistemin ihtiyaçlarına daha iyi uyacak şekilde değiştirebilirsiniz ([Entegre elektronik sistemler](#) bölümüne bakın).

6.1.1. İlk çalıştırma

İlk çalıştırma için aşağıdaki adımları izleyin:

- Doğru bir şekilde çalıştırmak için [Kurulum](#) ve [Devreye alma](#) bölümlerindeki talimatları uyguladığınızdan emin olun;
- gerçekten su bulunduğunu kontrol edin;
- elektrik beslemesi verin;
- Entegre elektronik parçalar mevcutsa, [Entegre elektronik sistemler](#) bölümündeki talimatları izleyin.

6.2. Önlemler

Tesisat uzun süre durdurulacağı zaman, emme borusunun kesme aksamını ve varsa tüm yardımcı kontrol bağlantılarını kapatın. Bu modda sirkülatörün besleme almaya devam etmesi gerektiğini göz önünde bulundurarak, bu durum mümkün olmadığında, bozulmaları ve arızaları önlemek için kısa süreli çalıştırma döngüleri planlamak gereklidir.



DONMA TEHLİKESİ

Sirkülatörün donmaya maruz kalacağı bir ortamda veya -20°C ile 0°C arasındaki sıcaklıklarda su ile kullanılması halinde, pompa sıvısında glikol kullanılmasını sağlayın. Motorun gereksiz yere aşırı yüklenmesini önlemek için, pompalanan sıvının yoğunluğunun [Pompalanabilen sıvılar](#) bölümünde belirtilen yoğunluğa karşılık geldiğini dikkatlice kontrol edin; sıvının yoğunluğunun yüksek olmasının sirkülatörün performansını azaltabileceği unutulmamalıdır.

7. Entegre elektronik sistemler

7.1. İlave fonksiyonellikler

EVOPLUS SMALL sirkütörleri kurulmuş olan genişleme tipini otomatik olarak tanıma kapasitesine sahiptirler ve bu tipe göre kullanıcı menüsü söz konusu genişlemenin destekleyebileceği işlevsellikleri kullanılabilir kılacaktır. Baz modül aşağıda belirtilen ilave fonksiyonellikleri sağlar:

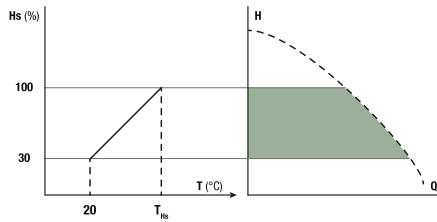
İlave Fonksiyonellikler	Eşleştirilmiş menü sayfası
IN1 girişiyle eşleştirilmiş "EXT" çalışma yöntemi	Sayfa 13.0
IN2 girişiyle eşleştirilmiş "economy" yöntemi	Sayfa 5.0 ve Sayfa 6.0
Röle aracılığı ile alarmların veya pompa durumu sinyali	Sayfa 12.0
0-10V analog giriş veya PWM girişi	Sayfa 2.0 ve Sayfa 7.0
NTC sıcaklık sensörü girişi	Sayfa 2.0 ve Sayfa 4.0
İkiz sistemler	Sayfa 8.0
MODBUS sistemleri ile arayüz	İleri menü

Tablo 9

Özellikle, 0-10V analog girişi, PWM girişi ve NTC girişi aracılığı ile çok fonksiyonlu modülün, aşağıdaki ilave ayarlama yöntemlerini ne şekilde kullanmaya izin verdiği gösterilmiştir:

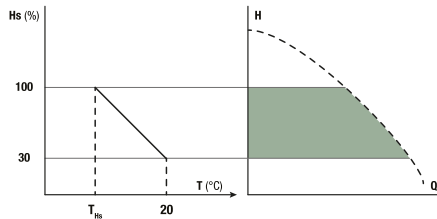
- 0-10V veya PWM dış sinyaline göre set-point ile orantısal diferansiyel basınçlı ayarlama;
- 0-10V veya PWM dış sinyaline göre set-point ile sabit diferansiyel basınçlı ayarlama;
- 0-10V veya PWM dış sinyaline göre rotasyon hızı ile sabit eğrili ayarlama;
- Tesiste mevcut akışa ve sıvının sıcaklığına bağlı olarak orantısal diferansiyel basınçlı ayarlama;
- Sıvının sıcaklığına bağlı olarak değişken set-point ile sabit diferansiyel basınçlı ayarlama.

7.1.1. Suyun Sıcaklığına Göre Orantısal ve Sabit Diferansiyel Basınçlı Ayarlama



Bu ayarlama yöntemlerinde Hs ayarlama set-point, suyun sıcaklığına göre azaltılır veya artırılır.

THs, gerek ısıtma gerekse klimatizasyon tesislerinde işleme sağlayabilmek için 0°C ile 100 °C arasında ayarlanabilir.



Ayarlama aşağıdakiler için tavsiye edilir:

- Isıtma talebi eksildiğinde sirkülasyon sıvısının sıcaklığının düşmesine bağlı olarak sirkütör veriminde diğer bir eksilme garantilendiği, farklı debili tesisler (iki borulu ısıtma tesisleri).
- Sirkütör veriminin sadece sıcaklık etkisi fonksiyonu devreye sokularak ayarlanabildiği, sabit debili tesisler (tek borulu ve zeminden ısıtma tesisleri).

7.2. Ana menü

Çok fonksiyonlu parça bir diğer menü daha sunmaktadır: İleri menü.



İleri menüye Home page sayfasından merkezi "menü" tuşuna 5 saniye boyunca basarak ulaşılabilir.

İleri menü'de MODBUS sistemleri ile iletişim için konfigürasyon parametreleri bulunmaktadır (diğer detaylar [için buraya](#) tıklayın veya aşağıda yer alan QR kodunu çerçeveleyin).

İleri menüden çıkmak için, merkezi tuşu kullanarak bütün parametreleri kaydırmak gerekir. Burada aşağıda, genişleme modülleri tarafından kullanılabilir kılınan kullanıcı menüsü sayfaları gösterilmektedir:

Sayfa 2.0



Sayfa 2.0 aracılığı ile ayarlama yöntemi düzenlenir. Aşağıdaki yöntemler arasından seçim yapılabilir:

-  = Orantısal diferansiyel basınçlı ayarlama.
-  = Dış sinyal (0-10V veya PWM) tarafından ayarlanan set-point ile orantısal diferansiyel basınçlı ayarlama.
-  = Sıcaklığa bağlı olarak set-point ile orantısal diferansiyel basınçlı ayarlama.
-  = Sabit diferansiyel basınçlı ayarlama.
-  = Dış sinyal (0-10V veya PWM) tarafından ayarlanan set-point ile sabit diferansiyel basınçlı ayarlama.
-  = Sıcaklığa bağlı olarak set-point ile sabit diferansiyel basınçlı ayarlama.
-  = Ekrandan düzenlenen rotasyon hızı ile sabit eğrili ayarlama.
-  = Dış sinyalden (0-10V veya PWM) düzenlenen rotasyon hızı ile sabit eğrili ayarlama.

Sayfa 2.0, aşağıda belirtilenleri temsil eden üç ikonu görüntüler:

- Ortadaki ikon = Güncel olarak seçilmiş düzenleme
- Sağdaki ikon = Bir sonraki düzenleme
- Soldaki ikon = Bir önceki düzenleme

Sayfa 4.0



Sayfa 4.0 aracılığı ile sıcaklığa bağlılık eğrisinin gerçekleştirileceği THs parametresini değiştirmek mümkündür (bakınız Par. [Suyun Sıcaklığına Göre Orantısal ve Sabit Diferansiyel Basınçlı Ayarlama](#)).

Bu sayfa, sadece akışkanın sıcaklığına göre ayarlama yöntemleri için görüntülenecektir.

Sayfa 5.0



Sayfa 5.0, "auto" veya "economy" işleme yöntemini ayarlamayı sağlar.

"auto" yöntemi, IN2 dijital girişinin durumunun okunmasını devreden çıkarır ve sistem, daima kullanıcı tarafından düzenlenmiş set-point'i uygular.

"economy" yöntemi, IN2 dijital girişinin durumunun okunmasını etkinleştirir. IN2 girişine enerji verildiğinde sistem, kullanıcı tarafından düzenlenmiş set-point'e azaltma yüzdesi uygular ([Sayfa 5.0](#)). Girişlerin bağlantısı için bakınız par. [Dijital Girişler](#).

Sayfa 6.0



Sayfa 6.0, sayfa 5.0 bağlamında "economy" yönteminin seçilmiş olması halinde görüntülenir ve set-point'in yüzde olarak değerini düzenlemeyi sağlar.

Söz konusu azaltma, IN2 dijital girişine enerji verildiğinde gerçekleştirilecektir.

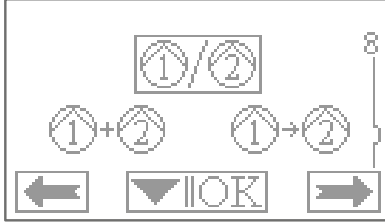
Sayfa 7.0



Sayfa 7.0, dış sinyal tarafından ayarlanmış setpoint ile işleme yönteminin seçilmiş olması halinde görüntülenir.

Bu sayfa, kontrol sinyalinin tipini seçmeyi sağlar: analog 0-10V (pozitif veya negatif artış) veya PWM (pozitif veya negatif artış).

Sayfa 8.0



İkiz sistemin kullanılması halinde (bakınız Par. [İkiz sistemler](#)) sayfa 8.0 aracılığı ile üç olası ikiz işleme yönteminden biri düzenlenebilir:

① / ② = **Her 24 saatte değişimli:**

Ayarlamada, iki sirkülötör her 24 saat işlemede değişir. İki sirkülötörden birinin arızalanması durumunda diğeri ayarlamaya müdahale eder.

① + ② = **Aynı anda:**

İki sirkülötör aynı anda ve aynı hızda işler. Bu yöntem, tek bir pompa tarafından sağlanamaz debi gerektiğinde yararlıdır.

① → ② = **Ana/Yedek:**

Ayarlama, daima aynı sirkülötör (Ana) tarafından gerçekleştirilir; diğeri (Yedek), sadece Ana'nın arızalanması durumunda müdahale eder.

İkiz iletişim kablosunun çıkarılması durumunda sistemler, biri diğerinden tamamen bağımsız şekilde işleyerek, otomatikman Tek olarak konfigüre edilirler.

Sayfa 12.0



Sayfa 12.0 aracılığı ile çıkış rölesinin işleme yöntemi ayarlanabilir:

- Sistemde alarm mevcudiyetinin sinyali.
- Indication of pump status: pump stopped/pump running.

Sayfa 13.0



Sayfa 13.0 aracılığı ile sistem ON, OFF veya EXT uzaktan sinyal tarafından kumanda edilen (IN1 dijital girişi) durumda düzenlenebilir.

- ON seçilmesi halinde pompa daima açıktır.
- OFF seçilmesi halinde pompa daima kapalıdır.
- EXT seçilmesi halinde IN1 dijital girişinin durumunun okunması etkinleştirilir.

IN1 girişine enerji verildiğinde sistem, ON'a geçer ve pompa işletmeye alınır (Anasayfada sağda aşağıda, değişimli olarak "EXT" ve "ON" yazıları belirecektir); IN1 girişine enerji verilmediğinde sistem, OFF'a geçer ve pompa kapatılır (Anasayfada sağda aşağıda, değişimli olarak "EXT" ve "OFF" yazıları belirecektir). Girişlerin bağlantısı için bakınız par. [Dijital Girişler](#).

8. Bakım

8.1. Bakım uyarıları



Bakım, bu konudaki yönetmeliklerin teknik gerekliliklerini yerine getiren, yetkin ve nitelikli personel tarafından yapılmalıdır.



Tesisatta bulunan akışkan, yüksek sıcaklık ve basınca ek olarak, buhar şeklinde veya soğutulmuş durumda olabilir.



YANMA TEHLİKESİ

Çalışma sırasında pompaya veya sistemin parçalarına temas etmemeye dikkat edin. Durdurduktan sonra pompanın yakınında çalışmadan önce bekleyin ve dikkatlice dokunun. Sıcak parçalar ulaşılabilir durumdaysa, bunlarla teması önlemek için dikkatlice korunmaları gerekir. Bakım durumunda uygun KKD kullanmak zorunludur.



DÜŞÜK SICAKLIK TEHLİKESİ

Çalışma sırasında pompaya veya sistemin parçalarına temas etmemeye dikkat edin. Durdurduktan sonra pompanın yakınında çalışmadan önce bekleyin ve dikkatlice dokunun. Soğuk parçalar ulaşılabilir durumda ise, bunlarla teması önlemek için dikkatlice korunmaları gerekir. Bakım durumunda uygun KKD kullanmak zorunludur.



KİŞİSEL KORUYUCU DONANIM KULLANMA ZORUNLULUĞU

Yüksek sıcaklıklara ulaşabilen hidrolik gövde, motor muhafazası ve ısı dağıtıcı yüzeylerine dikkat edin.



BAKIMDAN ÖNCE GERİLİMİ KESME ZORUNLULUĞU

Herhangi bir bakım işlemi yapmadan önce ekipmanın enerji bağlantılarını kesin ve kilitleyin. Bu işaretle ilgili yasalara uymamak, eşyalar, hayvanlar ve insanlarda hasara neden olabilir. Kurulum ortamındaki Kilitleme ve Etiketleme (Lo.To.) prosedürlerini yerine getirin.

8.2. Periyodik kontroller

Sistemin her zaman uygun ve sirkülatörün CE işaretinde (bilgi plakası) belirtilen basınçta olduğunu kontrol edin. Durduğu süre boyunca oluşan hava kabarcıklarını ve muhtemel kireç birikmelerini ortadan kaldırmak için uzun süre durakladıktan sonra manuel tesisatın gazının giderilmesi önerilir.

8.2.1. İşlemlerin döngüsellliği

Denetimler sırasında [Tablo 10](#) içindeki noktaları yılda en az bir kez kontrol edin.

İşlem	Prosedür
Kontroller	Yoğuşma sıvısının olmadığını kontrol edin.
	Yoğuşma sıvısı tahliyesinde tıkanıklık olmadığını kontrol edin.
	Konektörlerin sızdırmazlığının kusursuz olduğunu kontrol edin.
	Kurulum kablosunda hasar olmadığını kontrol edin.
	Gürültü ve/veya titreşim olmadığını kontrol edin.

Tablo 10

8.3. Yedek parçalar



DAB Pumps S.p.A. firması, ehil olmayan, eğitimsiz veya yetkisiz personel tarafından yapılan uygunsuz müdahalelerden kaynaklanan, eşyalara ve/veya kişilere yönelik zararlardan doğan hiçbir sorumluluğu üstlenmez.

8.4. Sistemin Boşaltılması

Sıvı tahliyesinin gerekli olduğu bakım işlemleri yapılacağı zaman, özellikle sıcak su kullanılan sistemlerde dışarı çıkan sıvının eşyalara veya insanlara zarar vermediğinden emin olun. Zararlı sıvıların bertaraf edilmesine ilişkin yasa hükümlerine de uyulmalıdır. Uzun bir çalışma süresinden sonra, suyla temas eden parçalar sökülürken bazı zorluklar yaşanabilir: bu amaçla piyasada bulunan uygun bir çözücü ve mümkün olduğunda uygun bir çıkarma aparatı kullanın. Çeşitli parçaların uygun olmayan aletlerle zorlanmaması tavsiye edilir. Uzun süre hareketsiz kaldıktan sonra çalıştırma işlemi [Devreye alma](#) paragrafında açıklanan işlemlerin tekrarlanması gerektirir.

Turiny

1.	SAUGA	3
1.1.	Simbolių paaiškinimai	3
1.1.1.	Saugos ženklai	3
1.1.2.	Pavojaus ženklai	4
1.1.3.	Draudžiantis ženklas	4
1.1.4.	Ženklai, įspėjantys apie prievolę	5
2.	BENDROJI INFORMACIJA.....	6
2.1.	Atitikties deklaracija	6
2.2.	Garantija	6
2.3.	Gaminio gama	6
2.3.1.	Gaminio pavadinimas	6
2.3.2.	Klasifikacija pagal Europos registrą	6
2.4.	Siurbiami skysčiai	6
2.4.1.	Siurbiamų skysčių savybės	6
2.5.	Aprašymas ir numatytas naudojimas	6
2.5.1.	Identifikacija	7
2.6.	Netinkamas naudojimas	7
3.	ĮSPĖJIMAI IR LIEKAMOJI RIZIKA	7
3.1.	Bendrieji saugos įspėjimai	7
3.1.1.	Bendrosios elgesio nuostatos ir įspėjimai	7
3.1.2.	Išankstinės patikros	7
3.1.3.	Įkaitusios arba šaltos dalys	8
3.1.4.	Įtampingosios dalys	8
4.	VALDYMAS	8
4.1.	Sandėliavimas	8
4.2.	Transportas	8
4.3.	Svoris	8
4.4.	Atliekų tvarkymas	8
5.	MONTAVIMAS.....	9
5.1.	Bendrosios nuorodos	9
5.1.1.	Įvadas	9
5.1.2.	Įrenginio apsauga	9
5.2.	Elektros prijungimas	9
5.2.1.	Preliminarūs įspėjimai	9
5.2.2.	Išplėsties modulio montavimas	10
5.2.3.	Elektros maitinimo prijungimas	10
5.2.4.	Įvadai, išvadai ir MODBUS elektrinis sujungimas	10
5.2.6.	MODBUS ir LON Bus	11
5.2.7.	Analoginis PWM ir NTC įvadas	11
5.2.8.	Skaitmeniniai išvadai	11
5.2.9.	Dvigubos sistemos	12
6.	EKSPLOATAVIMO PRADŽIA	12
6.1.	Priemonės paleidžiant	12
6.1.1.	Pirmas paleidimas	12
6.2.	Atsargumo priemonės	12
7.	INTEGRUOTA ELEKTRONIKA.....	13

7.1.	Papildomos funkcijos	13
7.1.1.	Reguliavimas pastoviuoju ir proporciniu diferenciniu slėgiu pagal vandens temperatūrą	13
7.2.	Pagrindinis Meniu.....	13
8.	PRIEŽIŪRA.....	15
8.1.	Įspėjimai dėl techninės priežiūros	15
8.2.	Periodinės patikros.....	16
8.2.1.	Įsikišimų cikliškumas	16
8.3.	Keičiamos dalys	16
8.4.	Sistemos ištuštinimas.....	16

Pastaba: Visi šiame dokumente esantys paveikslėliai yra tik iliustracinio pobūdžio ir gali ne visiškai atspindėti gaminio savybes.

1. Sauga

1.1. Simbolių paaiškinimai

1.1.1. Saugos ženklai

Toliau iliustruojami naudojimo ir techninės priežiūros vadove naudojami simboliai (jei numatyti). Šie simboliai pateikiami tam, kad atkreipti naudotojo personalo dėmesį į galimus pavojus šaltinius. Simbolių nepaisymas gali sąlygoti asmenų sužalojimą, mirtį ir (arba) mašinos ir kitos įrangos sugadinimą. Šiame vadove esantys ženklai nurodyti čia [Lentelė 1](#).

Simbolis	Forma	Tipas	Aprašymas
	Trikampis su apvedimu	Pavojus ženklai	Žymi nurodymus, susijusius su esamais arba galimais pavojais
	Apskritimas su žaliu apvedimu	Draudžiantis ženklas	Žymi nurodymus, susijusius su veiksmais, kurių reiktų vengti
	Užpildytas apskritimas	Ženkla, įspėjantys apie prievolę	Žymi prievolę perskaityti ir laikytis nurodymų
	Apskritimas su žaliu apvedimu	Informacija	Žymi naudingą, kitokią nei pavojus / draudimo / prievolės informaciją

Lentelė 1

Priklausomai nuo ženklais perduodamos informacinės funkcijos, patys ženklai bus žymimi standartiniu ženklinimu UNI EN ISO 7010:2012 priklausomai nuo paskirties, tai yra: pavojus, draudžiamieji ir prievolės.

Vadove naudojami toliau nurodyti simboliai:



DĖMESIO!
PAVOJUS SISIJUSIŲ ASMENŲ SVEIKATAI IR SAUGAI.

Atkreipkite ypatingą dėmesį į šį simbolį lydinčius nurodymus ir griežtai jų laikykitės.



DĖMESIO!
ELEKTROS SMŪGIO PAVOJUS - PAVOJINGA ĮTAMPA.

Šiuo simboliu pažymėtus mašinos apsaugus ir apsaugas gali atidaryti tik kvalifikuotas personalas, atjungęs mašiną nuo elektros maitinimo šaltinio.



DĖMESIO!
ŽALA MAŠINAI

Žymi naudingą, kitokią nei: pavojus / draudimo / prievolės informaciją. Galima rasti bet kuriame vadovo skyriuje.



PRIEVOLĖ LAIKYTIS SAUGOS REIKALAVIMŲ.



PAVOJINGOS VEIKLOS DRAUDIMAS.



ŠIUO SIMBOLIU PAŽYMĖTI NURODYMAI RODO, KAD REIKIA:

pasukti elektros skydę esantį elektros srovės atkirtimo jungiklį (padėtis 0/Off)
užrakinti jį atidarytoje padėtyje, naudojant tinkamą sistemą (pvz., pakabinama spyna)
taikykite įmonės „Lockout-Tagout“ procedūras.



Naudotojas

Pažymi techninės priežiūros operacijos, kurias gali atlikti mašinos naudotojas.



Kvalifikuoti technikai

Pažymi techninės priežiūros operacijos, kurias gali atlikti kvalifikuoti technikai.



Pastabos ir bendra informacija.

Prieš pradėdami įrangos montavimą arba darbą ją, atidžiai perskaitykite instrukcijas.



**Liesti draudžiama**

Šiuo ženklu operatoriui nurodomas draudimas liesti tam tikrą konkrečią mašinos dalį. Šiuo ženklu žymimų draudimų nepaisymas gali sąlygoti žalos rankoms atsiradimą.

**Draudžiama kišti rankas**

Šiuo ženklu operatoriui nurodomas draudimas kišti rankas į tam tikrą konkrečią sritį. Šiuo ženklu žymimų draudimų nepaisymas gali sąlygoti žalos rankoms ir (arba) viršutinėms galūnėms atsiradimą.

**Draudžiama pakeisti jungiklio padėtį**

Šiuo ženklu nurodomas draudimas pakeisti jungiklio ir (arba) valdymo prietaiso padėtį. Šiuo ženklu žymimų draudimų nepaisymas gali sąlygoti žalos daiktams, gyvūnams ir žmonėms atsiradimą.

**Draudžiama rūkyti ir naudoti atviros liepsnos šaltinius**

Šiuo ženklu nurodomas draudimas rūkyti ir (arba) naudoti atviros liepsnos šaltinius. Šiuo ženklu žymimų draudimų nepaisymas gali sąlygoti sprogimus ir (arba) gaisrus.

**Draudžiama gesinti vandeniu**

Šiuo ženklu nurodomas draudimas gesinti liepsnas ir (arba) ugnies šaltinius naudojant vandenį. Šiuo ženklu žymimų draudimų nepaisymas gali sąlygoti žalos daiktams, gyvūnams ir žmonėms atsiradimą.

1.1.4. Ženkilai, įspėjantys apie prievolę**Bendrasis privalomasis veiksmas**

Šiuo ženklu operatoriui žymima prievolė laikytis nurodymų. Šiuo ženklu žymimų reikalavimų nepaisymas gali sąlygoti žalos daiktams, gyvūnams ir žmonėms atsiradimą.

**Prievolė naudoti klausos apsaugines priemones**

Šiuo ženklu žymima prievolė operacijų atlikimo metu dėvėti apsaugines ausines arba kitas klausos apsaugines priemones. Šiuo ženklu žymimų reikalavimų nepaisymas gali sąlygoti klausos, net ir visam laikui, praradimą.

**Būtina vilkėti apsauginius drabužius**

Šiuo ženklu žymima prievolė operacijų atlikimo metu dėvėti atitinkamus apsauginius drabužius. Šiuo ženklu žymimų reikalavimų nepaisymas gali sąlygoti sunkią žalą operatoriui arba jo mirtį.

**Prievolė naudoti konkrečias AAP.**

Šiais ženklais žymima prievolė operacijų atlikimo metu naudoti konkrečias asmeninės apsaugos priemones. Šiais ženklais žymimų reikalavimų nepaisymas gali sąlygoti sunkią žalą operatoriui arba jo mirtį.

**Prievolė įžeminti**

Šiuo ženklu žymima prievolė prijungti mašiną prie veiksmingo įžeminimo įrenginio. Šiuo ženklu žymimų reikalavimų nepaisymas gali sąlygoti žalos daiktams, gyvūnams ir žmonėms atsiradimą.

**Prievolė ištraukti kištuką iš el. rozetės**

Šiuo ženklu žymima prievolė atjungti kištuką nuo elektros maitinimo tinklo prieš pradėdant bet kokios kitos operacijos atlikimą. Šiuo ženklu žymimų reikalavimų nepaisymas gali sąlygoti žalos daiktams, gyvūnams ir žmonėms atsiradimą.

**Prievolė atjungti įtampą prieš pradėdant techninę priežiūrą**

Šiuo ženklu žymima prievolė atjungti įrangą prieš pradėdant bet kokias techninės priežiūros operacijas. Šiuo ženklu žymimų reikalavimų nepaisymas gali sąlygoti žalos daiktams, gyvūnams ir žmonėms atsiradimą.

**Prievolė patikrinti apsaugų veiksmingumą**

Šiuo ženklu žymima prievolė patikrinti apsaugų (pašalintų techninės priežiūros, remonto, valymo, tepimo operacijų atlikimo metu). Šiuo ženklu žymimų reikalavimų nepaisymas gali sąlygoti žalos daiktams, gyvūnams ir žmonėms atsiradimą.

**Prievolė perskaityti instrukcijas**

Šiuo ženklu žymima prievolė perskaityti instrukcijas (naudojimo ir techninės priežiūros vadovą, techninių duomenų lapus ir t.t.) prieš pradėdant bet kokių mašinoje vykdomų, pvz. montavimo, naudojimo operacijų atlikimą. Šiuo ženklu žymimų reikalavimų nepaisymas gali sąlygoti žalos daiktams, gyvūnams ir žmonėms atsiradimą.

DAB Pumps dėjo visas pagrįstas pastangas, kad šio vadovo turinys (pvz. iliustracijos, tekstai ir duomenys) būtų tikslūs, teisingi ir aktualūs. Šio nepaisant, gali pasitaikyti klaidų ir tam tikru momentu gali būti nepilnas arba neaktualus. Todėl, laikui bėgant įmonė pasilieka teisę atlikti pakeitimus ir tobulinimus be įspėjimo.

DAB Pumps neprisiima jokios atsakomybės už vadove pateikiamą turinį, jei jis nebuvo raštiškai patvirtintas pačios įmonės.

2. Bendroji informacija

2.1. Atitikties deklaracija

Skirta gaminiui, nurodytam *Gaminio pavadinimas*, skyriuje, šiuo patvirtiname, kad šiame instrukcijų vadove aprašomas ir mūsų pateikiamas į rinką prietaisas atitinka Europos Sąjungoje (ES) galiojančius saugos darbo vietoje ir sveikatos teisės aktus, įstatymus ir nuostatus.

Gaminio komplekte tiekama išsami ir atnaujinta atitikties deklaracija.

Jei gaminiui bus atlikti bet kokie pakeitimai be mūsų sutikimo, ši deklaracija praras savo galią.

2.2. Garantija

DAB Pumps S.p.A. įmonė įsipareigoja užtikrinti, kad jos gaminiai atitinka sutartas sąlygas ir neturi pirminių defektų ir trūkumų, susijusių su jų projektavimu ir (arba) gamyba ir dėl kurių jų negalima būtų naudoti pagal pirminę paskirtį. DAB Pumps S.p.A. pasilieka teisę laikui bėgant atlikti techninius pakeitimus ir tobulinimus.

Jei pageidaujate daugiau detalios informacijos apie DAB teisinę garantiją, kviečiami apsilankyti tinklapyje www.dabpumps.com arba išsiųsti rašytinę užklausą spausdintinai kopijai gauti, adresus rasite skyriuje „kontaktai“.

2.3. Gaminio gama

2.3.1. Gaminio pavadinimas

PAMATA PAPLAŠINĀŠANAS MODULIS EVOPLUS SMALL

2.3.2. Klasifikacija pagal Europos registrą

PIEDERUMU

2.4. Siurbiami skysčiai

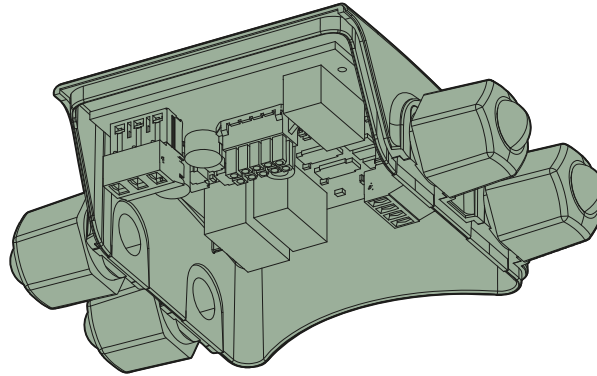
2.4.1. Siurbiamų skysčių savybės

Įrenginys sukurtas ir pagamintas tik vandeniui, be sproglių medžiagų ir kietųjų dalelių ar skaidulų, 1000 Kg/m³ tankio, 1 mm²/s kinematinės klampos vandeniui ir chemiškai neagresyviems skysčiams pumpuoti. Galima naudoti glikolį, neviršijant 50%. Naudoti kitiems skysčiams galima tik gavus išankstinį gamintojo leidimą.

2.5. Aprašymas ir numatytas naudojimas

Serijos EVOPLUS SMALL cirkuliaciniams siurbliams numatyta galimybė išplėsti savo funkcijas per išplėsties modulį, vadinamą baziniu moduliu. Cirkuliaciniai siurbliai EVOPLUS SMALL automatiškai atpažįsta instaliuotos išplėsties tipą ir, priklausomai nuo tipo, pateikia meniu šios išplėsties palaikomą funkciją. Šiame instrukcijų vadove aprašomi montavimo, nustatymo ir veikimo būdai.

2.5.1. Identifikacija



Paveikslą 9

Pastaba: Paveikslėlis yra tik informacinio pobūdžio todėl, detalės ir realios proporcijos gali skirtis.

2.6. Netinkamas naudojimas

Naudojimas leidžiamas tik, jei įranga pažymėta atitinkančiais gaminio montavimo šalyje galiojančiuose nuostatuose pateikiamais saugos ženklais. Įranga skirta naudoti tik šio vadovo *Siurbiami skysčiai* skyriuje aprašytiems tikslams.



DĖMESIO

Netinkamas naudojimas gali sąlygoti asmenų sužalojimą, mirtį ir (arba) žalą įrangai ir sistemoms.

Toliau pateikiamas galimų netinkamų naudojimų, sąlygojančių žmonių sužalojimą, mašinos ir įrangos sugadinimą sąrašas:

- be leidimo atlikto įrangos modifikavimo ir (arba) jos dalių pakeitimo;
- saugos instrukcijų nepaisymo;
- montavimo, naudojimo, veikimo, techninės priežiūros ir remonto instrukcijų nepaisymo ir (arba) tais atvejais, kai minėtus veiksmus atliko nekvalifikuotas personalas;
- pagalbinės įrangos ir (arba) netinkamų, nesuderinamų medžiagų naudojimo;
- saugos taisyklių darbo vietoje ir (arba) galiojančių teisės aktų nuostatų nepaisymo.

3. Įspėjimai ir liekamoji rizika

3.1. Bendrieji saugos įspėjimai

3.1.1. Bendrosios elgesio nuostatos ir įspėjimai



DAB Pumps S.p.A. neprisiima jokios atsakomybės už žalą daiktams ir (arba) žmonėms, atsiradusią dėl netinkamo naudojimo ir (arba) dėl veiksmų, kuriuos atliko nekvalifikuoti, neapmokyti arba neįgalieji asmenys.



Pašalinę pakuotę įsitikinkite, kad nei viena prietaiso dalis nėra pažeista, priešingu atveju, susisiekite su pardavėtoju.



Atidžiai perskaitykite ant prietaiso esančias etiketes ir jokių būdu neuždenkite jų, o jei pastebėtumėte, kad yra pažeistos, nedelsiant pakeiskite.



Prietaiso naudojimas yra griežtai draudžiamas neprižiūrimiems vaikams ir (arba) asmenims su negalia.

3.1.2. Išankstinės patikros



Įsitikinkite, kad visos vidinės gaminio dalys (komponentai, laidininkai ir panašiai...) neturi jokių drėgnio, oksidavimosi arba nešvarumų pėdsakų; jei reikia, kruopščiai išvalykite visus gaminio komponentus ir patikrinkite jų veiksmingumą. Jei reikia, pakeiskite idealiu veiksmingumu nepasirūpinusias dalis.



Prieš dirbdami elektrine ar mechanine įrenginio dalimi, visada atjunkite tinklo įtampą. Prieš atidarydami įrenginį, palaukite, kol užges valdymo pulto lemputės. Tarpinės grandinės su nuolatine srove kondensatoriuje pavojingai aukšta įtampa būna visada, net ir atjungus tinklo įtampą. Leidžiami tik tinklo sujungimai tik su tvirtais kabeliais. Įrenginys turi būti įžemintas (IEC 536, 1 klasė, NEC ir kiti su tuo susiję standartai).



Prieš pradėdami bet kokius veiksmus įrangoje, atjunkite įtampą ir įsitikinkite, kad nėra jokių skysčių ir (arba) dujų nutekėjimų į aplinką. Neatidarykite ir neatlikite jokių veiksmų, jei tiekama įtampa.



Jei maitinimo laidas yra pažeistas, jį turi pakeisti Techninio Aptarnavimo Tarnyba arba kvalifikuotas asmuo.



Kai kurių funkcijų gali nebūti, nes jos priklauso nuo turimos programinės įrangos versijos.



Tinklo ir variklio gnybtuose gali būti pavojingos įtampos net, jei variklis sustabdytas.

3.1.3. Įkaitusios arba šaltos dalys

Įrenginyje esantis skystis gali būti ne tik aukštos temperatūros ir veikiamas slėgio, bet ir atšaldytų garų pavidalo.



NUDEGIMO PAVOJUS

Veikimo metu nelieskite siurblio ir (arba) įrenginio dalių. Prieš pradėdami bet kokius veiksmus siurblyje ar greta jo, pirmiausiai išjunkite, luktelėkite ir tik paskui atsargiai palieskite. Jei įkaitusios dalys lengvai prieinamos, siekiant išvengti sąlyčio su jomis, būtina pasirūpinti jų apsauga. Techninės priežiūros metu privalu naudoti atitinkamas AAP.



ITIN ŽEMOS TEMPERATŪROS PAVOJUS

Veikimo metu nelieskite siurblio ir (arba) įrenginio dalių. Prieš pradėdami bet kokius veiksmus siurblyje ar greta jo, pirmiausiai išjunkite, luktelėkite ir tik paskui atsargiai palieskite. Jei itin šaltos dalys lengvai prieinamos, siekiant išvengti sąlyčio su jomis, būtina pasirūpinti jų apsauga. Techninės priežiūros metu privalu naudoti atitinkamas AAP.

3.1.4. Įtampingosios dalys

Vadovaukitės kartu su gaminiu tiekiamo „saugos žurnalo“ nurodymais.

4. Valdymas

4.1. Sandėliavimas

Norėdami saugiai sandėliuoti / laikyti kruopščiai laikykitės toliau pateikiamų instrukcijų.

- Įrenginys tiekiamas originalioje pakuotėje, kurioje jis turi būti iki bus pradėtas montavimas.
- Gaminys turi būti sandėliuojamas uždaroje, nuo atmosferinių reiškinių apsaugotoje, sausoje patalpoje, atokiau nuo šilumos šaltinių ir, jei įmanoma – palaikant nekintantį drėgnį be vibracijų ir dulkių.
- Siekiant išvengti vabzdžių, drėgmės ir dulkių, kurie gali sugadinti elektros komponentus ir neigiamai paveikti tinkamą veikimą patekimo, gaminys turi būti sandariai uždarytas ir izoliuotas nuo išorinės aplinkos.

4.2. Transportas

Saugokite gaminius nuo smūgių ir susidūrimų. Jei reikia, norėdami pakelti ir nugabenti cirkuliacinį siurblį, naudokite keltuvus ir padėklus (jei numatyti serijos tiekime).

4.3. Svoris

Ant pakuotės klijuojamoje etiketėje nurodytas bendras svoris.

4.4. Atliekų tvarkymas

Šis gaminys ir jo dalys turi būti pašalinami laikantis tiekiamo pakuotėje EE[A atliekų šalinimo lape pateikiamų nurodymų.

5. Montavimas

5.1. Bendrosios nuorodos

5.1.1. Įvadas

Atidžiai laikykitės nurodymų, pateiktų šiame skyriuje, kad tinkamai sumontuotumėte elektrinę, hidraulinę ir mechaninę dalis. Prieš pradėdami bet kokius montavimo veiksmus, įsitinkite, kad atjungėte elektros energijos tiekimą. Griežtai laikykitės elektros maitinimo verčių, nurodytų CE ženklavimo plokštelėje.



Montavimą turi atlikti kompetentingas ir kvalifikuotas personalas, atitinkantis techninius reikalavimus, nustatytus konkrečiose taisyklėse, įskaitant EMS aspektus.



Įranga privalu įžeminti pagal galiojančius naudojimo srities teisės aktus.

- Siurblys turi būti sumontuotas gerai vėdinamoje, apsaugotoje nuo atmosferinių reiškinių patalpoje, kurioje temperatūra neviršija kiekvienam gaminiui techninėse savybėse nurodytos temperatūros.
- Montuojant, primygtinai rekomenduojame laikytis vadove pateikiamų nurodymų, naudojimo šalyje galiojančių įstatymų, direktyvų ir nuostatų, bei atsižvelgiant į numatytąjį naudojimą.
- Izoliacijos atveju (terminė izoliacija) naudokite specialų rinkinį (jei tiekiamas komplekte) ir įsitinkite, kad kondensato šalinimo angos variklio dėžėje neuždarytos ar dalinai neuždengtos.



Neizoliuokite elektros dėžės ir neuždenkite valdymo skydelio.

5.1.2. Įrenginio apsauga

Aprašomo gaminio inverteryje yra nuolatinė įtampa ir srovės su aukšto dažnio komponentais. Įrenginio apsaugai naudojamas diferencinis jungiklis turi būti parinktas teisingai, todėl, vadovaukitės savybėmis, nurodytomis [Lentelė 2](#).

Galimų įžeminimo gedimo srovių tipai				
	Kintamoji	Vienpolė pulsuojanči	Nuolatinė	Su aukšto dažnio komponentais
Vienfazio maitinimo inverteris	•	•		•

Lentelė 2

5.2. Elektros prijungimas

5.2.1. Preliminarūs įspėjimai



Visada laikykitės galiojančių saugumo ir saugos standartų! Elektros instaliaciją turi atlikti visišką atsakomybę prisiimantis patyręs ir įgaliotas elektrikas.



Įsitinkite, kad tinklo įtampa atitinka įtampą, pažymėtą variklio plokštelėje.



Įvertinkite žaibo ir nutrenkimo elektra riziką. Rekomenduojame imtis bent mažiausios priemonės ir sumontuoti 3 / klasės III – SPD EN/IEC 61643-11 apsaugos nuo viršįtampio įtaisą, užtikrinantį atjungimą žaibo trenkimo ir (arba) viršįtampio atvejais.



Vadovaudamiesi kartu su gaminiu, įrenginio projektu ir (arba) elektros įranga tiekiamo „saugos žurnalo“ nurodymais, išvedžiokite kabelius.



Įranga privalu įžeminti pagal galiojančius naudojimo srities teisės aktus.

5.2.2. Išplėsties modulio montavimas



Visi paleidimo veiksmai turi būti atliekami, kai EVOPLUS SMALL valdymo pulto dangtis uždarytas.



Elektros prijungimus turi atlikti instruktuoti, apmokyti ir įgalioti asmenys, vadovaudamiesi vietiniais teisės aktais ir atitinkama elektros schema.



PRIVALOMA

- Patikrinkite ar laidininko skerspjūvis ir išvedžiojimo sąlygos atitinka grandinės schemoje pateiktas specifikacijas, išmatavimai atlikti aukščiausiu lygiu ir pagal teisės aktų nuostatas.
- Įsitikinkite, kad yra elektros maitinimo atjungimo (atkirtimo) įtaisas. Įrangos montavimo įrenginyje turi būti įdiegtas įtaisas, leidžiantis užrakinti pozicijoje (OFF), kad visiškai izoliuoti įtampą. Remiantis galutinio naudotojo arba montuotojo atliktu rizikos įvertinimu, įtaisas turi būti sumontuotas pagal EN 60204-1 ir (arba) EN 60335-1 standartus ir (arba) nacionalinius įstatymus dėl stacionarių, žemos įtampos elektros prietaisų montavimo, kaip, pavyzdžiui, HD 60364-1 (CEI 64-8 standartas Italijoje), priklausomai nuo integravimo ir (arba) galutinio montavimo tipo.
- Įrenginyje turi būti įdiegtas išorinis energijos atkirtimo įtaisas arba jis turi būti prijungtas prie avarinio sustabdymo E-STOP prietaiso, atitinkančio EN ISO 13850 standartą, jei įtaisai integruojami įrangoje.
- Elektros maitinimas turi užtikrinti mažiausią apsaugos laipsnį IP X44.

Montuodami išplėsties modulį laikykitės instrukcijų, pateiktų [Paveikslą 1](#).

Išplėsties modulių montavimas:

- Atjunkite tinklo įtampą ir, prieš atidarydami įrenginį, palaukite, kol užges valdymo pulto lemputės.
- Atidarykite standartinį dangtį, esantį EVOPLUS SMALL.
- Naudokite vieną ar daugiau kabelių riebokšlių išplėsties modulio elektrai prijungti.
- Įstatykite išplėsties modulį į standartinio dangtelio vietą ir vėl uždarykite.
- Patikrinkite, ar visi kabelių riebokšliai gerai užveržti ar uždaryti pridėtu dangteliu.
- Pritvirtinkite išplėsties modulį su tvirtinimo varžta.

5.2.3. Elektros maitinimo prijungimas

[Paveikslą 2](#)

Nuoroda	Aprašymas
A	Ištraukiama 6 kontaktų gnybtų dėžutė skaitmeninių, analoginių ir PWM įvadų sujungimui
B	Ištraukiama 7 kontaktų gnybtų dėžutė sistemų MODBUS sujungimui
C	Ištraukiama 3 kontaktų gnybtų dėžutė avariniams ar sistemos būklės signalams
D	Jungtis dvigubų cirkuliacinių siurblių prijungimui

Lentelė 3

5.2.4. Įvada, išvada ir MODBUS elektrinis sujungimas

Multifunkcinis išplėsties modulis cirkuliaciniams siurbliams EVOPLUS SMALL turi skaitmeninius bei analoginius įvadus ir skaitmeninius išvadus, kurie leidžia realizuoti įvairius sudėtingesnių instaliavimų sąsajos spendimus. Norint sumontuoti, užtenka sujungti norimus įvado ar išvado kontaktus ir konfigūruoti atitinkamas funkcijas pagal poreikį (žr. [Skaitmeniniai įvada, MODBUS ir LON Bus](#), [Analoginis PWM ir NTC įvadas](#) ir [Skaitmeniniai išvada](#) skyrių).

5.2.5. Skaitmeniniai įvada

Pagal [Paveikslą 3](#) (raukiami 6 kontaktų gnybtų dėžutė. Skaitmeniniai įvada) skaitmeniniai įvada yra šie:

Įvadas	Gnybto Nr	Kontaktų tipas	Priskirta funkcija
IN1	1	Laisvas kontaktas	EXT: jei aktyvinamas iš valdymo pulto (žr. Puslapis 13.0) bus galima įjungti ir išjungti siurblių nuotoliniu būdu.
	2		
IN2	3	Laisvas kontaktas	Economy: jei aktyvinamas iš valdymo pulto (žr. Puslapis 5.0) bus galima aktyvinti nustatytos vertės sumažinimo funkciją nuotoliniu būdu.
	4		

Lentelė 4

Jei iš valdymo pulto buvo aktyvintos funkcijos EXT ir Economy, sistema veiks taip:

IN1	IN2	Sistemos būseną
Atviras	Atviras	Siurblys neveikia
Atviras	Uždaras	Siurblys neveikia
Uždaras	Atviras	Siurblys veikia pagal naudotojo nustatytą vertę
Uždaras	Uždaras	Siurblys veikia nustačius mažesnę vertę

Lentelė 5

5.2.6. MODBUS ir LON Bus

Multifunkcinis išplėsties modulis duoda nuoseklų ryšį per įvadą RS-485 (žr. [Paveikslą 4](#)). Ryšys atitinka MODBUS savybes. Per MODBUS galima nustatyti cirkuliacinio siurblio veikimo parametrus, tokius kaip norimas diferencinis slėgis, reguliavimo būdas ir t.t., nuotoliniu būdu. Taip pat cirkuliacinis siurblys gali teikti svarbią informaciją apie sistemos būklę. Elektriniams sujungimui naudokitės [Paveikslą 4](#) ir [Paveikslą 6](#):

Modbus jungtys	Gnybto Nr.	Aprašymas
A	3	Jungtis neinvertuota (+)
B	4	Jungtis invertuota (-)
Y	7	GND

Lentelė 6

Ryšio MODBUS konfigūravimo parametrai yra išplėstiname meniu (žr. par. [Pagrindinis Meniu](#)).



Cirkuliaciniai siurbliai EVOPLUS SMALL gali palaikyti ryšį LON Bus per išorinius sąsajos įtaisus.

Papildomos informacijos ir duomenų apie MODBUS ir LON sąsają pateikiama ir ją galima atsisiųsti [spustelėjus čia](#) arba nuskaidčius QR kodą.

5.2.7. Analoginis PWM ir NTC įvadas

[Paveikslą 5](#) pateikiama 0–10 V išorinių signalų ir PWM bei temperatūros jutiklio tipo NTC sujungimo schema. Kaip matome paveikslėlyje, 2 signalai ir temperatūros jutiklis NTC turi tuos pačius gnybtus, todėl gali vienas kitą atjungti. Jei norite naudoti analoginį valdymo signalą, reikės meniu nustatyti tokį signalo tipą (žr. [Puslapis 7.0](#)).

Jei norite naudoti reguliavimo būdą, priklausomą nuo skysčio temperatūros, reikės prijungti NTC tipo 10 kΩ temperatūros jutiklį, kaip parodyta [Paveikslą 5](#).

5.2.8. Skaitmeniniai išvadai

Kaip parodyta [Paveikslą 6](#) (Ištraukiama 3 kontaktų gnybtų dėžutė. Avarinių signalų sujungimas) ir [Paveikslą 7](#) (Ištraukiama 3 kontaktų gnybtų dėžutė. Siurblio darbo signalo sujungimas), bazinis išplėsties modulis turi vieną skaitmeninį išvadą, kurio funkcija nustatoma iš meniu (žr. [Puslapis 12.0](#)):

Išvadas	Gnybto Nr.	Kontakto tipas	Priskirta funkcija
OUT1	NC	NC	- Sistemos avarinių signalų buvimas arba nebuvimas - Siurblys veikia arba ne
	C	COM	
	NO	NO	

Lentelė 7

Išvadas OUT1 yra 3 kontaktų ištraukiamojoje gnybtų dėžutėje, kaip parodyta [Lentelė 7](#) kur nurodytas ir kontakto tipas (NC = įprastai uždaras, COM = bendras, NO = įprastai atdaras). Kontaktų elektros charakteristika pateikta [Lentelė 8](#).

[Paveikslą 6](#) pateiktame pavyzdyje funkcija, priskirta išvadui OUT1, yra „avarinių signalų buvimas“, ir L1 užsidega, kai sistemoje yra avarinis signalas, bei užgessta, kai nėra jokių trikčių.

[Paveikslą 7](#) pateiktame pavyzdyje funkcija, priskirta išvadui OUT1, yra „siurblio būseną“, ir lemputė L1 užsidega, kai siurblys veikia, bei užgessta, kai siurblys neveikia.

Išvado kontaktų charakteristika	
Maks. pakeliama įtampa (V)	250
Maks. pakeliama srovė (A)	5 Jei krūvis varžinis
	2,5 Jei krūvis indukcinis
Maks. priimtinas kabelio skerspjūvis (mm²)	1,5

Lentelė 8

5.2.9. Dvigubos sistemos

Dvigubi cirkuliaciniai siurbiai EVOPLUS SMALL tiekiami gamintojo su jau instaliuotais ir sujungtais multifunkciniais išplėsties moduliais. [Paveikslą 8.](#)



Kad dviguba sistema veiktų tinkamai, reikia, kad visi išoriniai ištraukiamos 6 kontaktų gnybtų dėžutės jungtys būtų sujungtos lygiagrečiai tarp 2 EVOPLUS SMALL, laikantis atskirų gnybtų numerių tvarkos.

Galimi dvigubų sistemų veikimo būdai yra EVOPLUS SMALL meniu [Puslapis 8.0.](#)

6. Eksploatavimo pradžia

6.1. Priemonės paleidžiant



Visi paleidimo veiksmai turi būti atliekami, kai EVOPLUS SMALL valdymo pulto dangtis uždarytas.



Toliau pateikiamas operacijas gali atlikti tik kvalifikuoti ir atitinkamai apmokyti asmenys.



Sistemos paleidimas leidžiamas tik atlikus visus hidraulinius ir elektros prijungimus.



Izvairieties no cirkuliacijos sūkna palaišanas, ja sistēmā nav ūdens



NUDEGIMO PAVOJUS

Liesti cirkuliacinį siurblį yra pavojinga. Įrenginyje esantis skystis, gali būti ne tik aukštos temperatūros ir slėgio, bet ir garų pavidalo.



Paleiskite siurblį **TIK**, jei įrenginyje/sistemoje yra vandens. Įrenginio paleidimas jo neužpildžius, negrįžtamai sugadins gaminį.

Atlikus visus elektros ir hidraulinius prijungimus, užpildykite įrenginį vandeniu ir, jei reikia glikoliu. Paleidus sistemą, galima pakeisti cirkuliacinio siurblio konfigūraciją ir geriau prisitaikyti prie įrenginio poreikių (žr. [Integruota elektronika](#) skyrių).

6.1.1. Pirmas paleidimas

Pirmojo paleidimo metu atlikite toliau nurodytus veiksmus:

- norėdami teisingai įvykdyti paleidimą, įsitinkinkite, kad buvo laikomasi visų instrukcijų, pateiktų skyriuose [Montavimas](#) ir [Eksploatavimo pradžia](#);
- patikrinkite ar tikrai yra vandens;
- įjunkite elektros maitinimo tiekimą;
- jei yra integruota elektronika, laikykitės šiame [Integruota elektronika](#) skyriuje pateikiamų nurodymų.

6.2. Atsargumo priemonės

Tuo atveju, kai įrenginys sustabdomas ilgam laikotarpiui, uždarykite įsiurbimo vamzdžio atkirtimo organą ir, jei numatyti, visas pagalbines valdymo jungtis.

Atsižvelgiant į tai, kad minėtu režimu cirkuliaciniam siurbliui būtina teikti elektros maitinimą, jei tai neįmanoma, būtina suplanuoti trumpus paleidimo ciklus, kad išvengtumėte veikimo pablogėjimo ir veikimo sutrikimų.



UŽŠALIMO PAVOJUS

Tuo atveju, kai cirkuliacinis siurblys naudojamas aplinkoje, kurioje galimas užšalimas arba, jei vandens temperatūra svyruoja nuo -20°C iki 0°C, pasirūpinkite, kad siurblio skystyje būtų glikolio. Norėdami išvengti nereikalingų variklio perkrovų, kruopščiai tikrinkite ar pumpuojamo skysčio tankis atitinka nurodytą [Siurbiami skysčiai](#) skyriuje: gerai įsiminkite, kad pernelyg didelis skysčio tankis gali sumažinti cirkuliacinio siurblio veikimo efektyvumą.

7. Integruota elektronika

7.1. Papildomos funkcijos

Cirkuliaciniai siurbiai EVOPLUS SMALL automatiškai atpažįsta sumontuotos išplėsties tipą ir, priklausomai nuo tipo, pateikia meniu šios išplėsties atpažįstamą funkciją. Bazinis modulis teikia šių papildomų funkcijų.

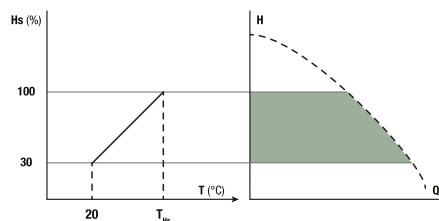
Papildoma funkcija	Priskirti meniu puslapiai
Paleidimo būdas EXT, priskirtas įvadui IN1	Puslapis 13.0
Paleidimo būdas economy, priskirtas įvadui IN2	Puslapis 5.0 ir Puslapis 6.0
Avariniai signalai ar siurblio būseną per relę	Puslapis 12.0
0-10V analoginis įvadas arba PWM įvadas	Puslapis 2.0 ir Puslapis 7.0
Temperatūros jutiklio NTC įvadas	Puslapis 2.0 ir Puslapis 4.0
Dvigubos sistemos	Puslapis 8.0
Sąsaja su sistemomis MODBUS	Išplėstinis meniu

Lentelė 9

Čia parodyta, kaip daigafunkcis modulis per analoginį 0–10 V įvadą, PWM įvadą ir NTC įvadą leidžia naudoti šiuos papildomus reguliavimo būdus:

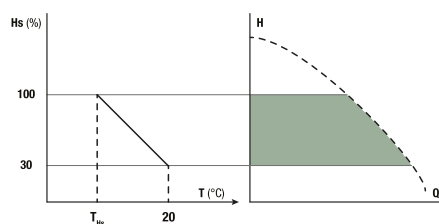
- Proporcinio diferencinio slėgio reguliavimas su nustatyta verte pagal išorinį 0-10V ar PWM signalą;
- Pastovaus diferencinio slėgio reguliavimas su nustatyta verte pagal išorinį 0-10V ar PWM signalą;
- Reguliavimas pastoviaja kreive, kai sukimosi greitis priklauso nuo išorinio signalo 0–10 V arba PWM;
- Reguliavimas diferenciniu proporcinu slėgiu pagal įrenginio skysčio srautą ir skysčio temperatūrą;
- Reguliavimas diferenciniu pastoviuoju slėgiu su nustatoma verte pagal skysčio temperatūrą.

7.1.1. Reguliavimas pastoviuoju ir proporcinu diferenciniu slėgiu pagal vandens temperatūrą



Šiuo reguliavimo būdu Hs reguliavimo nustatytoji vertė sumažinama ar padidinama, priklausomai nuo vandens temperatūros.

THs gali būti nustatytas nuo 0 °C iki 100 °C, kad galėtų veikti tiek šildymo, tiek kondicionavimo įrenginiai.



Reguliavimas tinka:

- Kintamo srauto įrenginiams (dviejų vamzdžių šildymo įrenginiams), kur užtikrinamas papildomas cirkuliacinio siurblio galios sumažinimas, sumažėjus cirkuliuojančio skysčio temperatūrai, kai reikia mažiau šildyti.
- Pastovaus srauto įrenginiams (vieno vamzdžio ir grindų įrenginiams), kur cirkuliacinio siurblio darbas gali būti reguliuojamas tik aktyvuojant temperatūros įtakos funkciją.

7.2. Pagrindinis Meniu

Multifunkcinis modulis pateikia šiuos papildomus meniu: Išplėstinis meniu



Išplėstinis meniu atidaromas iš Home Page, 5 sekundes paspaudus vidurinį mygtuką "Menu".

Išplėstiniame meniu yra ryšio su MODBUS sistemomis konfigūravimo parametrai (norėdami daugiau informacijos, [spustelėkite čia](#) arba nuskaitykite toliau pateiktą QR kodą).

Kad išeitumėte iš išplėstinio meniu, reikia pereiti per visus parametrus, naudojant vidurinį mygtuką. Toliau pateikti naudotojo meniu puslapiai, įvesti išplėsties modulyje.

Puslapis 2.0



2 puslapyje nustatomas reguliavimo būdas. Galimi pasirinkti iš šių variantų:

- = Reguliavimas proporciniu diferenciniu slėgiu.
- = Reguliavimas proporciniu diferenciniu slėgiu su nustatyta verte per išorinį signalą 0–10V arba PWM.
- = Reguliavimas diferenciniu proporciniu slėgiu su nustatoma temperatūros funkcija.
- = Reguliavimas pastoviu diferenciniu slėgiu.
- = Reguliavimas pastoviu diferenciniu slėgiu su nustatyta verte per išorinį signalą 0–10 V arba PWM.
- = Reguliavimas diferenciniu pastoviuoju slėgiu su nustatoma temperatūros funkcija.
- = Reguliavimas pastoviąja kreive, kai sukimosi greitis nustatomas per ekraną.
- = Reguliavimas pastoviąja kreive, kai sukimosi greitis nustatomas per išorinį signalą (0–10 V arba PWM).

2 puslapyje rodomos 3 piktogramos:

- vidurinė piktograma = dabar pasirinkta nuostata
- - dešinioji piktograma = tolesnė nuostata
- - kairioji piktograma = ankstesnė nuostata

Puslapis 4.0



4 puslapyje galima keisti parametą THs, su kuriuo atliekama santykio su temperatūra kreivė (žr. [Reguliavimas pastoviuoju ir proporciniu diferenciniu slėgiu pagal vandens temperatūrą](#)).

Šis puslapis rodomas tik priklausančio nuo skysčio temperatūros reguliavimo būdams.

Puslapis 5.0



5.0 puslapyje galima nustatyti veikimo būdą auto arba economy. Pasirinkus auto, atjungiamas skaitmeninio įvado IN2 būsenos nuskaitymas ir sistema visada seka naudotojo nustatytą vertę.

Pasirinkus economy, aktyvinamas skaitmeninio įvado IN2 būsenos nuskaitymas. Kai įvadas IN2 gauna energijos, sistema pritaiko nustatytos vertės sumažinimo procentą, nustatytą naudotojo ([Puslapis 5.0](#)).

Apie įvadų sujungimą skaitykite sk. [Skaitmeniniai įvadai](#).

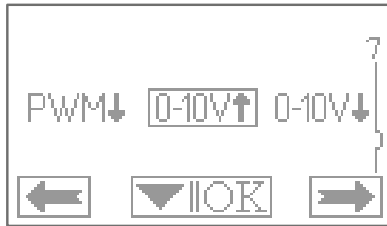
Puslapis 6.0



6.0 puslapis rodomas tik tada, jei 5 puslapyje buvo pasirinktas būdas economy; čia galima nustatyti nustatytos vertės procentą.

Šis sumažinimas atliekamas, kai siunčiamas impulsas į skaitmeninį įvadą IN2.

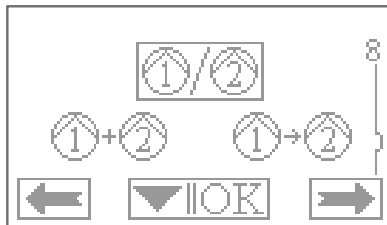
Puslapis 7.0



7 puslapis rodomas, jei buvo pasirinktas veikimo būdas su nustatyta verte, reguliuojama išorinio impulso.

Šiame puslapyje galima pasirinkti valdymo signalo tipą: analoginį 0–10 V (teigiamas arba neigiamas didėjimas) arba PWM (teigiamas arba neigiamas didėjimas).

Puslapis 8.0



Jei naudojama dviguba sistema (žr. *Dvigubos sistemos*), 8 puslapyje galima nustatyti vieną iš 3 galimų dviejų cirkuliatorių veikimo būdų:

① / ② = **Pakaitomis kas 24 h:**

2 cirkuliaciniai siurbiai pakaitomis reguliuojami kas 24 veikimo valandas. Jei vienas iš dviejų sugenda, pradeda reguliuoti antrasis.

① + ② = **Kartu:**

Du cirkuliaciniai siurbiai dirba kartu tuo pačiu greičiu. Šis būdas naudingas tada, kai reikia srauto, gaunamo ne iš vieno siurblio.

① → ② = **Pagrindinis/rezervinis:**

Reguliavimą atlieka visada tas pats cirkuliacinis siurblys (pagrindinis), o kitas (rezervinis) pradeda veikti tik tada, kai sugenda pagrindinis.

Jei atjungiamas dviejų cirkuliacinių siurbių ryšio kabelis, sistemos automatiškai nustatomos kaip atskiri įtaisai ir veikia nepriklausomai vienas nuo kito.

Puslapis 12.0



12.0 puslapyje galima nustatyti išėjimo relės veikimo būdus:

- Sistemos avarinių signalų buvimas.
- Siurblio būsenos signalas: siurblys veikia arba ne.

Puslapis 13.0



13.0 puslapyje galima nustatyti sistemos būklę ON, OFF arba valdomą nuotolinio signalo EXT (skaitmeninis įvadas IN1).

- Jei pasirenkama ON, siurblys visada įjungtas.
- Jei pasirenkama OFF, siurblys visada išjungtas.
- Pasirinkus EXT, aktyvinamas skaitmeninio įvado IN1 nuskaitymas.

Kai įvadas IN1 gauna energijos, sistema persijungia į ON, paleidžiamas siurblys (pagrindinio puslapio apačioje kairėje pakaitomis pasirodys užrašai EXT ir ON); kai įvadas IN1 negauna energijos, sistema persijungia į OFF ir siurblys išsijungia (pagrindinio puslapio apačioje dešinėje pakaitomis pasirodys užrašai EXT ir OFF). Apie įvadų sujungimą skaitykite sk. *Skaitmeniniai įvadai*.

8. Priežiūra

8.1. Įspėjimai dėl techninės priežiūros



Priežiūrą turi atlikti kompetentingas ir kvalifikuotas personalas, atitinkantis techninius reikalavimus, nustatytus konkrečiose taisyklėse.



Įrenginyje esantis skystis gali būti ne tik aukštos temperatūros ir veikiamas slėgio, bet ir atšaldytų garų pavidalo.



NUDEGIMO PAVOJUS

Veikimo metu nelieskite siurblio ir (arba) įrenginio dalių. Prieš pradėdami bet kokius veiksmus siurblyje ar greta jo, pirmiausiai išjunkite, luktelėkite ir tik paskui atsargiai palieskite. Jei įkaitusios dalys lengvai prieinamos, siekiant išvengti sąlyčio su jomis, būtina pasirūpinti jų apsauga. Techninės priežiūros metu privalu naudoti atitinkamas AAP.



ITIN ŽEMOS TEMPERATŪROS PAVOJUS

Veikimo metu nelieskite siurblio ir (arba) įrenginio dalių. Prieš pradėdami bet kokius veiksmus siurblyje ar greta jo, pirmiausiai išjunkite, luktelėkite ir tik paskui atsargiai palieskite. Jei itin šaltos dalys lengvai prieinamos, siekiant išvengti sąlyčio su jomis, būtina pasirūpinti jų apsauga. Techninės priežiūros metu privalu naudoti atitinkamas AAP.



PRIEVLĖ NAUDOTI ASMENINĖS APSAUGOS PRIEMONES

Prašome saugotis hidraulinio korpuso, variklio dėžės ir radiatoriaus paviršių, kurie gali labai įkaisti.



PRIEVLĖ ATJUNGTI ĮTAMPĄ PRIEŠ PRADEDANT TECHNINĘ PRIEŽIŪRĄ

Prieš pradėdami bet kokias techninės priežiūros operacijas, privaloma atjungti ir užblokuoti įrangos maitinimą tiekiamą. Šiuo ženklu žymimų reikalavimų nepaisymas gali sąlygoti žalos daiktams, gyvūnams ir žmonėms atsiradimą. Atlikite montavimo aplinkos užrakinimo ir žymėjimo (Lo.To.) procedūras.

8.2. Periodinės patikros

Įsitikinkite, kad įrenginio slėgis yra toks, kaip nurodyta cirkuliacinio siurblio CE ženklinimo identifikacinėje plokštelėje (techninė plokštelė). Siekiant išvengti galimų oro burbulų ir, galimai, kalkių nuosėdų formavimosi neveikimo periodu, rekomenduojame atlikti įrenginio degazavimą (dujų šalinimą) rankiniu būdu kiekvieną kartą po ilgo neveikimo laikotarpio.

8.2.1. Įsikišimų cikliškumas

Bent kartą per metus, inspektavimo metu patikrinkite šiuos taškus [Lentelė 10](#).

Įsikišimas	Procedūra
Patikros	Patikrinkite, ar nėra kondensato.
	Patikrinkite, ar kondensato išleidimo anga nėra užsikimšusi.
	Patikrinkite, ar laidininkai yra nepriekaištingai sandarūs.
	Patikrinkite, ar montavimo kabelis nepažeistas.
	Patikrinkite, ar nėra triukšmo ir/arba vibracijų.

Lentelė 10

8.3. Keičiamos dalys



DAB Pumps S.p.A. neprisiima jokios atsakomybės už žalą daiktams ir (arba) žmonėms, atsiradusią dėl netinkamo naudojimo ir (arba) dėl veiksmų, kuriuos atliko nekvalifikuoti, neapmokyti arba neįgalieji asmenys.

8.4. Sistemos ištuštinimas

Tuo atveju, kai norint atlikti techninę priežiūrą būtina išleisti skystį, įsitikinkite, kad išleidžiamas skystis nepažeis daiktų arba žmonių, ypač jei įrenginiuose naudojamas karštas vanduo. Be to, būtina laikytis galimai nuodingų skysčių šalinimo įstatymo nuostatų. Po ilgo veikimo laikotarpio gali atsirasti tam tikrų sunkumų išmontuojant dalis, turėjusias sąlytį su vandeniu: tokiu atveju naudokite atitinkamą rinkoje pateikiamą tirpiklį ir, kur įmanoma, tinkamą ekstraktorių. Nerekomenduojame bandyti išmontuoti dalis naudojant jėgą ir netinkamus įrankius.

Paleidimas po ilgo neveikimo laikotarpio reikalauja pakartoti anksčiau pateiktas operacijas, aprašytas [Eksplotavimo pradžia](#).

Kopsavilkums

1.	DROŠĪBA.....	3
1.1.	Symbols key	3
1.1.1.	Drošības zīmes	3
1.1.2.	Bīstamības zīmes.....	4
1.1.3.	Aizlieguma zīmes	4
1.1.4.	Pienākuma zīmes.....	5
2.	VISPĀRĪGA INFORMĀCIJA.....	6
2.1.	Atbilstības deklarācija.....	6
2.2.	Garantija	6
2.3.	Izstrādājumu klāsts.....	6
2.3.1.	Izstrādājuma nosaukums	6
2.3.2.	Klasifikācija atbilstoši Eiropas regulējumam.....	6
2.4.	Sūknējami šķidrumi	6
2.4.1.	Sūknējamo šķidrumu īpašības	6
2.5.	Apraksts un paredzētais izmantošanas veids	6
2.5.1.	Identifikācija.....	7
2.6.	Nepareiza lietošana.....	7
3.	BRĪDINĀJUMI UN ATLIKUŠIE RISKI	7
3.1.	Vispārīgi drošības brīdinājumi	7
3.1.1.	Vispārīgi brīdinājumi un uzvedības noteikumi	7
3.1.2.	Sākotnējās pārbaudes.....	7
3.1.3.	Karstas vai aukstas daļas.....	8
3.1.4.	Spriegumaktīvas daļas	8
4.	VADĪBA.....	8
4.1.	Uzglabāšana	8
4.2.	Transportēšana	8
4.3.	Svars	8
4.4.	Utilizācija	8
5.	UZSTĀDĪŠANA.....	9
5.1.	Vispārīgas norādes	9
5.1.1.	Priekšvārds.....	9
5.1.2.	Iekārtas aizsardzība	9
5.2.	Elektriskie savienojumi	9
5.2.1.	Sākotnējie brīdinājumi	9
5.2.2.	Paplašināšanas moduļa uzstādīšana	10
5.2.3.	Elektrības avota pievienošana	10
5.2.4.	Elektrisko ieeju, izeju un MODBUS pievienošana	10
5.2.6.	MODBUS un LON Bus	11
5.2.7.	Analogā ieeja PWM un NTC	11
5.2.8.	Digitālās izejas	11
5.2.9.	Dubultotas sistēmas	12
6.	PALAIŠANA	12
6.1.	Sagatavošanas darbi darbības uzsākšanai.....	12
6.1.1.	Pirmā palaišana.....	12
6.2.	Piesardzības pasākumi	12
7.	INTEGRĒTA ELEKTRONIKA.....	13

7.1.	Papildu funkcijas	13
7.1.1.	Nemainīgā un proporcionālā diferenciālā spiediena regulēšana atkarībā no ūdens temperatūras	13
7.2.	Galvenā izvēlne	13
8.	TEHNISKĀ APKOPE.....	15
8.1.	Tehniskās apkopes brīdinājumi.....	15
8.2.	Periodiskās pārbaudes.....	16
8.2.1.	Intervences cikliskums	16
8.3.	Rezerves daļas	16
8.4.	Sistēmas iztukšošana	16

Piezīme: Visi šajā dokumentā iekļautie attēli ir tikai ilustratīvi un var pilnībā neatspoguļot izstrādājuma īpašības.

1. Drošība

1.1. Symbols key

1.1.1. Drošības zīmes

Tālāk attēlotie simboli tiek izmantoti (ja tie ir paredzēti) lietošanas un apkopes rokasgrāmatā. Šie simboli ir ievietoti, lai brīdinātu lietotāja personālu par iespējamiem apdraudējuma avotiem. Simbolu ignorēšana var izraisīt miesas bojājumus, nāvi un/vai iekārtas vai aprīkojuma bojājumus. Šajā rokasgrāmatā esošie signāli ir norādīti [Tabula 1](#).

Simbols	Forma	Tips	Apraksts
	Ieskauta trīsstūra forma	Bīstamības zīmes	Norāda prasības attiecībā uz esošajiem vai iespējamiem apdraudējumiem
	Aplveida rāmis	Aizlieguma zīmes	Ietver norādījumus, kas attiecas uz darbībām, no kurām jāizvairās
	Aizpildīts aplis	Pienākuma zīmes	Satur informāciju, kas obligāti jāizlasa un jāievēro
	Aplveida rāmis	Informācija	Ietver noderīgu informāciju, kas var norādīt uz bīstamību/aizliegumu/pienākumu

Tabula 1

Atkarībā no informācijas, kura jānodod, uz zīmēm var būt marķējums, kas atbilst UNI EN ISO 7010:2012 standarta vadlīnijām par apdraudējumiem, aizliegumiem un pienākumiem.

Rokasgrāmatā ir izmantoti šādi simboli:



UZMANĪBU!
APDRAUDĒJUMS DARBINIEKU VESELĪBAI UN DROŠĪBAI.

Pievērsiet īpašu uzmanību norādījumiem, kas apzīmēti ar šo simbolu, un rūpīgi ievērojiet tajos norādīto.



UZMANĪBU!
ELEKTROTRAUMAS RISKS – BĪSTAMS SPRIEGUMS.

Ar šo simbolu apzīmētos iekārtas aizsargus un aizsargierīces drīkst atvērt tikai kvalificēts personāls pēc tam, kad ir atvienots iekārtas barošanas avots.



UZMANĪBU!
IEKĀRTAS BOJĀJUMI

Ietver noderīgu informāciju, kas nav saistīta ar bīstamību, aizliegumu, pienākumu. Var būt atrodams jebkurā rokasgrāmatas nodaļā.



PIENĀKUMS IEVĒROT DROŠĪBAS PRASĪBAS.



AIZLIEGUMS VEIKT BĪSTAMU DARBĪBU.



AR ŠO SIMBOLU APZĪMĒTĀS INSTRUKCIJAS NORĀDA UZ NEPIECIEŠAMĪBU:

atvērt strāvas atvienotāju elektrosadales skapī (pozīcija "0/Off")
nobloķēt to atvērtā pozīcijā, izmantojot atbilstošu sistēmu (piemēram, slēdzeni)
piemērot uzņēmuma atslēgšanas un brīdinājumu izlikšanas (Lockout-Tagout) procedūras.



Lietotājs

Norāda tehniskās apkopes darbības, ko var veikt mašīnas lietotājs.



Kvalificēti tehniķi

Norāda ekspluatācijas un tehniskās apkopes darbības, ko var veikt kvalificēti tehniķi.



Piezīmes un vispārīga informācija.

Pirms iekārtas lietošanas vai uzstādīšanas uzmanīgi izlasiet instrukcijas.

1.1.2. Bīstamības zīmes



Vispārēja bīstamība

Šī zīme norāda uz bīstamām situācijām, kas var izraisīt cilvēku un dzīvnieku traumas un īpašuma bojājumus. Ar zīmi saistīto norādījumu neievērošana var izraisīt bīstamību.



Elektrotraumas risks

Šī zīme norāda uz tiešas vai netiešas saskares, elektrotraumas/elektriskās strāvas trieciena risku, ko var izraisīt iekārtas daļas, kas atrodas zem sprieguma. Ar zīmi saistīto norādījumu neievērošana var izraisīt nopietnas traumas vai nāvi.



Automātiskās palaišanas bīstamība

Šī zīme norāda uz bīstamību, ja iekārta veic darbības automātiskajā režīmā. Ar zīmi saistīto norādījumu neievērošana var izraisīt nopietnas traumas vai nāvi.



Saspiešanas bīstamība

Šī zīme norāda uz plaukstu vai augšējo ekstremitāšu saspiešanas bīstamību, ko var izraisīt kustībā esošas iekārtas daļas vai mehānismi. Ar zīmi saistīto norādījumu neievērošana var izraisīt plaukstu vai augšējo ekstremitāšu saspiešanas risku.



Sagriešanas un nociršanas bīstamība

Šī zīme norāda uz plaukstu sagriešanas vai nociršanas bīstamību, ko var izraisīt kustībā esošas iekārtas daļas vai instrumenti. Ar zīmi saistīto norādījumu neievērošana var izraisīt plaukstu sagriešanas vai nociršanas risku.



Iesprūšanas un ievilkšanas bīstamība

Šī zīme norāda uz plaukstu vai augšējo ekstremitāšu iesprūšanas bīstamību. Ar zīmi saistīto norādījumu neievērošana var izraisīt plaukstu vai augšējo ekstremitāšu saspiešanas risku.



Sprādzienbīstama vide

Šī zīme norāda uz potenciāli sprādzienbīstamas vides veidošanās risku. Ar zīmi saistīto norādījumu neievērošana var izraisīt sprādzienus.



Smagu priekšmetu apdraudējums

Šis signāls norāda uz briesmām, kas saistītas ar smagas slodzes klātbūtni, kas ir lielāka vai vienāda ar 20 kg. Uzmanīgi rīkojieties ar kravu ar diviem cilvēkiem, pārbaudot, vai ceļā nav šķēršļu. Ar šo signālu saistīto priekšrakstu neievērošana var izraisīt muskuļu un skeleta sistēmas traumas un saspiešanu of the lower and upper limbs.



Magnētiskā lauka bīstamība

Šī zīme norāda uz spēcīga magnētiskā lauka klātbūtni, un ir jāuzmanās no tā iedarbības. Ar zīmi saistīto norādījumu neievērošana var traucēt elektrokardiostimulatoru darbību un ilgstošas iedarbības gadījumā izraisīt audu un iekšējo orgānu bojājumus.



Lāzera starojuma bīstamība

Šī zīme norāda uz bīstamību, ko rada avoti, kas izstaro mākslīgo optisko starojumu. Ar zīmi saistīto norādījumu neievērošana var izraisīt redzes orgānu bojājuma risku.



Bioloģiskais apdraudējums

Uzmanieties, lai izvairītos no bioloģiskā apdraudējuma iedarbības.



Bīstamība, karsta virsma

Šī zīme norāda di apdeguma risku, kas var rasties saskarē ar karstām virsmām (> 60 °C). Ar zīmi saistīto norādījumu neievērošana var izraisīt plaukstu vai augšējo ekstremitāšu apdegumu risku.



Bīstamība, zemas temperatūras apstākļi vai sals

Uzmanieties, lai izvairītos no pakļaušanas zemām temperatūrām vai sasalšanas apstākļiem.



Aizdeģšanās risks

Uzmanieties, lai neizraisītu ugunsgrēku, aizdedzinot uzliesmojošu un/vai degošu materiālu.



Paslīdēšanas bīstamība

Šī zīme norāda uz paslīdēšanas un nokrišanas bīstamību mitru un/vai slapju virsmu gadījumā. Ar zīmi saistīto norādījumu neievērošana var izraisīt nopietnu traumu vai nāves risku, kas saistīts ar paslīdēšanu un/vai nokrišanu.

1.1.3. Aizlieguma zīmes



Vispārējs aizliegums

Šī zīme norāda uz noteiktu manevru un darbību veikšanas vai konkrētas rīcības aizliegumu. Ar zīmi saistīto aizliegumu neievērošana var izraisīt mantas bojājumus, kā arī dzīvnieku un cilvēku traumas.

**Pieskaršanās aizliegums**

Šī zīme norāda, ka operatoram ir aizliegts pieskarties noteiktai iekārtas daļai. Ar zīmi saistīto aizliegumu neievērošana var izraisīt plaukstu savainojumus.

**Roku ievietošanas aizliegums**

Šī zīme norāda, ka operatoram ir aizliegts ievietot rokas noteiktā zonā. Ar zīmi saistīto aizliegumu neievērošana var izraisīt plaukstu un/vai augšējo ekstremitāšu traumas.

**Aizliegums mainīt slēdža stāvokli**

Šī zīme norāda uz aizliegumu mainīt slēdža un/vai vadības ierīces stāvokli. Ar zīmi saistīto aizliegumu neievērošana var izraisīt mantas bojājumus, kā arī dzīvnieku un cilvēku traumas.

**Aizliegums smēķēt un izmantot atklātu liesmu**

Šī zīme norāda uz aizliegumu smēķēt un/vai izmantot atklātu liesmu. Ar zīmi saistīto aizliegumu neievērošana var izraisīt sprādzienus un/vai ugunsgrēkus.

**Aizliegums dzēst liesmas ar ūdeni**

Šī zīme norāda uz aizliegumu dzēst liesmas un/vai ugunsgrēku, izmantojot ūdeni. Ar zīmi saistīto aizliegumu neievērošana var izraisīt mantas bojājumus, kā arī dzīvnieku un cilvēku traumas.

1.1.4. Pienākuma zīmes**Vispārējs pienākums**

Šī zīme norāda, ka operatoram ir pienākums ievērot norādījumus. Zīmēs redzamo norādījumu neievērošana var izraisīt mantas bojājumus, kā arī dzīvnieku un cilvēku traumas.

**Pienākums lietot ausiņas**

Šī zīme norāda, ka darbību veikšanas laikā ir obligāti jālieto ausiņas vai dzirdes aizsargi. Ar zīmi saistīto norādījumu neievērošana var izraisīt dzirdes zudumu, pat neatgriezenisku.

**Ar apģērbu saistīts pienākums**

Šī zīme norāda, ka darbību veikšanas laikā ir obligāti jāvalkā piemērots apģērbs. Ar zīmi saistīto norādījumu neievērošana var izraisīt nopietnas traumas vai operatora nāvi.

**Pienākums izmantot noteiktus I.A.L.**

Šīs zīmes norāda, ka darbību veikšanas laikā ir obligāti jāizmanto noteikti individuālie aizsardzības līdzekļi. Ar zīmēm saistīto norādījumu neievērošana var izraisīt nopietnas traumas vai operatora nāvi.

**Pienākums nodrošināt zemējumu**

Šī zīme norāda, ka iekārta ir jāpievieno efektīvai zemējuma sistēmai. Zīmēs redzamo norādījumu neievērošana var izraisīt mantas bojājumus, kā arī dzīvnieku un cilvēku traumas.

**Pienākums atvienot kontaktdakšu no kontaktligzdas**

Šī zīme norāda, ka pirms jebkuras citas darbības veikšanas kontaktlīdzi ir jāatvieno no barošanas avota. Zīmēs redzamo norādījumu neievērošana var izraisīt mantas bojājumus, kā arī dzīvnieku un cilvēku traumas.

**Pienākums izslēgt strāvas padevi pirms tehniskās apkopes**

Šī zīme norāda uz pienākumu atvienot iekārtas pirms jebkādu apkopes darbu veikšanas. Zīmēs redzamo norādījumu neievērošana var izraisīt mantas bojājumus, kā arī dzīvnieku un cilvēku traumas.

**Pienākums pārbaudīt aizsargierīču efektivitāti**

Šī zīme norāda uz pienākumu pārbaudīt aizsargierīču efektivitāti (noņemtas tehniskās apkopes, remonta, tīrīšanas un eļļošanas darbu laikā). Zīmēs redzamo norādījumu neievērošana var izraisīt mantas bojājumus, kā arī dzīvnieku un cilvēku traumas.

**Pienākums izlasīt norādījumus**

Šī zīme norāda, ka pirms iekārtas uzstādīšanas, ekspluatācijas vai citiem ar to veicamajiem darbiem ir obligāti jāizlasa norādījumi (lietošanas un apkopes rokasgrāmata, datu lapas u. c.). Zīmēs redzamo norādījumu neievērošana var izraisīt mantas bojājumus, kā arī dzīvnieku un cilvēku traumas.

DAB Pumps dara visu iespējamo, lai nodrošinātu, ka šīs rokasgrāmatas saturs (piemēram, ilustrācijas, teksti un dati) ir precīzs, pareizs un aktuāls. Neskatoties uz to, tajā var būt kļūdas un jebkurā laikā tas var nebūt pilnīgs vai atjaunināts. Tādēļ uzņēmums patur tiesības laika gaitā veikt tehniskā rakstura izmaiņas un uzlabojumus, tai skaitā bez brīdinājuma. Uzņēmums DAB Pumps atsakās no jebkādas atbildības par šīs rokasgrāmatas saturu, ja vien DAB Pumps to vēlāk nav rakstiski apstiprinājis.

2. Vispārīga informācija

2.1. Atbilstības deklarācija

Attiecībā uz *Izstrādājuma nosaukums*, nodaļā minēto izstrādājumu mēs ar šo apliecinām, ka šajā lietošanas rokasgrāmatā aprakstītā un mūsu tirgotā ierīce atbilst attiecīgajiem Eiropas Savienības (ES) veselības un drošības noteikumiem.

Ar izstrādājumu tiek piegādāta detalizēta un atjaunināta atbilstības deklarācija.

Ja izstrādājums tiek jebkāda veidā modificēts bez mūsu atļaujas, šī deklarācija zaudē spēku.

2.2. Garantija

DAB Pumps S.p.A. apņemas nodrošināt, ka uzņēmuma ražotie Produkti atbilst sagaidāmajām prasībām, ka tiem nav defektu un ražošanas nepilnību, kas saistīti ar to konstrukciju un/vai ražošanu, kas padara tos nepiemērotus izmantošanai mērķiem, kuriem tie ir paredzēti. DAB Pumps S.p.A. patur tiesības laika gaitā veikt tehniska rakstura izmaiņas un uzlabojumus.

Lai iegūtu sīkāku informāciju par likumisko garantiju, aicinām iepazīties ar DAB garantijas nosacījumiem, kas publicēti tīmekļvietnē www.dabpumps.com vai pieprasīt papīra kopiju, rakstot uz sadaļā "Kontakti" atrodamajām adresēm.

2.3. Izstrādājumu klāsts

2.3.1. Izstrādājuma nosaukums

PAMATA PAPLAŠINĀŠANAS MODULIS EVOPLUS SMALL

2.3.2. Klasifikācija atbilstoši Eiropas regulējumam

PIEDERUMU

2.4. Sūkņējami šķidrumi

2.4.1. Sūkņējamo šķidrumu īpašības

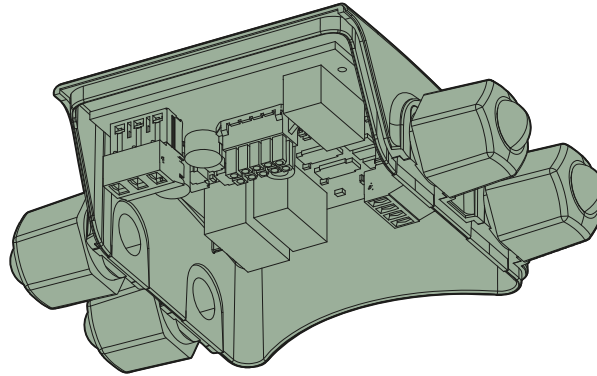
Ierīce ir konstruēta un ražota tikai ūdens padevei, kurā nav sprādzienbīstamo vielu un cieto daļiņu vai šķiedru, kura blīvums ir 1000 kg/m³, kinemātiskā viskozitāte ir 1 mm²/s un šķidrumu padevei, kas nav kodīgi. Var izmantot glikolu, ja tā saturs nepārsniedz 50%. Lietošana ar citiem šķidrumiem ir atļauta tikai ar iepriekšēju ražotāja atļauju.

2.5. Apraksts un paredzētais izmantošanas veids

EVOPLUS SMALL sērijas cirkulācijas sūkņi nodrošina iespēju paplašināt to funkcionālās spējas, izmantojot paplašināšanas moduli, ko sauc par bāzes moduli. Cirkulācijas sūkņi EVOPLUS SMALL ir spējīgi automātiski noteikt paplašināšanas moduļa tipu un, atkarībā no tipa, lietotāja izvēlnē tiks piedāvātas funkcijas, kuras atbalsta paplašināšanas modulis.

Šajā ekspluatācijas rokasgrāmatā ir aprakstītas uzstādīšanas, iestatīšanas un darbības metodes.

2.5.1. Identifikācija



Attēls 9

Piezīme: Attēls tiek izmantots tikai kā atsauce, un tā detaļas un faktiskās proporcijas var atšķirties.

2.6. Nepareiza lietošana

Lietošana ir atļauta tikai tad, ja elektroinstalācija atbilst drošības pasākumiem saskaņā ar ražojuma uzstādīšanas valstī spēkā esošajiem noteikumiem. Iekārta ir paredzēta lietošanai tikai tiem mērķiem, kas aprakstīti nodaļā [Sūkņējami šķidrumi](#).



UZMANĪBU

Neatbilstoša lietošana var izraisīt miesas bojājumus, nāvi un/vai aprīkojuma vai iekārtu bojājumus.

Tālāk ir norādīta virkne iespējamo nepareizas lietošanas gadījumu, kas var izraisīt miesas bojājumus vai sabojāt iekārtu vai aprīkojumu:

- iekārtas daļu neatļautas modifikācijas vai nomaiņa;
- drošības norādījumu neievērošana;
- norādījumu, kas attiecas uz uzstādīšanu, lietošanu, ekspluatāciju, tehnisko apkopi un remontu neievērošana, vai ja šīs darbības veic nekvalificēts personāls;
- nepareizu un nesaderīgu materiālu vai palīgiekārtu izmantošana;
- darba vietas drošības noteikumu vai attiecīgo spēkā esošo normatīvo aktu neievērošana.

3. Brīdinājumi un atlikušie riski

3.1. Vispārīgi drošības brīdinājumi

3.1.1. Vispārīgi brīdinājumi un uzvedības noteikumi



DAB Pumps S.p.A. neuzņemas nekādu atbildību par kaitējumu īpašumam un/vai personām, kas radies nekvalificēta, neapmācīta vai nepiederoša personāla nepareizu darbību rezultātā.



Pēc izsaiņošanas pārliecinieties, vai visas ierīces daļas ir neskartas; pretējā gadījumā sazinieties ar izplatītāju.



Uzmanīgi izlasiet uz ierīces esošās etiķetes, nekādā gadījumā tās neaizsedziet un nekavējoties nomainiet, ja tās ir bojātas.



Ierīci aizliegts lietot bērniem un rīcībnespējīgām personām bez asistenta klātbūtnes.

3.1.2. Sākotnējās pārbaudes



Pārbaudiet, vai uz visām izstrādājuma iekšējām daļām (sastāvdaļām, vadītājiem utt.) nav mitruma, oksīdu vai netīrumu; ja nepieciešams, veiciet rūpīgu tīrīšanu un pārbaudiet visu izstrādājumā esošo sastāvdaļu darbības efektivitāti. Ja nepieciešams, nomainiet visas detaļas, kas nav ideālā darba kārtībā.



Pirms darbu veikšanas iekārtas elektriskajā vai mehāniskajā daļā, vienmēr atvienojiet to no elektrības tīkla. Uzgaidiet, kad vadības panelī izslēgsies gaismas indikatori pirms ierīces atvēršanas. Starpkontūra līdzstrāvas kondensators saglabā lādiņu ar bīstami lielu spriegumu arī pēc elektrības tīkla atvienošanas. Ierīci drīkst pievienot pie elektrības tīkla, izmantojot tikai stingri pievienotos vadus. Ierīcei jābūt iezemētai (IEC 536 klase 1, NEC un citi piemērojamie standarti).



Pirms darbu veikšanas iekārtā, atslēdziet strāvas padevi un pārliecinieties, ka apkārtējā vidē nav šķidrumu un/vai gāzu noplūdes. Neatveriet un nedarbiniet sprieguma klātbūtnē.



Ja strāvas kabelis ir bojāts, tas jānomaina Tehniskās palīdzības dienests vai kvalificētam personālam.



Dažas funkcijas var nebūt pieejamas atkarībā no programmatūras versijas.



Tīkla un motora spailēs var būt bīstams spriegums pat tad, ja motors nedarbojas.

3.1.3. Karstas vai aukstas daļas

Iekārtā esošajam šķidrumam ir ne tikai augsta temperatūra un spiediens, bet tas var būt arī tvaika formā, vai atdzesēts.



APDEGUMU BĪSTAMĪBA

Darbības laikā pievērsiet uzmanību saskarei ar sūkni vai iekārtas daļām. Uzmanīgi pieskarieties detaļām un pēc apturēšanas uzgaidiet, pirms sākat veikt darbības ar sūkni. Ja pastāv saskares risks ar karstām detaļām, tās piemērotā veidā jāaizsargā, lai izvairītos no saskares ar tām. Pienākums tehniskās apkopes laikā izmantot piemērotus IAL.



ZEMAS TEMPERATŪRAS BĪSTAMĪBA

Darbības laikā pievērsiet uzmanību saskarei ar sūkni vai iekārtas daļām. Uzmanīgi pieskarieties detaļām un pēc apturēšanas uzgaidiet, pirms sākat veikt darbības ar sūkni. Ja pastāv saskares risks ar aukstām detaļām, tās piemērotā veidā jāaizsargā, lai izvairītos no saskares ar tām. Pienākums tehniskās apkopes laikā izmantot piemērotus IAL.

3.1.4. Spriegumaktīvas daļas

Skatiet izstrādājumam pievienoto drošības instrukciju.

4. Vadība

4.1. Uzglabāšana

Lai pareizi uzglabātu, rūpīgi ievērojiet tālāk sniegtos norādījumus.

- Izstrādājums ir piegādāts oriģinālā iepakojumā, kurā tam jāpaliek līdz uzstādīšanas brīdim.
- Izstrādājums jāuzglabā no sliktiem laikapstākļiem pasargātā nosegtā, sausā vietā, prom no siltuma avotiem un ar, pēc iespējas, nemainīgu gaisa mitrumu, bez vibrācijām un putekļiem.
- Produktam jābūt nevainojami noslēgtam un izolētam no ārējās vides, lai izvairītos no kukaiņu, mitruma un putekļu iekļūšanas, kas var sabojāt elektriskās sastāvdaļas, tādējādi apdraudot normālu darbību.

4.2. Transportēšana

Izvairieties no izstrādājumu pakļaušanas triecieniem un sadursmēm. Nepieciešamības gadījumā cirkulācijas sūkņa pacelšanai un transportēšanai izmantojiet pacelšanas un paliktni (ja tas ir paredzēts).

4.3. Svars

Uz iepakojuma esošajā uzlīmes plāksnītē ir norādīts cirkulācijas sūkņa kopējais svars.

4.4. Utilizācija

Šis izstrādājums vai tā daļas ir jāutilizē saskaņā ar norādījumiem uz iepakojumā iekļautās EEIA utilizācijas lapas.

5. Uzstādīšana

5.1. Vispārīgas norādes

5.1.1. Priekšvārds

Rūpīgi ievērojiet šajā nodaļā sniegtos ieteikumus, lai nodrošinātu pareizu elektrisko, hidraulisko un mehānisko uzstādīšanu. Pirms jebkādu uzstādīšanas darbu veikšanas pārliecinieties, vai esat atvienojis un bloķējis elektrības padevi. Stingri ievērojiet barošanas avota vērtības, kas norādītas uz CE marķējuma (plāksnītes).



Uzstādīšana jāveic kompetentam un kvalificētam personālam, kuram ir nepieciešamās tehniskās prasmes atbilstoši konkrētajām normatīvajām prasībām, tostarp EMS aspektiem.



Ieteicams veikt pareizu un drošu sistēmas zemējumu, kā to paredz attiecīgie noteikumi.

- Sūkņi jāuzstāda labi vēdināmā vietā, kas aizsargātā no sliktiem laikapstākļiem un ar apkārtējās vides temperatūru, kas nav augstāka par katra produkta tehniskajā specifikācijā norādīto.
- Uzstādīšanu ieteicams veikt saskaņā ar rokasgrāmatā sniegtajiem norādījumiem, saskaņā ar lietošanas valstī spēkā esošajiem likumiem, direktīvām un noteikumiem un atbilstoši lietojumam.
- Siltumizolācijas gadījumā izmantojiet piemērotu komplektu (ja tas ir iekļauts komplektācijā) un pārliecinieties, vai atveres kondensāta drenāžai no dzinēja korpusa nav aizvērtas vai daļēji aizsprostotas.



Izolējiet elektroniska kaste un pārklājiet vadības paneli.

5.1.2. Iekārtas aizsardzība

Aprakstāmajā izstrādājumā ir invertors, kura iekšpusē ir līdzstrāvas un augstas frekvences maiņstrāvas spriegumaktīvi komponenti. Iekārtu aizsargājoša diferenciālā slēdža nominālvērtības ir jāizvēlas pareizi atbilstoši raksturlielumiem, kas norādīti [Tabula 2](#).

Iespējamo īssavienojumu ar zemējumu strāvas veidi				
	Mainstrāva	Vienpolāra pulsējoša	Līdzstrāva	Ar augstas frekvences komponentēm
Vienfāzes strāvas invertors	•	•		•

Tabula 2

5.2. Elektriskie savienojumi

5.2.1. Sākotnējie brīdinājumi



Vienmēr ievērojiet drošības noteikumus! Elektroinstalācija jāveic pieredzējušam, sertificētam elektriķim, kurš uzņemas visu atbildību.



Pārbaudiet, vai tīkla spriegums atbilst spriegumam, kas norādīts uz motora plāksnītes.



Veiciet zibens riska novērtējumu. Kā minimālo aizsardzības līdzekli tiek ieteikts uzstādīt 3. tipa/III klases pārsprieguma ierobežošanas ierīci - SPD EN/IEC 61643-11, kas nodrošina atvienošanu zibens un pārsprieguma gadījumā.



Ierīkojiet elektroinstalāciju un pārbaudiet līniju aizsardzību atbilstoši norādījumiem izstrādājumam pievienotajā drošības instrukcijā, elektriskās sistēmas un/vai aprīkojuma projektam.



Ieteicams veikt pareizu un drošu sistēmas zemējumu, kā to paredz attiecīgie noteikumi.

5.2.2. Paplašināšanas moduļa uzstādīšana



Visu iedarbināšanas operāciju veikšanas laikā EVOPLUS SMALL vadības paneļa vākam ir jābūt aizvērtam.



Elektriskie savienojumi ir jāveic instruētam, apmācītam un pilnvarotam personālam saskaņā ar vietējiem noteikumiem un saskaņā ar atbilstošo elektrisko shēmu.



OBLIGĀTI

- Pārbaudiet, vai vadu šķērssgriezums un uzstādīšanas apstākļi atbilst elektriskās shēmas specifikācijām un nominālām jaudas vērtībām, vadoties pēc vietējās likumdošanas normām.
- Pārliecinieties, vai ir strāvas atslēgšanas ierīce. Iekārtas uzstādīšanas sistēmai jābūt aprīkoti ar līdzekļiem, kas ļauj tos bloķēt stāvoklī (OFF) izolēšanai no sprieguma. Pamatojoties uz uzstādītāja vai gala lietotāja veikto riska novērtējumu, ierīce jāuzstāda saskaņā ar EN 60204-1 un/vai EN 60335-1 un/vai valsts tiesību aktiem, kas attiecas uz zemsprieguma stacionārām elektroinstalācijām, piemēram, HD 60364-1 (CEI 64-8 Itālijā) par integrācijas veidu un/vai galīgo uzstādīšanu.
- Sistēmai jābūt aprīkoti ar ārēju enerģijas atvienošanas ierīci vai savienotai ar E-STOP avārijas ierīci, kas atbilst EN ISO 13850, ja iekārta tiek integrēta mašīnā.
- Elektrības avotam jānodrošina vismaz IP X44 aizsardzības pakāpe.

Lai uzstādītu paplašināšanas moduli, sekojiet norādījumiem [Attēls 1](#).

Paplašināšanas moduļa uzstādīšanas procedūra:

- Pirms ierīces atvēršanas atvienojiet to no elektrotīkla un uzgaidiet, kad vadības panelī izslēgsies gaismas indikatori.
- Noņemiet EVOPLUS SMALL standarta vāku.
- Izmantojiet vienu vai vairākus kabeļu blīvslēgus, lai paplašināšanas moduli savienotu ar elektrību.
- Uzstādiet paplašināšanas moduli standarta vāka vietā un atkārtoti aizveriet to.
- Pārliecinieties, ka visi kabeļu blīvslēgi ir pareizi pievilkti vai aizvērti ar atbilstošu komplektācijā esošu aizbāzni.
- Pievelciet paplašināšanas moduli ar nostiprinātājskrūvēm.

5.2.3. Elektrības avota pievienošana

[Attēls 2](#)

Atsauce	Apraksts
A	Izņemams spaiļu panelis ar 6 kontaktiem digitālo, analoģu un PWM ieeju pievienošanai
B	Izņemams spaiļu panelis ar 7 kontaktiem MODBUS sistēmu pievienošanai
C	Izņemams spaiļu panelis ar 3 kontaktiem ziņošanai par trauksmi vai sistēmas stāvokli
D	Dubultotu cirkulācijas sūkņu pievienošanas savienotājs

Tabula 3

5.2.4. Elektrisko ieeju, izeju un MODBUS pievienošana

Vairākfunkciju paplašināšanas modulis cirkulācijas sūkņiem EVOPLUS SMALL ir aprīkots ar digitālajām un analoģajām ieejām un digitālajām izejām, kas ļauj realizēt interfeisa risinājumus pat ļoti sarežģītām konfigurācijām. Montētājam būs jāpievieno kabeļi ieejas kontaktiem un vēlamajām izejām un jānokonfigurē vēlamā funkcionalitāte (sk. par. [Digitālās ieejas](#), [MODBUS un LON Bus](#), [Analoģā ieeja PWM un NTC](#) un par. [Digitālās izejas](#)).

5.2.5. Digitālās ieejas

Kā parādīts [Attēls 3](#) (Izņemams spaiļu panelis ar 6 kontaktiem: digitālās ieejas), ir pieejamas šādas digitālās ieejas:

Ieeja	Spailes Nr.	Kontakta veids	Saistītā funkcija
IN1	1	Sausais kontakts	EXT: Ja aktivizēts no vadības paneļa (sk. par. Lapa 13.0) to var izmantot sūkņa ieslēgšanas un izslēgšanas attālai vadībai.
	2		
IN2	3	Sausais kontakts	Economy: Ja aktivizēts no vadības paneļa (sk. par. Lapa 5.0) varēs izmantot iestatītās vērtības attālas samazināšanas funkciju.
	4		

Tabula 4

Gadījumā, ja vadības panelī ir aktivizētas funkcijas EXT un Economy, sistēma darbosies šādā veidā:

IN1	IN2	Sistēmas stāvoklis
Atvērts	Atvērts	Sūknis apturēts
Atvērts	Noslēgts	Sūknis apturēts
Noslēgts	Atvērts	Sūknis darbojas ar lietotāja iestatīto vērtību
Noslēgts	Noslēgts	Sūknis darbojas ar samazinātu iestatīto vērtību

Tabula 5

5.2.6. MODBUS un LON Bus

Vairākfunkciju paplašināšanas modulis nodrošina seriālos sakarus, izmantojot ieeju RS-485 (sk. [Attēls 4](#)). Sakari ir nodrošināti atbilstoši MODBUS specifikācijai. MODBUS var izmantot cirkulācijas sūkņa darbības parametru attālai iestatīšanai, piemēram, tādu parametru kā vēlamais diferenciālais spiediens, regulēšanas metode utt. Tajā pašā laikā cirkulācijas sūknis var sniegt svarīgu informāciju par sistēmas stāvokli. Informāciju par elektriskajiem savienojumiem skatiet [Attēls 4](#) un [Tabula 6](#):

MODBUS kontakti	Spailes Nr.	Apraksts
A	3	Neinvertēts kontakts (+)
B	4	Invertēts kontakts (-)
Y	7	Zeme

Tabula 6

MODBUS sakaru konfigurācijas parametri ir pieejami paplašinātā izvēlnē (sk. par. [Galvenā izvēlnē](#)).



Cirkulācijas sūknī EVOPLUS SMALL spēj sazināties arī caur LON kopni, izmantojot ārējās interfeisa ierīces. Sīkāku informāciju par MODBUS un LON kopnes saskarni varat atrast un lejupielādēt, [noklikšķinot šeit](#) vai noskenējot QR Kodu.

5.2.7. Analogā ieeja PWM un NTC

[Attēls 5](#) ir parādīta ārējo 0-10V un PWM signālu un NTC tipa temperatūras devēja pievienošanas shēma. Kā redzams attēlā, abi signālu veidi un NTC temperatūras devējs izmanto tos pašus kontaktus spaiļu panelī un līdz ar to ir savstarpēji izslēdzoši. Ja jūs vēlaties izmantot analogo vadības signālu, izvēlnē ir jāiestata šī signāla tips (sk. par. [Lapa 7.0](#)).

Izvēloties regulēšanas metodi pēc šķidruma temperatūras, ir jāpieslēdz NTC 10 kΩ tipa temperatūras devējs, kā parādīts [Attēls 5](#).

5.2.8. Digitālās izejas

Atsaucoties uz [Attēls 6](#) (Izņemams spaiļu panelis ar 3 kontaktiem: trauksmes signalizācijas savienojums) un [Attēls 7](#) (Izņemams spaiļu panelis ar 3 kontaktiem: savienojums ziņošanai par ieslēgtu sūkni), bāzes paplašināšanas modulis piedāvā vienu digitālo izeju, kuras funkciju var iestatīt izvēlnē (sk. par. [Lapa 12.0](#)):

Izeja	Spailes Nr.	Kontakta veids	Saistītā funkcija
OUT1	NC	NC	- Sistēmas trauksmes signālu esamība - Sūknis darbojas/sūknis apturēts
	C	COM	
	NC	NO	

Tabula 7

Izņemamā spaiļu panelī ar 3 kontaktiem ir pieejama izeja OUT1, kā aprakstīts [Tabula 7](#) kurā ir norādīts arī kontakta veids (NC = Atslēdzējkontakts, COM = Kopējais, NO = Saslēdzējkontakts). Kontaktu elektriskie raksturojumi ir norādīti [Tabula 8](#).

[Attēls 6](#) parādītajā piemērā funkcija, kas saistīta ar izeju OUT1, ir "trauksmes signālu esamība" un L1 iedegas gadījumā, ja sistēmā ir trauksmes signāls, un izslēdzas, ja nekādas kļūmes nav atrastas.

[Attēls 7](#) parādītajā piemērā funkcija, kas saistīta ar izeju OUT1, ir "sūkņa stāvoklis" un indikators L1 iedegas, kamēr sūknis darbojas, un izslēdzas, kamēr sūknis nedarbojas.

Izejas kontaktu raksturojumi	
Maks. pieļaujamais spriegums (V)	250
Maks. pieļaujamā strāva (A)	5 2,5
Maks. pieļaujamais vada šķēsgriezums (mm ²)	1,5

Tabula 8

5.2.9. Dubultotas sistēmas

Cirkulācijas sūkņi EVOPLUS SMALL dubultotā konfigurācijā no rūpnīcas tiek piegādāti ar uzstādītiem un pareizi pievienotiem vairākfunkciju paplašināšanas moduļiem. [Attēls 8.](#)



Lai nodrošinātu dubultotas sistēmas pareizu darbību, visiem ārējiem savienojumiem izņemamā spaiļu panelī ar 6 kontaktiem ir jābūt savienotiem paralēli abos sūkņos EVOPLUS SMALL, ievērojot atsevišķu spaiļu numerāciju.

Informāciju par dubultotu sistēmu iespējamām darbības režīmiem skatiet par. [Lapa 8.0.](#)

6. Palaišana

6.1. Sagatavošanas darbi darbības uzsākšanai



Visu iedarbināšanas operāciju veikšanas laikā EVOPLUS SMALL vadības paneļa vākam ir jābūt aizvērtam.



Turpmāk minētās darbības drīkst veikt tikai kvalificēts un īpaši apmācīts personāls.



Iedarbiniet sistēmu tikai tad, kad ir pabeigti visi elektriskie un hidrauliskie savienojumi.



Izvairieties no cirkulācijas sūkņa palaišanas, ja sistēmā nav ūdens.



APDEGUMU BĪSTAMĪBA

Pieskarieties cirkulācijas sūknim ir bīstami. Iekārtā esošajam šķidrumam ir ne tikai augsta temperatūra un spiediens, bet tas var būt arī tvaika formā.



Ieslēdziet cirkulācijas sūkni **TIKAI** tad, ja iekārtā ir ūdens. Darbināšana bez šķidrumiem rada neatgriezeniskus izstrādājuma bojājumus.

Pēc visu elektrisko un hidraulisko savienojumu veikšanas iepildiet iekārtā ūdeni un nepieciešamības gadījumā arī glikolu. Pēc sistēmas palaišanas ir iespējams mainīt cirkulācijas sūkņa konfigurāciju, lai tā labāk pielāgotos iekārtas vajadzībām (skat. nodaļu [Integrēta elektronika](#)).

6.1.1. Pirmā palaišana

Palaižot iekārtu pirmo reizi, veiciet tālāk norādītās darbības:

- lai veiktu pareizu iedarbināšanu, pārliecinieties, ka ir izpildīti norādījumi, kas sniegti nodaļās [Uzstādīšana](#) un [Palaišana](#);
- pārbaudiet, vai ūdens tiešām ir;
- ieslēdziet elektriskās strāvas padevi;
- ja ir integrēta elektronika, ievērojiet norādījumus, kas sniegti nodaļā [Integrēta elektronika](#).

6.2. Piesardzības pasākumi

Ja ir paredzēts, ka iekārta ilgu laiku būs izslēgta, aizveriet iesūkšanas cauruļvada slēgvārstu un visus papildu vadības savienojumus, ja tie ir paredzēti.

Ņemot vērā to, ka šajā režīmā cirkulācijas sūknim ir jābūt pieslēgtam barošanas avotam, ja tas nav iespējams, ieplānojiet tslaicīgus iekārtas iedarbināšanas ciklus, lai izvairītos no nolietojšanās un darbības traucējumiem.



SASALŠANAS BĪSTAMĪBA

Ja cirkulācijas sūkni izmanto vidē, kas pakļauta sala iedarbībai vai ūdens temperatūrai no -20 °C līdz 0 °C, pievienojiet sūkņa šķidrumam glikolu. Lai izvairītos no liekas motora pārslogošanas, rūpīgi pārbaudiet, vai iesūkņētā šķidruma blīvums atbilst nodaļā [Sūkņējami šķidrumi](#) norādītajam: atcerieties, ka augsts šķidruma blīvums var samazināt cirkulācijas sūkņa veiktspēju.

7. Integrēta elektronika

7.1. Papildu funkcijas

Cirkulācijas sūkņi EVOPLUS SMALL ir spējīgi automātiski noteikt paplašināšanas moduļa tipu un, atkarībā no tipa, lietotāja izvēlnē tiks piedāvātas funkcijas, kuras atbalsta paplašināšanas modulis. Bāzes modulis nodrošina šādas papildu funkcijas:

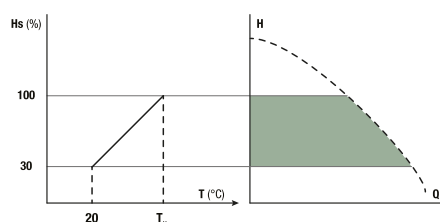
Papildu funkcija	Attiecīgas izvēlnes lapas
Iedarbināšanas režīms "EXT", kas saistīts ar ieeju IN1	Lapa 13.0
Režīms "economy", kas saistīts ar ieeju IN1	Lapa 5.0 un Lapa 6.0
Zīņošana par trauksmes signāliem vai sūkņa stāvokli, izmantojot releju	Lapa 12.0
Analogā ieeja 0-10V un PWM ieeja	Lapa 2.0 un Lapa 7.0
NTC temperatūras devēja ieeja	Lapa 2.0 un Lapa 4.0
Dubultotas sistēmas	Lapa 8.0
Saskarnē ar sistēmām MODBUS	Paplašināta izvēlne

Tabula 9

Tas ir vairākfunkciju modulis, kas izmantojot analogo ieeju 0-10V, PWM ieeju un NTC ieeju ļauj izmantot šādus papildu regulēšanas režīmus:

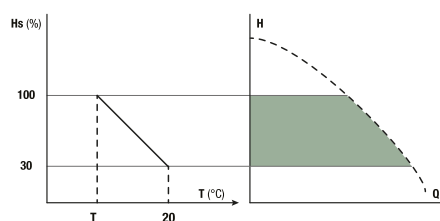
- Proporcionālā diferenciālā spiediena regulēšana ar iestatīto vērtību atbilstoši ārējam signālam 0-10V vai PWM;
- Nemainīgā diferenciālā spiediena regulēšana ar iestatīto vērtību atbilstoši ārējam signālam 0-10V vai PWM;
- Regulēšana pēc nemainīgas līknes, ātrumam esot atkarīgam no ārējā signāla 0-10V vai PWM;
- Proporcionālā diferenciālā spiediena regulēšana atkarībā no plūsmas iekārtā un no šķidruma temperatūras;
- Nemainīgā diferenciālā spiediena regulēšana ar mainīgo iestatīto vērtību atkarībā no šķidruma temperatūras.

7.1.1. Nemainīgā un proporcionālā diferenciālā spiediena regulēšana atkarībā no ūdens temperatūras



Šajā režīmā Hs regulēšanas iestatītā vērtība tiek samazināta vai palielināta atkarībā no ūdens temperatūras.

THs var iestatīt uz vērtību no 0°C līdz 100 °C kas ļauj to izmantot gan apkures, gan kondicionēšanas iekārtās.



Regulēšana paredzēta:

- Iekārtām ar mainīgu patēriņu (apkures iekārtas ar divām caurulēm), kurās tiek nodrošināta papildu cirkulācijas sūkņa raksturojumu samazināšana atbilstoši cirkulējošā šķidruma temperatūras samazinājumam, kad pieprasījums pēc apkures ir mazāks.
- Iekārtām ar nemainīgu patēriņu (apkures iekārtas ar vienu cauruli un grīdas apkures sistēmas), kur cirkulācijas sūkņa raksturojumus var regulēt tikai, izmantojot funkciju, kas reaģē uz temperatūru.

7.2. Galvenā izvēlne

Vairākfunkciju modulis pievieno vienu papildu izvēlni: paplašināta izvēlne.



Paplašinātai izvēlnei var piekļūt no galvenā ekrāna, nospiežot un 5 sekundes turot centrālo pogu "Menu" (Izvēlne). Paplašinātā izvēlnē ir pieejami MODBUS sistēmu sakaru konfigurēšanas parametri, kas nepieciešami savienošanai ar citām sistēmām (sīkākai informācijai [noklikšķiniet šeit](#) vai noskenējiet QR kodu). Lai izietu no paplašinātas izvēlnes, ir jānoritina visi parametri, izmantojot centrālo pogu. Turpmāk ir norādītas lietotāja izvēlnes lapas, kas parādījās sakarā ar paplašināšanas moduļu uzstādīšanu:

Lapa 2.0



Lapā 2.0 var iestatīt regulēšanas režīmu. Var izvēlēties vienu no šādiem režīmiem:

- = Proportcionālā diferenciālā spiediena regulēšana.
- = Proportcionālā diferenciālā spiediena regulēšana ar iestatīto vērtību atbilstoši ārējam signālam (0-10V vai PWM).
- = Proportcionālā diferenciālā spiediena regulēšana ar iestatīto vērtību atkarībā no temperatūras.
- = Nemainīgā diferenciālā spiediena regulēšana.
- = Nemainīgā diferenciālā spiediena regulēšana ar iestatīto vērtību atbilstoši ārējam signālam (0-10V vai PWM).
- = Nemainīgā diferenciālā spiediena regulēšana ar iestatīto vērtību atkarībā no temperatūras.
- = Regulēšana pēc nemainīgas līknes ar displejā iestatīto griešanās ātrumu.
- = Regulēšana pēc nemainīgas līknes ar ātrumu iestatītu ar ārējo signālu (0-10V vai PWM).

Lapā 2.0 tiek attēlotas 3 piktogrammas, kas atbilst:

- centrālā piktogramma = pašlaik atlasītais iestatījums
- - labā piktogramma = nākamais iestatījums
- - kreisā piktogramma = iepriekšējais iestatījums

Lapa 4.0



Lapā 4.0 var izmainīt parametru THs, ar kuru var izveidot līkni, kas nosaka atkarību no temperatūras (skatīt Par. [Nemainīgā un proporcionālā diferenciālā spiediena regulēšana atkarībā no ūdens temperatūras](#)).

Šī lapa tiek rādīta tikai regulēšanas režīmam, kas atkarīgs no šķidruma temperatūras.

Lapa 5.0



Lapā 5.0 var iestatīt "automātisko" vai "taupības" darbības režīmu. "Automātiskajā" režīmā tiek atslēgta digitālās ieejas IN2 stāvokļa nolasīšana un faktiski sistēma visu laiku darbojas ar lietotāja iestatīto vērtību.

"Taupības" režīmā tiek aktivizēta digitālās ieejas IN2 stāvokļa nolasīšana. Kamēr ieejā IN2 tiek padots signāls, sistēma par noteiktu procentu samazina lietotāja iestatīto vērtību ([Lapa 5.0](#)). Informācijai par ieeju pievienošanu sk. par. [Digitālās ieejas](#).

Lapa 6.0



Lapa 6.0 parādās, ja lapā 5.0 ir izvēlēts "taupības" režīms un tajā var norādīt iestatītās vērtības procentuālo vērtību.

Tas nosaka samazinājuma lielumu, kad digitālā ieejā IN2 tiek padota strāva.

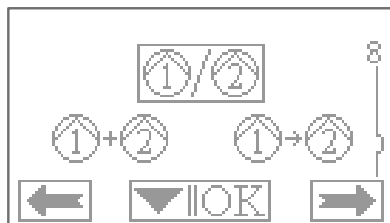
Lapa 7.0



Lapa 7.0 parādās, ja ir izvēlēts darbības režīms ar iestatīto vērtību, kuru regulē ārējais signāls.

Šī lapa ļauj izvēlēties vadības signāla veidu: analogais 0-10V (pozitīvais vai negatīvais pieaugums) vai PWM (pozitīvais vai negatīvais pieaugums).

Lapa 8.0



Dubultotas sistēmas izmantošanas gadījumā (sk. Par. [Dubultotas sistēmas](#)) lapā 8.0 var iestatīt vienu no 3 dažādiem dubultotas sistēmas darbības režīmiem:

① / ② = **Pārslēgšanās ik pēc 24 stundām:**

Ik pēc 24 darbības stundām mainās regulējošais cirkulācijas sūknis. Gadījumā, ja vienā no sūkņiem rodas defekts, regulēšanu veic otrais sūknis.

① + ② = **Vienlaicīgi:**

Abi cirkulācijas sūkņi darbojas vienlaicīgi ar vienādu ātrumu. Šis režīms var noderēt, ja ir nepieciešams ražīgums, kuru nevar sasniegt ar vienu sūkni.

① → ② = **Galvenais/rezerves:**

Regulēšanu visu laiku veic viens un tas pats cirkulācijas sūknis (galvenais), otrais (rezerves) ieslēdzas tikai tad, ja galvenajā sūkņī rodas kļūme.

Gadījumā, ja dubultotās sakaru kabelis tiek atvienots, sistēmas automātiski konfigurējas kā atsevišķas sistēmas un darbojas neatkarīgi viena no otras.

Lapa 12.0



Lapā 12.0 var iestatīt izejas releja darbības režīmu:

- Ziņošana par sistēmas trauksmes signālu esamību.
- Ziņošana par sūkņa stāvokli: sūknis apturēts/sūknis darbojas.

Lapa 13.0



Lapā 13.0 sistēmu var pārslēgt ieslēgtā (ON), izslēgtā (OFF) stāvoklī vai režīmā, kurā tā tiek vadīta ar ārējo signālu EXT (digitālā ieeja IN1).

- Izvēloties ON, sūknis visu laiku ir ieslēgts.
- Izvēloties OFF, sūknis visu laiku ir izslēgts.
- Izvēloties EXT, tiek aktivizēta digitālās ieejas IN1 stāvokļa nolasīšana.

Kamēr ieejā IN1 tiek padota strāva, sistēma ir ieslēgta stāvoklī un tiek palaists sūknis (galvenā ekrāna apakšējā labajā stūrī pamīšus parādās uzraksti "EXT" un "ON"); kad ieejā IN1 netiek padota strāva, sistēma izslēdzas un sūknis tiek apturēts (galvenā ekrāna apakšējā labajā stūrī pamīšus parādās uzraksti "EXT" un "OFF"). Informācijai par ieeju pievienošanu sk. par. [Digitālās ieejas](#).

8. Tehniskā apkope

8.1. Tehniskās apkopes brīdinājumi



Tehniskā apkope jāveic kompetentam un kvalificētam personālam, kuram ir nepieciešamās tehniskās prasmes atbilstoši konkrētajām normatīvajām prasībām.



Iekārtā esošajam šķidrumam ir ne tikai augsta temperatūra un spiediens, bet tas var būt arī tvaika formā, vai atdzēsēts.



APDEGUMU BĪSTAMĪBA

Darbības laikā pievērsiet uzmanību saskarei ar sūkni vai iekārtas daļām. Uzmanīgi pieskarieties detaļām un pēc apturēšanas uzgaidiet, pirms sākat veikt darbības ar sūkni. Ja pastāv saskares risks ar karstām detaļām, tās piemērotā veidā jāaizsargā, lai izvairītos no saskares ar tām. Pienākums tehniskās apkopes laikā izmantot piemērotus IAL.



ZEMAS TEMPERATŪRAS BĪSTAMĪBA

Darbības laikā pievērsiet uzmanību saskarei ar sūkni vai iekārtas daļām. Uzmanīgi pieskarieties detaļām un pēc apturēšanas uzgaidiet, pirms sākat veikt darbības ar sūkni. Ja pastāv saskares risks ar aukstām detaļām, tās piemērotā veidā jāaizsargā, lai izvairītos no saskares ar tām. Pienākums tehniskās apkopes laikā izmantot piemērotus IAL.



PIENĀKUMS IZMANTOT INDIVIDUĀLOS AIZSARDZĪBAS LĪDZEKĻUS

Pievērsiet uzmanību hidrauliskā korpusa, motora korpusa un radiatora virsmām, kas var sasniegt augstu temperatūru.



PIENĀKUMS IZSLĒGT STRĀVAS PADEVI PIRMS TEHNISKĀS APKOPES

Atvienojiet un bloķējiet iekārtas barošanas avotus pirms jebkādas apkopes darbības veikšanas. Zīmēs redzamo norādījumu neievērošana var izraisīt mantas bojājumus, kā arī dzīvnieku un cilvēku traumas. Ievērojiet bloķēšana un brīdinājuma zīmju izvietojanas Lockout & Tagout – Lo.To.) procedūras uzstādīšanas vidē.

8.2. Periodiskās pārbaudes

Pārbaudiet, vai iekārtā vienmēr ir atbilstošs spiediens, kā norādīts cirkulācijas sūkņa CE marķējumā (tehnisko datu plāksnītē). Pēc ilgstošas sistēmas dīkstāves ieteicams to atgāzēt manuāli, lai novērstu iespējamu gaisa burbuļu veidošanos, kas rodas dīkstāves laikā, kā arī kaļķakmens veidošanos.

8.2.1. Intervences cikliskums

Vismaz reizi gadā pārbaudītu laikā pārbaudiet *Tabula 10* punktus.

Intervence	Procedūra
Pārbaudes	Pārbaudiet, vai nav kondensāta.
	Pārbaudiet, vai kondensāta novadīšanas sistēmā nav aizsprostojumu.
	Pārbaudiet, vai savienotāji ir pilnībā hermētiski.
	Pārbaudiet, vai instalācijas kabelis nav bojāts.
	Pārbaudiet, vai nav trokšņu un/vai vibrāciju.

Tabula 10

8.3. Rezerves daļas



DAB Pumps S.p.A. neuzņemas nekādu atbildību par kaitējumu īpašumam un/vai personām, kas radies nekvalificēta, neapmācīta vai nepiederoša personāla nepareizu darbību rezultātā.

8.4. Sistēmas iztukšošana

Ja ir nepieciešams izliet šķidrumu apkopes veikšanai, pārbaudiet, vai šķidruma izliešanas rezultātā netiek sabojātas mantas un cilvēki negūs traumas, īpaši tas attiecas uz sistēmām, kurās tiek izmantots karsts ūdens. Turklāt ir jāievēro tiesību akti par kaitīgu šķidrumu utilizāciju, ja tādi ir.

Pēc ilgstošas darbības var rasties zināmas grūtības ar detaļu demontāžu, kas nonāk saskarē ar ūdeni: šim nolūkam izmantojiet īpašu tirdzniecībā pieejamu šķīdinātāju un, ja iespējams, piemērotu izvilcēju. Ieteicams nepielietot pārmērīgu spēku dažādām detaļām, izmantojot nepiemērotus instrumentus.

Lai palaistu iekārtu pēc ilgstošas dīkstāves, ir jāatkārto darbības, kas aprakstītas paragrāfā *Palašana*.

Sumário

1.	SEGURANÇA	3
1.1.	Legenda dos símbolos	3
1.1.1.	Sinalização de segurança	3
1.1.2.	Sinais de perigo	4
1.1.3.	Sinais de proibição	4
1.1.4.	Sinais de obrigação	5
2.	DADOS GERAIS	6
2.1.	Declaração de conformidade	6
2.2.	Garantia	6
2.3.	Gama do produto	6
2.3.1.	Nome do produto	6
2.3.2.	Classificação de acordo com o Regulamento Europeu	6
2.4.	Líquidos bombeáveis	6
2.4.1.	Características dos líquidos bombeáveis	6
2.5.	Descrição e utilização prevista	6
2.5.1.	Identificação	7
2.6.	Utilização imprópria	7
3.	AVISOS E RISCOS RESIDUAIS	7
3.1.	Avisos gerais de segurança	7
3.1.1.	Avisos e normas gerais de comportamento	7
3.1.2.	Verificações preliminares	7
3.1.3.	Peças quentes ou frias	8
3.1.4.	Peças sob tensão	8
4.	GESTÃO	8
4.1.	Armazenamento	8
4.2.	Transporte	8
4.3.	Peso	8
4.4.	Eliminação	9
5.	INSTALAÇÃO	9
5.1.	Indicações gerais	9
5.1.1.	Premissa	9
5.1.2.	Proteção da instalação	9
5.2.	Ligação elétrica	9
5.2.1.	Avisos preliminares	9
5.2.2.	Instalação Do Módulo De Expansão	10
5.2.3.	Ligação elétrica da alimentação	10
5.2.4.	Ligações eléctricas: Entradas, Saídas e MODBUS	10
5.2.6.	MODBUS e LON Bus	11
5.2.7.	Entrada analógica PWM e NTC	11
5.2.8.	Saídas Digitais	11
5.2.9.	Sistemas de Dois Circuladores	12
6.	COLOCAÇÃO EM FUNCIONAMENTO	12
6.1.	Preparações para o arranque	12
6.1.1.	Primeiro arranque	12
6.2.	Precauções	13
7.	ELETRÓNICA INTEGRADA	13

7.1.	Funcionalidades adicionais	13
7.1.1.	Regulação de Pressão Diferencial Constante e Proporcional em função da Temperatura da água.....	13
7.2.	Menu principal.....	14
8.	MANUTENÇÃO	16
8.1.	Avisos de manutenção.....	16
8.2.	Controlos periódicos	16
8.2.1.	Ciclicidade das intervenções.....	16
8.3.	Piças sobresselentes	16
8.4.	Esvaziamento do sistema	17

Nota: Todas as imagens contidas neste documento são apenas para fins ilustrativos e podem não refletir totalmente as características do produto.

1. Segurança

1.1. Legenda dos símbolos

1.1.1. Sinalização de segurança

Os símbolos ilustrados abaixo são utilizados (quando relevantes) no manual de uso e manutenção. Estes símbolos foram inseridos para chamar a atenção do pessoal utilizador para possíveis fontes de perigo. A falta de atenção aos símbolos pode resultar em ferimentos pessoais, morte e/ou danos na máquina ou no equipamento. Os sinais presentes neste manual estão indicados na [Tabela 1](#).

Símbolo	Forma	Tipo	Descrição
	Forma triangular com moldura	Sinais de perigo	Indicam prescrições relativas a perigos presentes ou possíveis
	Moldura circular	Sinais de proibição	Indicam prescrições relativas a ações que devem ser evitadas
	Círculo cheio	Sinais de obrigação	Indicam informações que é obrigatório ler e cumprir
	Moldura circular	Informação	Indicam informações úteis, para além dos tipos de perigo/proibição/obrigação

Tabela 1

Dependendo da informação que se pretende transmitir, os sinais podem conter sinalização que segue as indicações da norma UNI EN ISO 7010:2012 em matéria de perigos, proibições e obrigações.

No manual foram utilizados os seguintes símbolos:



ATENÇÃO!

PERIGO GRAVE PARA A SAÚDE E A SEGURANÇA DAS PESSOAS ENCARREGADAS.

Preste a máxima atenção às instruções acompanhadas por este símbolo, seguindo escrupulosamente as indicações fornecidas.



ATENÇÃO!

PERIGO DE ELETROCUSSÃO - TENSÃO PERIGOSA.

Os resguardos e proteções da máquina marcados com este símbolo só podem ser abertos por pessoal qualificado depois de desligada a alimentação elétrica da máquina.



ATENÇÃO! DANOS NA MÁQUINA

Indica informações úteis, para além dos tipos de perigo, proibição e obrigação. Pode ser encontrado em qualquer capítulo do manual.



OBRIGAÇÃO DE CUMPRIR UMA OBRIGAÇÃO DE SEGURANÇA.



PROIBIÇÃO DE EFETUAR UMA ATIVIDADE PERIGOSA.



AS INSTRUÇÕES ASSINALADAS COM ESTE SÍMBOLO INDICAM A NECESSIDADE DE:

abrir o seccionador de corrente elétrica no quadro elétrico (posição "0/Off")
bloqueá-lo na posição aberta com o sistema adequado (por exemplo, cadeado)
aplicar os procedimentos da empresa de Lockout-Tagout.



Utilizador da máquina

Indica as operações de manutenção que podem ser efetuadas pelo utilizador da máquina.



Técnicos qualificados

Indica operações e intervenções de manutenção que podem ser efetuadas por técnicos qualificados.



Notas e informações gerais.

Ler atentamente as instruções antes de utilizar ou instalar o equipamento.

1.1.2. Sinais de perigo

**Perigo genérico**

Este sinal indica situações perigosas que podem provocar ferimentos pessoais, danos em animais e bens. A inobservância das prescrições associados ao sinal pode causar perigos.

**Perigo de eletrocussão**

Este sinal indica o perigo de contacto direto ou indireto, eletrocussão/choques elétricos, devido à presença de peças da máquina sob tensão. A inobservância das prescrições associados ao sinal pode causar danos graves ou morte.

**Perigo de arranque automático**

Este sinal indica o perigo de a máquina efetuar operações em modo automático. A inobservância das prescrições associados ao sinal pode causar danos graves ou morte.

**Perigo de esmagamento**

Este sinal indica o perigo de esmagamento da mão ou dos membros superiores por peças ou órgãos da máquina em movimento. A inobservância das prescrições associadas ao sinal pode provocar o risco de esmagamento das mãos ou dos membros superiores.

**Perigo de corte-cisalhamento**

Este sinal indica o perigo de corte-cisalhamento da mão por ferramentas ou peças da máquina em movimento. A inobservância das prescrições associados ao sinal pode provocar o risco de corte-cisalhamento das mãos.

**Perigo de emaranhamento e arrastamento**

Este sinal indica o perigo de esmagamento da mão ou dos membros superiores. A inobservância das prescrições associadas ao sinal pode provocar o risco de esmagamento das mãos ou dos membros superiores.

**Perigo de atmosfera explosiva**

Este sinal indica o perigo de formação de uma atmosfera potencialmente explosiva. A inobservância das prescrições associados ao sinal pode causar explosões.

**Perigo de objetos pesados**

Este sinal indica o perigo associado à presença de uma carga pesada, maior ou igual a 20 kg. Manuseie a carga com duas pessoas com cuidado, verificando se não há obstáculos ao longo do caminho. O não cumprimento das prescrições relacionadas a este sinal pode causar lesões no sistema músculo-esquelético e esmagamento dos membros inferiores e superiores.

**Perigo de campos magnéticos**

Este sinal indica a presença de campos magnéticos fortes e requer atenção para evitar a exposição. A inobservância das prescrições associados ao sinal pode interferir com os pacemakers e causar lesões nos tecidos e órgãos internos em caso de exposição prolongada.

**Perigo de radiação laser**

Este sinal indica o perigo resultante da presença de fontes que emitem radiações óticas artificiais. A inobservância das prescrições associados ao sinal pode provocar o risco de danos no aparelho visual.

**Perigo risco biológico**

Ter cuidado para evitar a exposição a um risco biológico.

**Perigo superfície quente**

Este sinal indica um perigo de queimadura devido ao contacto com superfícies quentes (> 60 °C). A inobservância das prescrições associados ao sinal pode provocar o risco de queimaduras nas mãos ou nos membros superiores.

**Perigo condições de baixa temperatura ou gelo**

Ter o cuidado de evitar a exposição a baixas temperaturas ou a condições de gelo.

**Perigo de ignição**

Ter cuidado para não provocar um incêndio através da ignição de material inflamável e/ou combustível.

**Perigo de escorregamento**

Este sinal indica o perigo de escorregar e cair em superfícies húmidas e/ou molhadas. A inobservância das prescrições associados ao sinal pode provocar o risco de traumatismos graves ou morte por escorregamento e/ou queda.

1.1.3. Sinais de proibição

**Proibição genérica**

Este sinal indica a proibição de efetuar determinadas manobras e operações ou a proibição de um determinado comportamento. A inobservância das proibições associadas ao sinal pode causar danos em bens, animais e pessoas.

**Proibição de tocar**

Este sinal indica que o operador está proibido de tocar numa determinada parte da máquina. A inobservância das proibições associadas ao sinal pode causar danos nas mãos.

**Proibição de introduzir as mãos**

Este sinal indica que o operador está proibido de introduzir as mãos numa determinada área. A inobservância das proibições associadas ao sinal pode causar danos nas mãos e/ou nos membros superiores.

**Proibição de alterar o estado do interruptor**

Este sinal indica que é proibido alterar o estado do interruptor e/ou do dispositivo de comando. A inobservância das proibições associadas ao sinal pode causar danos em bens, animais e pessoas.

**Proibição de fumar e de utilizar chamas abertas**

Este sinal indica a proibição de fumar e/ou utilizar chamas abertas. A inobservância das proibições associadas ao sinal pode causar explosões e/ou incêndios.

**Proibição de extinção com água**

Este sinal indica a proibição de apagar chamas e/ou princípios de incêndio com água. A inobservância das proibições associadas ao sinal pode causar danos em bens, animais e pessoas.

1.1.4. Sinais de obrigação**Obrigação genérica**

Este sinal indica a obrigação do operador de cumprir as prescrições. A inobservância das prescrições associados ao sinal pode resultar em danos a bens, animais e pessoas.

**Obrigação de utilizar auscultadores**

Este sinal indica a obrigação de utilizar auscultadores ou protetores auriculares durante as operações. A inobservância das prescrições associados ao sinal pode causar a perda de audição, mesmo permanente.

**Obrigação associada ao vestuário**

Este sinal indica a obrigação de usar vestuário adequado durante a execução das operações. A inobservância das prescrições associados ao sinal pode causar danos graves ou a morte do operador.

**Obrigação de utilizar EPI especiais**

Estes sinais indicam a obrigação de utilizar equipamentos de proteção individual especiais durante a execução das operações. A inobservância das prescrições associados aos sinais pode causar danos graves ou a morte do operador.

**Obrigação de ligação à terra**

Este sinal indica a obrigação de ligar a máquina a um sistema de ligação à terra eficaz. A inobservância das prescrições associados ao sinal pode resultar em danos a bens, animais e pessoas.

**Obrigação de desligar a ficha da tomada**

Este sinal indica a obrigação de desligar a ficha de alimentação elétrica antes de efetuar qualquer outra operação. A inobservância das prescrições associados ao sinal pode resultar em danos a bens, animais e pessoas.

**Obrigação de desligar a tensão antes da manutenção**

Este sinal indica a obrigação de desligar o equipamento antes de efetuar qualquer operação de manutenção. A inobservância das prescrições associados ao sinal pode resultar em danos a bens, animais e pessoas.

**Obrigação de verificar a eficiência das proteções**

Este sinal indica a obrigação de verificar a eficiência das proteções (removidas durante a manutenção, reparação, limpeza, lubrificação). A inobservância das prescrições associados ao sinal pode resultar em danos a bens, animais e pessoas.

**Obrigação de ler as instruções**

Este sinal indica a obrigação de ler as instruções (manual de uso e de manutenção, fichas técnicas, etc.) antes da instalação, da utilização ou de qualquer outra operação a efetuar na máquina. A inobservância das prescrições associados ao sinal pode resultar em danos a bens, animais e pessoas.

A DAB Pumps envia todos os esforços razoáveis para garantir que os conteúdos deste manual (por exemplo, ilustrações, textos e dados) são precisos, estão corretos e atualizados. Apesar disso, podem não estar isentos de erros e podem, a qualquer momento,

não estar completos ou atualizados. Por conseguinte, a DAB Pumps reserva-se o direito de efetuar alterações e melhorias técnicas ao longo do tempo, mesmo sem aviso prévio.

A DAB Pumps não aceita qualquer responsabilidade pelos conteúdos deste manual, exceto se posteriormente confirmados por escrito pela mesma.

2. Dados gerais

2.1. Declaração de conformidade

Relativamente ao produto indicado no capítulo *Nome do produto*, declaramos que o dispositivo descrito neste manual de instruções e comercializado por nós está em conformidade com as disposições aplicáveis da União Europeia (UE) em matéria de saúde e segurança.

O produto é acompanhado de uma declaração de conformidade pormenorizada e atualizada.

Se o produto for modificado de alguma forma sem o nosso consentimento, esta declaração perderá a sua validade.

2.2. Garantia

A DAB Pumps S.p.A. esforça-se por garantir que os seus produtos cumprem o que foi acordado e estão isentos de defeitos originais e de falhas relacionadas com a sua conceção e/ou fabrico que os tornem inadequados para a utilização a que normalmente se destinam. DAB Pumps S.p.A. reserva-se o direito de efetuar alterações técnicas e melhorias ao longo do tempo.

Para mais detalhes sobre a Garantia Legal, leia as Condições de Garantia DAB publicadas no sítio Web www.dabpumps.com ou solicite uma cópia impressa enviando um e-mail para os endereços publicados na secção “Contacte-nos”.

2.3. Gama do produto

2.3.1. Nome do produto

MÓDULO DE EXPANSÃO BÁSICO PARA EVOPLUS SMALL

2.3.2. Classificação de acordo com o Regulamento Europeu

ACESSÓRIO

2.4. Líquidos bombeáveis

2.4.1. Características dos líquidos bombeáveis

O dispositivo foi concebido e fabricado para bombear apenas água, isenta de substâncias explosivas e partículas sólidas ou fibras, com uma densidade de 1000 kg/m³, viscosidade cinemática de 1 mm²/s e líquidos não quimicamente agressivos. É possível utilizar glicol em percentagem não superior a 50%. A utilização com outros fluidos só é permitida com a autorização do fabricante.

2.5. Descrição e utilização prevista

Os circuladores da série EVOPLUS SMALL prevêem a possibilidade de expandir as suas funcionalidades através do módulo de expansão chamado módulo básico. Os circuladores EVOPLUS SMALL podem reconhecer automaticamente o tipo de expansão instalado e, com base nesse tipo, o menu do utilizador irá pôr à disposição as funcionalidades que essa expansão pode suportar. Este manual de instruções descreve os modos de instalação, configuração e funcionamento do produto.

2.5.1. Identificação

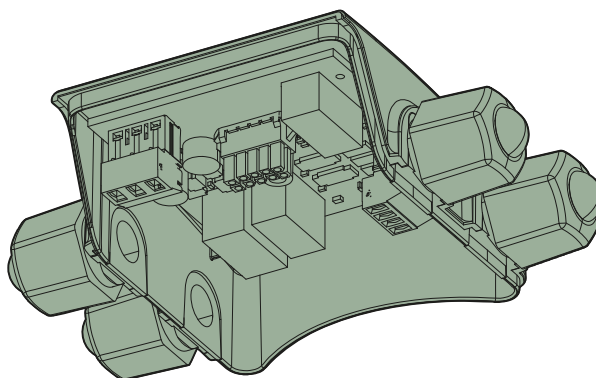


Figura 9

Nota: A figura é utilizada apenas como referência e pode diferir nos detalhes e nas proporções reais.

2.6. Utilização imprópria

A utilização é permitida apenas se a instalação elétrica estiver equipada com medidas de segurança de acordo com as normas em vigor no país de instalação do produto.

O equipamento foi concebido para ser utilizado apenas para os fins descritos no capítulo *Líquidos bombeáveis*.



ATENÇÃO

A utilização incorreta pode resultar em ferimentos pessoais, morte e/ou danos no equipamento ou nas instalações.

Seguem-se algumas utilizações incorretas possíveis que podem resultar em ferimentos pessoais ou danos na máquina ou no equipamento:

- alterações ou substituições não autorizadas de peças do equipamento;
- inobservância das instruções de segurança;
- inobservância das instruções de instalação, utilização, funcionamento, manutenção, reparação ou quando estas operações são efetuadas por pessoal não qualificado;
- utilização de materiais impróprios e incompatíveis ou de equipamento auxiliar;
- inobservância das regras de segurança no local de trabalho ou da regulamentação legal aplicável em vigor.

3. Avisos e riscos residuais

3.1. Avisos gerais de segurança

3.1.1. Avisos e normas gerais de comportamento



DAB Pumps S.p.A. declina qualquer responsabilidade por eventuais danos a bens e/ou pessoas decorrentes de intervenções inadequadas realizadas por pessoal não qualificado, não formado ou não autorizado.



Após retirar a embalagem, certificar-se de que o aparelho está intacto em todas as suas partes; caso contrário, contacte o revendedor.



Ler atentamente as etiquetas colocadas no aparelho, não as cobrir por nenhum motivo e substituí-las imediatamente caso sejam danificadas.



É proibido o uso do aparelho por crianças e pessoas incapazes sem assistência.

3.1.2. Verificações preliminares



Verificar se todas as partes internas do produto (componentes, condutores, etc.) estão completamente isentas de

vestígios de humidade, óxido ou sujidade; se necessário, limpar cuidadosamente e verificar a eficiência de todos os componentes contidos no produto. Se necessário, substituir as peças que não estejam em perfeito estado de funcionamento.



Antes de intervir na parte elétrica ou mecânica da instalação, desligar sempre a tensão da rede. Aguardar que apaguem os indicadores luminosos no painel de controlo antes de abrir o próprio aparelho. O condensador do circuito intermédio em CC permanece carregado com uma tensão perigosamente elevada mesmo depois de a tensão de rede ser desligada. Só são permitidas ligações à rede firmemente cabeadas. O aparelho deve ser ligado à terra (IEC 536 classe 1, NEC e outros padrões relativos).



Antes de intervir no equipamento, desligar a tensão e certificar-se de que não existem fugas de fluidos e/ou gases no ambiente circundante. Não abrir e não operar na presença de tensão.



Se o cabo de alimentação estiver danificado, deve ser substituído pela Serviço de Assistência Técnica ou por pessoal qualificado.



Algumas funcionalidades podem não estar disponíveis consoante a versão do software.



Os terminais da rede e os terminais do motor podem conduzir tensão perigosa, mesmo com o motor parado.

3.1.3. Peças quentes ou frias

O fluido contido na instalação, além da alta temperatura e pressão, pode estar na forma de vapor ou refrigerado.



PERIGO DE QUEIMADURAS

Cuidado com o contacto com a bomba ou com peças da instalação durante o funcionamento. Tocar com cuidado e, após a paragem, esperar antes de operar perto da bomba. Se houver acesso a peças quentes, estas devem ser cuidadosamente protegidas para evitar o contacto com as mesmas. Obrigação de utilizar EPI adequados em caso de manutenção.



PERIGO DE TEMPERATURAS BAIXAS

Cuidado com o contacto com a bomba ou com peças da instalação durante o funcionamento. Tocar com cuidado e, após a paragem, esperar antes de operar perto da bomba. Se houver acesso a peças frias, estas devem ser cuidadosamente protegidas para evitar o contacto com as mesmas. Obrigação de utilizar EPI adequados em caso de manutenção.

3.1.4. Peças sob tensão

Consultar o Folheto de Segurança fornecido com o produto.

4. Gestão

4.1. Armazenamento

Para o armazenamento correto siga atentamente as instruções abaixo.

- O produto é fornecido na sua embalagem original, na qual deve permanecer até à instalação.
- O produto deve ser armazenado num local seco e protegido das intempéries, longe de fontes de calor e com uma humidade relativa tão constante quanto possível, sem vibrações nem poeiras.
- O produto deve estar perfeitamente fechado e isolado do ambiente exterior, de modo a evitar a entrada de insetos, humidade e poeiras que possam danificar os componentes elétricos e prejudicar o seu funcionamento normal.

4.2. Transporte

Evitar de submeter os produtos a choques e colisões. Se necessário, devem ser utilizados empilhadores para levantar e transportar a circulador utilizando a paleta (se prevista de série).

4.3. Peso

A etiqueta adesiva colocada na embalagem indica o peso total.

4.4. Eliminação

Este produto ou partes dele devem ser eliminados de acordo com as instruções da ficha de eliminação de REEE incluída na embalagem.

5. Instalação

5.1. Indicações gerais

5.1.1. Premissa

Seguir minuciosamente as recomendações deste capítulo para realizar uma correta instalação elétrica, hidráulica e mecânica. Antes de iniciar qualquer operação de instalação, certificar-se de que a alimentação elétrica está desligada e bloqueada. Respeitar rigorosamente os valores de alimentação elétrica indicados na marcação CE (placa).



A instalação deve ser efetuada por pessoal competente e qualificado, que possua os requisitos técnicos exigidos pelas normas específicas em vigor, incluindo os aspetos EMC.



Recomenda-se uma ligação à terra correta e segura da instalação, conforme exigido pelas normas em vigor aplicáveis.

- A bomba deve ser instalada num local bem ventilado, protegido das intempéries e com uma temperatura ambiente que não exceda a indicada nas especificações técnicas de cada produto.
- Recomenda-se que a instalação seja efetuada de acordo com as indicações do manual, em conformidade com as leis, diretivas e regulamentos em vigor no local de utilização e em função da aplicação.
- Em caso de isolamento térmico, utilizar o kit específico (se fornecido) e certificar-se de que os orifícios de descarga da condensação na caixa do motor não estão fechados ou parcialmente obstruídos.



Não isolar a caixa elétrica e não cobrir o painel de controlo.

5.1.2. Proteção da instalação

Este produto contém um inversor no qual existem tensões contínuas e correntes com componentes de alta frequência. O disjuntor diferencial que protege a instalação deve ser corretamente dimensionado de acordo com as características indicadas na [Tabela 2](#).

Tipos de correntes possíveis de uma falha à terra				
	Alternada	Unipolar de botão	Contínua	Com componentes de alta frequência
Inversor de alimentação monofásica	•	•		•

Tabela 2

5.2. Ligação elétrica

5.2.1. Avisos preliminares



Respeitar sempre as normas de segurança! A instalação elétrica deve ser efetuada por um eletricitista experiente e autorizado, que assume toda a responsabilidade pela mesma.



Verificar se a tensão da rede corresponde à tensão da placa do motor.



Efetuar uma avaliação do risco de descargas atmosféricas. Recomendamos como medida de proteção mínima a instalação de um dispositivo de proteção contra sobretensões de tipo 3/classe III – DPS EN/IEC 61643-11 que garanta a desconexão em caso de queda de raios e sobretensões.



Efetuar a cablagem e a verificação das proteções das linhas tendo em conta o Folheto de Segurança fornecido com o produto e o projeto da instalação e/ou equipamento elétrico.



Recomenda-se uma ligação à terra correta e segura da instalação, conforme exigido pelas normas em vigor aplicáveis.

5.2.2. Instalação Do Módulo De Expansão



Todas as operações de arranque devem ser efetuadas com a tampa do painel de controlo EVOPLUS SMALL fechada.



As ligações elétricas devem ser efetuadas por pessoal instruído, formado e autorizado, de acordo com os regulamentos locais e o esquema elétrico correspondente.



OBRIGATÓRIO

- Assegurar que a secção transversal do condutor e as condições de colocação correspondem às especificações do esquema elétrico e que estão dimensionadas adequadamente de acordo com os regulamentos locais.
- Assegurar a presença de um dispositivo de corte (seccionamento) da alimentação. O sistema de instalação do equipamento deve estar equipado com um meio de bloqueio na posição (OFF) para isolamento da tensão. Com base numa avaliação de riscos efetuada pelo instalador ou pelo utilizador final, o dispositivo deve ser instalado em conformidade com as normas EN 60204-1 e/ou EN 60335-1 e/ou com a legislação nacional relativa às instalações elétricas fixas de baixa tensão, como, por exemplo, a norma HD 60364-1 (CEI 64-8 em Itália), dependendo do tipo de integração e/ou instalação final.
- A instalação deve estar equipada com um dispositivo externo de corte de energia ou ligado a um dispositivo de emergência E-STOP, em conformidade com a norma EN ISO 13850, se o equipamento estiver integrado numa máquina.
- A alimentação deve garantir um grau mínimo de proteção IP X44.

Para instalar o módulo de expansão, seguir as instruções referidas na [Figura 1](#).

Procedimento de instalação dos módulos de expansão:

- Desligar a tensão da rede e aguardar que apaguem os indicadores luminosos no painel de controlo antes de abrir o próprio aparelho.
- Remover a cobertura standard presente na EVOPLUS SMALL.
- Utilizar um ou mais prensa-cabos para efectuar as ligações eléctricas do módulo de expansão.
- Posicionar o módulo de expansão no lugar da cobertura standard e fechar novamente.
- Verificar se todos os prensa-cabos foram apertados correctamente ou fechados com o tampão especial anexo.
- Apertar o módulo de expansão com o parafuso de fixação.

5.2.3. Ligação elétrica da alimentação

[Figura 2](#)

Referência	Descrição
A	Barra de terminais extraível 6 pólos para a ligação das entradas digitais, analógicas e PWM
B	Barra de terminais extraível 7 pólos para a ligação dos sistemas MODBUS
C	Barra de terminais extraível 3 pólos para sinalizações de alarme ou estado do sistema
D	Conector de ligação para sistemas de dois circuladores

Tabela 3

5.2.4. Ligações eléctricas: Entradas, Saídas e MODBUS

O módulo de expansão multifunção para circuladores EVOPLUS SMALL está provido de entradas digitais, analógicas e saídas digitais, de forma a poder realizar algumas soluções de interface com instalações mais complexas. Para o instalador será suficiente cabear os contactos de entrada e de saída desejados e configurar as suas funções da forma desejada (ver o par. [Entradas Digitais](#), par. [MODBUS e LON Bus](#), par. [Entrada analógica PWM e NTC](#) e par. [Saídas Digitais](#)).

5.2.5. Entradas Digitais

Com referência à [Figura 3](#) (Barra de terminais extraível 6 pólos: Entradas Digitais) as entradas digitais disponíveis são:

Entrada	Nº grampo	Tipo Contacto	Função associada
IN1	1	Contacto livre de potencial	EXT: Se activado do painel de controlo (ver o par. Página 13.0) será possível ligar e desligar a bomba com comando remoto.
	2		
IN2	3	Contacto livre de potencial	Economy: Se activado do painel de controlo (ver o par. Página 5.0) será possível activar a função de redução do setpoint com comando remoto.
	4		

Tabela 4

Caso tenham sido activadas as funções EXT e Economy do painel de controlo, o comportamento do sistema será o seguinte:

IN1	IN2	Estado do Sistema
Aberto	Aberto	Bomba parada
Aberto	Fechado	Bomba parada
Fechado	Aberto	Bomba em funcionamento com setpoint programado pelo utilizador
Fechado	Fechado	Bomba em funcionamento com setpoint reduzido

Tabela 5

5.2.6. MODBUS e LON Bus

O módulo de expansão multifunção põe à disposição uma comunicação série através de uma entrada RS-485 (ver a [Figura 4](#)). A comunicação é realizada de acordo com as especificações MODBUS. Através de MODBUS é possível ajustar os parâmetros de funcionamento do circulador de remoto como, por exemplo, a pressão diferencial desejada, a modalidade de regulação, etc. Ao mesmo tempo, o circulador pode fornecer informações importantes sobre o estado do sistema. Para as ligações eléctricas, ter como referência a [Figura 4](#) e a [Tabela 6](#).

Terminais MODBUS	Nº grampo	Descrição
A	3	Terminal não invertido (+)
B	4	Terminal invertido (-)
Y	7	GND

Tabela 6

Os parâmetros de configuração da comunicação MODBUS estão disponíveis no menu avançado (ver o par. [Menu principal](#)).



Os circuladores EVOPLUS SMALL também terão a possibilidade de comunicar em LON Bus através de dispositivos de interface externos.

Mais informações e detalhes relativos à interface MODBUS e LON bus estão disponíveis e podem ser descarregados [clicando aqui](#) ou escaneando o código QR que segue.

5.2.7. Entrada analógica PWM e NTC

Na [Figura 5](#) está referido o esquema de ligação dos sinais externos 0-10V e PWM e do sensor de temperatura de tipo NTC. Como se deduz da figura os 2 sinais e o sensor de temperatura NTC compartilham os mesmos terminais na barra, portanto excluem-se mutuamente. Desejando utilizar um sinal analógico de controlo, será necessário programar do menu o tipo desse sinal (ver o par. [Página 7.0](#)). Desejando utilizar uma modalidade de regulação em função da temperatura do líquido, será necessário ligar o sensor de temperatura de tipo NTC 10 kΩ como mostrado na [Figura 5](#).

5.2.8. Saídas Digitais

Com referência à [Figura 6](#) (Barra de terminais extraível 3 pólos: ligação para sinalização de alarmes) e à [Figura 7](#) (Barra de terminais extraível 3 pólos: ligação para sinalização de bomba em funcionamento) o módulo de expansão básico põe à disposição uma única saída digital cuja função pode ser programada do menu (ver par. [Página 12.0](#)):

Saída	Nº grampo	Tipo Contacto	Função associada
OUT1	NC	NC	- Presença/Ausência alarmes no sistema - Bomba em funcionamento / Bomba parada
	C	COM	
	NC	NO	

Tabela 7

A saída OUT1 está disponível na barra de terminais extraível de 3 pólos como especificado na [Tabela 7](#) Saída OUT1, onde também está indicado o tipo de contacto (NF = Normalmente Fechado, COM = Comum, NA = Normalmente Aberto). As características eléctricas dos contactos estão referidas na [Tabela 8](#).

No exemplo referido na [Figura 6](#) a função associada à saída OUT1 é “presença alarmes” e L1 acende quando no sistema está presente um alarme e apaga-se quando não ocorre nenhuma anomalia.

No exemplo referido na [Figura 7](#) a função associada à saída OUT1 é “estado da bomba” e a luz L1 acende quando a bomba está em funcionamento, e apaga-se quando a bomba está parada.

Características dos contactos de saída	
Tensão máx. admissível (V)	250
Corrente máx. admissível (A)	5 Se carga resistiva
	2,5 Se carga indutiva
Secção máx. do cabo aceite (mm ²)	1,5

Tabela 8

5.2.9. Sistemas de Dois Circuladores

Os circuladores EVOPLUS SMALL em configuração dupla são fornecidos pelo fabricante com os módulos de expansão multifunção já instalados e adequadamente cabeados. [Figura 8](#).



Para um funcionamento correcto do sistema de dois circuladores, é necessário que todas as ligações externas da barra de terminais extraível de 6 pólos sejam ligadas em paralelo entre os 2 EVOPLUS SMALL respeitando a numeração dos vários grampos.

Para as possíveis modalidades de funcionamento dos sistemas de dois circuladores, ver o par. [Página 8.0](#).

6. Colocação em funcionamento

6.1. Preparações para o arranque



Todas as operações de arranque devem ser efetuadas com a tampa do painel de controlo EVOPLUS SMALL fechada.



As operações a seguir indicadas devem ser realizadas apenas por pessoal qualificado e especificamente formado.



Ligar o sistema apenas quando todas as ligações eléctricas e hidráulicas estiverem concluídas.



Evite ligar o circulador se não houver água no sistema.



PERIGO DE QUEIMADURAS

É perigoso tocar no circulador. O fluido contido na instalação, além da alta temperatura e pressão, pode estar também na forma de vapor.



Ligar o circulador APENAS se houver água no sistema. O funcionamento a seco provoca danos irreparáveis no produto.

Depois de efetuadas todas as ligações eléctricas e hidráulicas, encher a instalação com água e, se necessário, com glicol. Após o arranque do sistema, é possível alterar a configuração do circulador para melhor se adaptar às necessidades da instalação (ver capítulo [Eletrónica integrada](#)).

6.1.1. Primeiro arranque

Seguir os passos abaixo para o primeiro arranque:

- para um arranque correto, certificar-se de que seguiu as instruções dadas nos capítulos [Instalação](#) e [Colocação em funcionamento](#);
- verificar a presença efetiva de água;
- fornecer alimentação elétrica;
- se existirem componentes eletrónicos integrados, seguir as instruções do capítulo [Eletrónica integrada](#).

6.2. Precauções

Em caso de paragem prolongada da instalação, fechar o dispositivo de corte da tubagem de aspiração e, se necessário, todas as ligações auxiliares de controlo.

Tendo em conta que este modo exige manter o circulador alimentado, se tal não for possível, é necessário planejar ciclos de colocação em funcionamento curtos para evitar a deterioração e o mau funcionamento.



PERIGO DE GELO

Em caso de utilização do circulador num ambiente sujeito a geada ou com água a temperaturas entre -20°C e 0°C , prever a utilização de glicol no líquido da bomba. Para evitar sobrecargas desnecessárias no motor, verificar cuidadosamente se a densidade do líquido bombeado corresponde à indicada no capítulo *Líquidos bombeáveis*; recorde-se que uma densidade de líquido elevada pode reduzir o desempenho do circulador.

7. Eletrónica integrada

7.1. Funcionalidades adicionais

Os circuladores EVOPLUS SMALL podem reconhecer automaticamente o tipo de expansão instalada e, com base nesse tipo, o menu do utilizador irá pôr à disposição as funcionalidades que essa expansão pode suportar. O módulo básico introduz as seguintes funcionalidades adicionais:

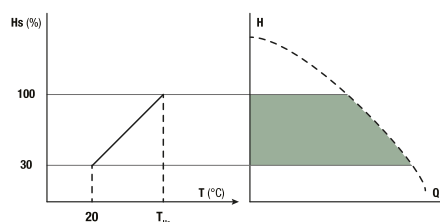
Funcionalidade adicional	Páginas menu associadas
Modalidade de arranque "EXT" associada à entrada IN1	Página 13.0
Modalidade "economy" associada à entrada IN2	Página 5.0 e Página 6.0
Sinalização de alarmes ou estado da bomba através de relé	Página 12.0
Entrada analógica 0-10V ou entrada PWM	Página 2.0 e Página 7.0
Entrada sensor de temperatura NTC	Página 2.0 e Página 4.0
Sistemas de dois circuladores	Página 8.0
Interface com sistemas MODBUS	Menu avançado

Tabela 9

Em particular, destaca-se como o módulo multifunção através da entrada analógica 0-10V, da entrada PWM e da entrada NTC permita utilizar as seguintes modalidades de regulação adicionais:

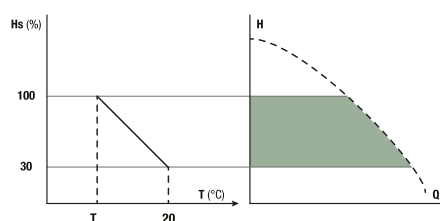
- Regulação de pressão diferencial proporcional com setpoint em função do sinal externo 0-10V ou PWM;
- Regulação de pressão diferencial constante com setpoint em função do sinal externo 0-10V ou PWM;
- Regulação de curva constante com velocidade de rotação em função do sinal externo 0-10V ou PWM;
- Regulação de pressão diferencial proporcional em função do fluxo presente na instalação e da temperatura do líquido;
- Regulação de pressão diferencial constante com setpoint variável em função da temperatura do líquido.

7.1.1. Regulação de Pressão Diferencial Constante e Proporcional em função da Temperatura da água



Nestas modalidades de regulação o setpoint de regulação H_s é reduzido ou aumentado em função da temperatura da água.

T_{Hs} pode ser programado de 0°C a 100°C para poder permitir o funcionamento quer em instalações de aquecimento, quer de ar condicionado.



Regulação indicada para:

- Instalações de débito variável (instalações de aquecimento de dois tubos), onde é assegurada uma ulterior redução dos rendimentos do circulador em função da diminuição da temperatura do líquido em circulação, quando houver um inferior pedido de aquecimento.
- Instalações de débito constante (instalações de aquecimento de um tubo ou de pavimento), onde os rendimentos do circulador podem ser regulados somente activando a função de influência da temperatura..

7.2. Menu principal

O módulo multifunção também introduz mais um menu: o menu avançado.



O menu avançado pode ser acessado da Home Page premindo por 5 segundos a tecla central "Menu".

No menu avançado estão disponíveis os parâmetros de configuração para a comunicação com sistemas MODBUS ((para mais detalhes pode [clique aqui](#) ou escanear o código QR que segue).

Para sair do menu avançado, é necessário rolar todos os parâmetros utilizando a tecla central. A seguir estão listadas as páginas de menu do utilizador introduzidas pelos módulos de expansão:

Página 2.0



Através da Página 2.0 programa-se a modalidade de regulação. É possível escolher entre as seguintes modalidades:

- = Regulação de pressão diferencial proporcional.
- = Regulação de pressão diferencial proporcional com setpoint programado de sinal externo (0-10V ou PWM).
- = Regulação de pressão diferencial proporcional com setpoint em função da temperatura.
- = Regulação de pressão diferencial constante.
- = Regulação de pressão diferencial constante com setpoint programado de sinal externo (0-10V ou PWM).
- = Regulação de pressão diferencial constante com setpoint em função da temperatura.
- = Regulação de curva constante com velocidade de rotação programada do visor.
- = Regulação de curva constante com velocidade de rotação programada de sinal externo (0-10V ou PWM).

A página 2.0 visualiza 3 ícones que representam:

- ícone central = programação atualmente selecionada
- ícone direito = programação seguinte
- ícone esquerdo = programação anterior

Página 4.0



Através da Página 4.0 é possível modificar o parâmetro THs com que efectuar a curva de dependência da temperatura (ver o Par. [Regulação de Pressão Diferencial Constante e Proporcional em função da Temperatura da água](#)).

Esta página será visualizada só para as modalidades de regulação em função da temperatura do fluido.

Página 5.0



A página 5.0 permite programar a modalidade de funcionamento "auto" ou "economy". A modalidade "auto" desabilita a leitura do estado da entrada digital IN2 e de facto o sistema actua sempre o setpoint programado pelo utilizador.

A modalidade "economy" habilita a leitura do estado da entrada digital IN2. Quando a entrada IN2 é energizada, o sistema actua uma percentagem de redução ao setpoint programado pelo utilizador ([Página 5.0](#)).

Para a ligação das entradas, ver o par. [Entradas Digitais](#).

Página 6.0



A página 6.0 é visualizada se na página 5.0 foi escolhida a modalidade “economy” e permite programar o valor em percentagem do setpoint. Essa redução será realizada no caso em que seja energizada a entrada digital IN2.

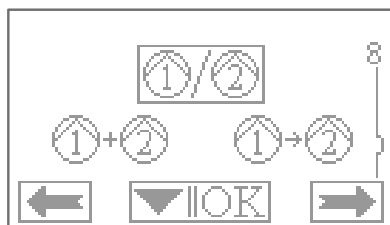
Página 7.0



A página 7.0 é visualizada se foi escolhida uma modalidade de funcionamento com setpoint regulado por sinal externo.

Esta página permite escolher o tipo de sinal de controlo: analógico 0-10V (incremento positivo ou negativo) ou PWM (incremento positivo ou negativo).

Página 8.0



No caso em que se utilize um sistema duplo (ver o Par. Sistemas de Dois Circuladores) através da página 8.0 é possível programar uma das 3 possíveis modalidades de funcionamento do sistema de dois circuladores:

① / ② = **Alternado em cada 24 h.**

Os 2 circuladores alternam-se na regulação em cada 24 horas de funcionamento. Em caso de avaria de um dos 2, o outro intervém na regulação.

① + ② = **Simultâneo:**

Os 2 circuladores trabalham simultaneamente e à mesma velocidade. Esta modalidade é útil no caso em que se necessite de um débito que não pode ser fornecido por uma só bomba.

① → ② = **Principal/Reserva:**

A regulação é efetuada sempre pelo mesmo circulador (Principal), o outro (Reserva) só se ativa em caso de avaria do Principal.

Caso seja desligado o cabo de comunicação entre os dois circuladores, os sistemas configuram-se automaticamente como Simples, trabalhando de modo totalmente independente um do outro.

Página 12.0



Através da página 12.0 é possível programar a modalidade de funcionamento do relé de saída:

- Sinalização de presença de alarmes no sistema.
- Sinalização do estado da bomba: bomba parada/ bomba em funcionamento.

Página 13.0



Através da página 13.0 pode-se programar o sistema no estado ON, OFF ou comandado por sinal remoto EXT (Entrada digital IN1).

- Selecionando ON a bomba está sempre ligada.
- Selecionando OFF a bomba está sempre desligada.
- Selecionando EXT habilita-se a leitura do estado da entrada digital IN1.

Quando a entrada IN1 é energizada, o sistema passa para ON e a bomba é posta em funcionamento (na Home Page aparecem em baixo à direita as palavras “EXT” e “ON” alternadas); quando a entrada IN1 não é energizada, o sistema passa para OFF e a bomba é desligada (na Home Page aparecem em baixo à direita as palavras “EXT” e “OFF” alternadas). Para a ligação das entradas, ver o par. [Entradas Digitais](#).

8. Manutenção

8.1. Avisos de manutenção



A manutenção deve ser efetuada por pessoal competente e qualificado, que cumpra os requisitos técnicos dos regulamentos aplicáveis.



O fluido contido na instalação, além da alta temperatura e pressão, pode estar na forma de vapor ou refrigerado.



PERIGO DE QUEIMADURAS

Cuidado com o contacto com a bomba ou com peças da instalação durante o funcionamento. Tocar com cuidado e, após a paragem, esperar antes de operar perto da bomba. Se houver acesso a peças quentes, estas devem ser cuidadosamente protegidas para evitar o contacto com as mesmas. Obrigação de utilizar EPI adequados em caso de manutenção.



PERIGO DE TEMPERATURAS BAIXAS

Cuidado com o contacto com a bomba ou com peças da instalação durante o funcionamento. Tocar com cuidado e, após a paragem, esperar antes de operar perto da bomba. Se houver acesso a peças frias, estas devem ser cuidadosamente protegidas para evitar o contacto com as mesmas. Obrigação de utilizar EPI adequados em caso de manutenção.



OBRIGAÇÃO DE UTILIZAR EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL

Prestar atenção às superfícies do corpo hidráulico, da caixa do motor e do dissipador de calor, que podem atingir temperaturas elevadas.



OBRIGAÇÃO DE DESLIGAR A TENSÃO ANTES DA MANUTENÇÃO

Desligar e bloquear as fontes de alimentação do equipamento antes de efetuar qualquer operação de manutenção. A inobservância das prescrições associados ao sinal pode resultar em danos a bens, animais e pessoas. Cumprir os procedimentos de Bloqueio e Etiquetagem (Lo.To.) do ambiente de instalação.

8.2. Controlos periódicos

Verificar se o sistema está sempre à pressão adequada, indicada na marcação CE (placa de especificações técnicas) do circulador. Recomenda-se efetuar a degaseificação da instalação manual após longos períodos de inatividade da mesma, de modo a eliminar quaisquer bolhas de ar formadas durante o período de paragem e qualquer acumulação de calcário.

8.2.1. Ciclicidade das intervenções

Verificar, pelo menos uma vez por ano, os pontos na [Tabela 10](#) durante as inspeções.

Intervenção	Procedimento
Verificações	Verificar a ausência de condensação.
	Verificar a ausência de obstruções na descarga de condensação.
	Verificar a perfeita vedação dos conectores.
	Verificar a ausência de danos no cabo de instalação.
	Verificar a ausência de ruídos e/ou vibrações.

Tabela 10

8.3. Peças sobresselentes



DAB Pumps S.p.A. declina qualquer responsabilidade por eventuais danos a bens e/ou pessoas decorrentes de intervenções inadequadas realizadas por pessoal não qualificado, não formado ou não autorizado.

8.4. Esvaziamento do sistema

Se for necessário drenar o líquido para efetuar a manutenção, certificar-se de que a fuga de líquido não provoca danos materiais ou pessoais, especialmente nas instalações que utilizam água quente. Devem igualmente ser respeitadas as disposições legais relativas à eliminação de eventuais líquidos nocivos.

Após um longo período de funcionamento, pode haver alguma dificuldade em desmontar as peças em contacto com a água: para este efeito, utilizar um solvente específico existente no mercado e, se possível, um extrator adequado. Recomenda-se não forçar as várias peças com ferramentas inadequadas. O arranque após um longo período de inatividade requer a repetição das operações descritas no parágrafo *Colocação em funcionamento*.

Содержание

1.	БЕЗОПАСНОСТЬ	3
1.1.	Обозначения	3
1.1.1.	Знаки безопасности	3
1.1.2.	Сигналы опасности	4
1.1.3.	Сигналы запрета	5
1.1.4.	Сигналы обязательства	5
2.	ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	6
2.1.	Декларация соответствия	6
2.2.	Гарантия	6
2.3.	Ассортимент продукции	6
2.3.1.	Наименование продукции	6
2.3.2.	Классификация в соответствии с Европейским Регламентом	6
2.4.	Перекачиваемые жидкости	6
2.4.1.	Характеристики перекачиваемых жидкостей	6
2.5.	Описание и предусмотренное использование	7
2.5.1.	Идентификация	7
2.6.	Несоответствующее использование	7
3.	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ И ОСТАТОЧНЫЕ РИСКИ	7
3.1.	Общие предупреждения о безопасности	7
3.1.1.	Общие предупреждения и правила поведения	7
3.1.2.	Предварительные проверки	8
3.1.3.	Горячие или холодные детали	8
3.1.4.	Детали под напряжением	8
4.	ОБРАЩЕНИЕ С УСТРОЙСТВОМ	8
4.1.	Хранение	8
4.2.	Транспортировка	9
4.3.	Вес	9
4.4.	Утилизация	9
5.	УСТАНОВКА	9
5.1.	Общие указания	9
5.1.1.	Введение	9
5.1.2.	Защита системы	9
5.2.	Электрическое подключение	9
5.2.1.	Предварительные предупреждения	9
5.2.2.	Монтаж Расширительного Модуля	10
5.2.3.	Электрическое подключение питания	10
5.2.4.	Электропроводка: Вводы, Выводы и MODBUS	11
5.2.6.	MODBUS и LON Bus	11
5.2.7.	Аналоговый ввод PWM и NTC	11
5.2.8.	Цифровые выводы	11
5.2.9.	Спаренные системы	12
6.	ВВОД В ДЕЙСТВИЕ	12
6.1.	Подготовка к запуску	12
6.1.1.	Первый запуск	13
6.2.	Меры предосторожности	13
7.	ВСТРОЕННАЯ ЭЛЕКТРОНИКА	13

7.1.	Дополнительные функции	13
7.1.1.	Регуляция постоянного пропорционального и пропорционального дифференциального давления по температуре воды..	13
7.2.	Главное меню	14
8.	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	16
8.1.	Предупреждения по техническому обслуживанию.....	16
8.2.	Периодические проверки.....	17
8.2.1.	Периодичность вмешательств	17
8.3.	Запасные части	17
8.4.	Опорожнение системы.....	17

Примечание: Все изображения в настоящем документе имеют чисто ориентировочный характер и могут не в полной мере отражать характеристики продукции.

1. Безопасность

1.1. Обозначения

1.1.1. Знаки безопасности

Приведенные ниже символы используются (при необходимости) в руководстве по эксплуатации и техническому обслуживанию. Эти символы предусмотрены для того, чтобы обратить внимание пользователя на возможные источники опасности. Несоблюдение символов может привести к травмам, смерти и/или повреждению устройства или оборудования. Обозначения, представленные в данном руководстве, приведены в [Таблица 1](#).

Символ	Форма	Тип	Описание
	Обрамленная треугольная форма	Сигналы опасности	Указывают предписания, связанные с существующими или возможными опасностями
	Круглая рамка	Сигналы запрета	Указывают предписания, относящиеся к действиям, которых следует избегать
	Полная окружность	Сигналы обязательства	Указывают на информацию, обязательную для прочтения и соблюдения
	Круглая рамка	Информация	Указывают полезную информацию, отличную в зависимости от типов опасности / запрета / обязательства

Таблица 1

В зависимости от передаваемой информации, знаки могут содержать обозначения, соответствующие указаниям стандарта UNI EN ISO 7010:2012 в отношении опасностей, запретов и обязательств.

В руководстве использованы следующие символы:



ВНИМАНИЕ!
ОПАСНОСТЬ ДЛЯ ЗДОРОВЬЯ И БЕЗОПАСНОСТИ ПЕРСОНАЛА.

Следует обратить пристальное внимание на сопровождаемую этим символом инструкцию, строго соблюдая приведенные указания.



ВНИМАНИЕ!
ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ - ОПАСНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ.

Ограждения и защитные устройства, обозначенные этим символом, должны открываться только квалифицированным персоналом после отключения питания устройства.



ВНИМАНИЕ! ПОВРЕЖДЕНИЕ УСТРОЙСТВА

Указывает полезную информацию, отличную в зависимости от типов: опасности, запрета и обязательства. Может присутствовать в любой главе руководства.



ОБЯЗАТЕЛЬСТВО СОБЛЮДАТЬ ПРЕДПИСАНИЕ В ЦЕЛЯХ БЕЗОПАСНОСТИ.



ЗАПРЕТ НА ПРОВЕДЕНИЕ ОПАСНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.



ИНСТРУКЦИИ, ОТМЕЧЕННЫЕ ЭТИМ СИМВОЛОМ, УКАЗЫВАЮТ НА НЕОБХОДИМОСТЬ:

открыть автоматический выключатель на электрощите (положение "0/Off")
заблокировать его в открытом положении с помощью соответствующей системы (например, замка)
применять принятые в компании процедуры снятия и навешивания табличек.



Пользователем

Обозначает операции по техническому обслуживанию, выполняемые пользователем устройства.



Техническими специалистами

Указывает на операции и работы по техническому обслуживанию, выполняемые квалифицированными техническими специалистами.



Примечания и общая информация.

Перед эксплуатацией или установкой оборудования следует внимательно ознакомиться с инструкцией.

1.1.2. Сигналы опасности

**Опасность общего характера**

Этот знак указывает на опасные ситуации, которые могут привести к ущербу людям, животным и имуществу. Несоблюдение предписаний, связанных с этим знаком, может вызвать опасность.

**Опасность поражения электрическим током**

Этот знак указывает на опасность прямого или косвенного контакта, поражения электрическим током/удара в связи с наличием деталей устройства под напряжением. Несоблюдение предписаний, связанных с этим знаком, может привести к серьезным травмам или смерти людей.

**Опасность автоматического запуска**

Этот знак указывает на опасность, возникающую при автоматическом выполнении операций устройством. Несоблюдение предписаний, связанных с этим знаком, может привести к серьезным травмам или смерти людей.

**Опасность сдавливания**

Этот знак указывает на опасность раздавливания руки или верхних конечностей движущимися органами или частями устройства. Несоблюдение предписаний, связанных с этим знаком, может привести к риску раздавливания руки или верхних конечностей.

**Опасность пореза-разреза**

Этот знак указывает на опасность пореза-разреза руки движущимися инструментами или движущимися органами устройства. Несоблюдение предписаний, связанных с этим знаком, может привести к риску пореза-разреза руки.

**Опасность запутывания и затягивания**

Этот знак указывает на опасность запутывания руки или верхних конечностей. Несоблюдение предписаний, связанных с этим знаком, может привести к риску раздавливания руки или верхних конечностей.

**Опасность взрывоопасной атмосферы**

Этот знак указывает на опасность образования потенциально взрывоопасной атмосферы. Несоблюдение предписаний, связанных с этим знаком, может привести к взрыву.

**Опасность тяжелых предметов**

Этот сигнал указывает на опасность, связанную с наличием тяжелого груза, больше или равного 20 кг. Обращайтесь с грузом вдвоем аккуратно, следя за тем, чтобы на пути не было препятствий. Несоблюдение предписаний, связанных с этим сигналом, может стать причиной травм опорно-двигательного аппарата и раздавливания нижних и верхних конечностей.

**Опасность магнитного поля**

Этот знак указывает на наличие сильных магнитных полей и требует осторожности в целях предупреждения воздействия. Несоблюдение предписаний, связанных с этим знаком, может помешать работе кардиостимуляторов и привести к повреждению тканей и внутренних органов при длительном воздействии.

**Опасность лазерного излучения**

Этот знак указывает на опасность, возникающую в связи с наличием источников, излучающих искусственное оптическое излучение. Несоблюдение предписаний, связанных с этим знаком, может привести к риску повреждения зрения.

**Опасность биологического характера**

Соблюдать осторожность, чтобы избежать воздействия биологической опасности.

**Опасность горячая поверхность**

Этот знак указывает на опасность ожога в связи с контактом с горячими поверхностями ($> 60\text{ }^{\circ}\text{C}$). Несоблюдение предписаний, связанных с этим знаком, может привести к риску ожогов руки или верхних конечностей.

**Опасность низкие температуры или замерзание**

Соблюдать осторожность, чтобы избежать воздействия низких температур или замерзания.

**Опасность возгорания**

Следить за тем, чтобы не вызвать возгорания в связи с воспламенением легковоспламеняющихся и/или горючих материалов.

**Опасность скольжения**

Этот знак указывает на опасность скольжения и падения при наличии влажных и/или сырых поверхностей. Несоблюдение предписаний, связанных с этим знаком, может вызвать риск серьезных травм или смерти, вызванных скольжением и/или падением.

1.1.3. Сигналы запрета



Запрет общего характера

Этот знак указывает на запрет на выполнение определенных действий, операций или запрет на определенное поведение. Несоблюдение запретов, связанных с данным знаком, может нанести ущерб имуществу, животным, людям.



Запрет на касание

Этот знак указывает на запрет оператору прикасаться к определенной части устройства. Несоблюдение запретов, связанных с этим знаком, может привести к повреждению рук.



Запрет на введение рук

Этот знак указывает на запрет оператору вводить руки в определенную область. Несоблюдение запретов, связанных с этим знаком, может привести к повреждению рук и/или верхних конечностей.



Запрет на изменение состояния выключателя

Этот знак указывает на запрет на изменение состояния выключателя и/или устройства управления. Несоблюдение запретов, связанных с данным знаком, может нанести ущерб имуществу, животным, людям.



Запрет на курение и использование открытого огня

Этот знак указывает на запрет на курение и/или использование открытого огня. Несоблюдение запретов, связанных с этим знаком, может привести к взрыву и/или пожару.



Запрет на тушение водой

Этот знак указывает на запрет на тушение огня и/или возгорания с использованием воды. Несоблюдение запретов, связанных с данным знаком, может нанести ущерб имуществу, животным, людям.

1.1.4. Сигналы обязательства



Обязательство общего характера

Этот знак указывает на обязанность оператора соблюдать предписания. Несоблюдение предписаний, связанных с этим знаком, может нанести ущерб имуществу, животным, людям.



Обязательство использования наушников

Этот знак указывает на обязательство использования наушников или защитных устройств при выполнении операций. Несоблюдение предписаний, связанных с этим знаком, может привести к потере слуха, в том числе необратимой.



Обязательство, связанное с одеждой

Этот знак указывает на необходимость использования надлежащей одежды при проведении операций. Несоблюдение предписаний, связанных с этим знаком, может привести к серьезным травмам или смерти оператора.



Обязательство использования специальных СИЗ

Эти знаки указывают на необходимость использования определенных средств индивидуальной защиты при проведении операций. Несоблюдение предписаний, связанных с этими знаками, может привести к серьезным травмам или смерти оператора.



Обязательство, связанное с заземлением

Этот знак указывает на необходимость подключения устройства к эффективной системе заземления. Несоблюдение предписаний, связанных с этим знаком, может нанести ущерб имуществу, животным, людям.



Обязательство извлечения вилки из розетки

Этот знак указывает на необходимость отключения источника питания от сети перед выполнением любых других операций. Несоблюдение предписаний, связанных с этим знаком, может нанести ущерб имуществу, животным, людям.



Обязательство обесточивания перед техническим обслуживанием

Этот знак указывает на необходимость отключения оборудования перед выполнением каких-либо операций по техническому обслуживанию. Несоблюдение предписаний, связанных с этим знаком, может нанести ущерб имуществу, животным, людям.



Обязательство проверки эффективности защитных ограждений

Этот знак указывает на необходимость проверки работоспособности защитных ограждений (снятых в ходе работ по техническому обслуживанию, ремонту, очистке, смазке). Несоблюдение предписаний, связанных с этим знаком, может нанести ущерб имуществу, животным, людям.

**Обязательство ознакомления с инструкциями**

Этот знак указывает на необходимость ознакомления с инструкциями (руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию, технические данные и т.д.) перед установкой, использованием или любой другой операцией, выполняемой на устройстве. Несоблюдение предписаний, связанных с этим знаком, может нанести ущерб имуществу, животным, людям.

DAB Pumps прилагает все разумные усилия, чтобы содержание данного руководства (например, иллюстрации, тексты и данные) было точным, правильным и актуальным. Несмотря на это, они могут быть не безошибочными и могут не быть полными или обновленными. Поэтому компания сохраняет за собой право со временем вносить технические изменения и улучшения даже без предварительного уведомления.

компания DAB Pumps не несет ответственности за содержание данного руководства, если только это не было подтверждено в письменной форме.

2. Общие сведения

2.1. Декларация соответствия

В отношении изделия, указанного в главе *Наименование продукции*, мы заявляем, что описанное в данном руководстве по эксплуатации устройство, продажа которого осуществляется нами, соответствует действующим положениям по охране здоровья и безопасности Европейского Союза (ЕС).

К изделию прилагается подробная и действующая декларация соответствия.

Если в изделие будут внесены какие-либо изменения без нашего согласия, данная декларация утрачивает свою силу.

2.2. Гарантия

компания DAB Pumps S.p.A. гарантирует, что Продукция соответствует согласованным условиям и не имеет оригинальных дефектов и недостатков, связанных с ее проектированием и/или производством, которые делают ее непригодной для использования, для которого она обычно предназначена. DAB Pumps S.p.A. сохраняет за собой право вносить в дальнейшем технические изменения и улучшения.

Более подробную информацию о юридической гарантии см. в Условиях гарантии DAB, опубликованных на веб-сайте www.dabpumps.com или запросите печатную копию, написав по адресам, опубликованным в разделе "контактная информация".

2.3. Ассортимент продукции

2.3.1. Наименование продукции

БАЗОВЫЙ МОДУЛЬ РАСШИРЕНИЯ ДЛЯ EVOPLUS SMALL

2.3.2. Классификация в соответствии с Европейским Регламентом

AKCECCUAP

2.4. Перекачиваемые жидкости

2.4.1. Характеристики перекачиваемых жидкостей

Устройство разработано и изготовлено для перекачивания только воды, не содержащей взрывоопасных веществ и твердых частиц или волокон, с плотностью 1000 кг/м³, кинематической вязкостью 1 мм²/с и неагрессивных в химическом отношении жидкостей. Можно использовать гликоль в процентном соотношении, не превышающем 50%. Использование с другими жидкостями допускается только с разрешения изготовителя.

2.5. Описание и предусмотренное использование

Циркуляционные насосы серии EVOPLUS SMALL возможность расширения собственных функций за счет расширительного модуля, именуемого базовым модулем. Циркуляционные насосы EVOPLUS SMALL способны автоматически распознавать тип установленного расширительного модуля, и в зависимости от этого типа меню пользователя предоставляет в распоряжение функцию, поддерживаемую данным расширением.

В данном руководстве по эксплуатации описываются способы установки, настройки и эксплуатации.

2.5.1. Идентификация

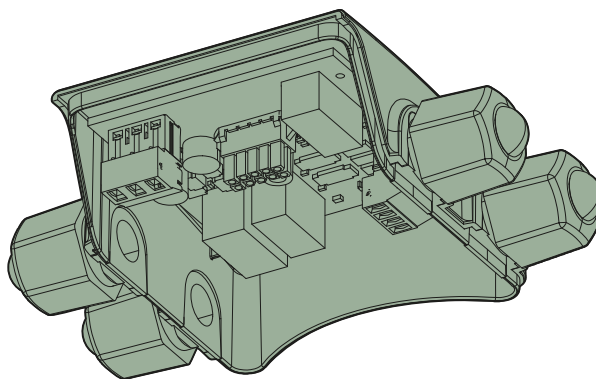


Рисунок 9

Примечание: Рисунок используется только в качестве примера и может отличаться в деталях и реальных пропорциях.

2.6. Несоответствующее использование

Использование допускается только в том случае, если электрическая система характеризуется мерами безопасности в соответствии с действующими правилами в стране установки изделия. Устройство предназначено для использования только в целях, описанных в главе [Перекачиваемые жидкости](#).



ВНИМАНИЕ

Неправильное использование может привести к травмам, смерти и/или повреждению устройства или установок.

Ниже приведен ряд возможных несоответствующих применений, которые могут привести к травмам или повреждению устройства или оборудования:

- несанкционированные модификации или замены деталей оборудования;
- несоблюдение инструкций по технике безопасности;
- несоблюдение инструкций по установке, использованию, эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту или выполнение этих работ неквалифицированным персоналом;
- использование с несоответствующими и несовместимыми материалами или вспомогательным оборудованием;
- несоблюдение правил безопасности на рабочем месте или действующих законодательных норм.

3. Предупреждения и остаточные риски

3.1. Общие предупреждения о безопасности

3.1.1. Общие предупреждения и правила поведения



DAB Pumps S.p.A. не несет ответственности за любой ущерб, нанесенный имуществу и/или людям в результате ненадлежащего вмешательства неквалифицированного, необученного или неавторизованного персонала.



После распаковки убедиться в целостности всех деталей устройства, в противном случае, необходимо обратиться к продавцу.



Следует внимательно прочитать этикетки на устройстве, ни в коем случае не закрывать их и немедленно заменять в случае их повреждения.



Запрещается использовать устройство детям и лицам, лишенным дееспособности, без посторонней помощи.

3.1.2. Предварительные проверки



Убедиться, что на всех внутренних частях изделия (компоненты, провода и т.д.) нет следов влаги, окиси или грязи; при необходимости произвести тщательную очистку и проверить работоспособность всех компонентов, входящих в состав изделия. При необходимости заменить все детали, которые не находятся в идеальном рабочем состоянии.



Перед началом работ с электрической или механической частью системы следует всегда отключать сетевое напряжение. Прежде чем открывать устройство, дождаться, пока погаснут индикаторы на панели управления. Конденсатор непрерывной промежуточной цепи остается заряженным с опасно высоким напряжением даже после отключения сетевого напряжения. Допускаются только надежные проводные сетевые соединения. Устройство должно быть заземлено (IEC 536 класс 1, NEC и другие стандарты в этом отношении).



Перед началом работы с устройством следует отключить питание и убедиться в отсутствии утечек жидкостей и/или газов в окружающем пространстве. Не открывать и не работать при наличии напряжения.



Если кабель питания поврежден, его необходимо заменить силами Сервисной службы технической поддержки или квалифицированного персонала.



Некоторые функции могут быть недоступны в зависимости от версии программного обеспечения.



Клеммы сети и двигателя могут находиться под опасным напряжением даже при остановленном двигателе.

3.1.3. Горячие или холодные детали

Жидкость, содержащаяся в системе, помимо высокой температуры и давления, может быть в виде пара или охлажденной.



ОПАСНОСТЬ ОЖОГОВ

Необходимо остерегаться контакта с насосом или частями системы во время работы. Прежде чем работать рядом с насосом, следует соблюдать осторожность при касании и подождать остановки. При возможности доступа к горячим деталям, следует обеспечить тщательную защиту в целях предупреждения контактов с ними. Обязательство использования соответствующих СИЗ при обслуживании.



ОПАСНОСТЬ НИЗКИХ ТЕМПЕРАТУР

Необходимо остерегаться контакта с насосом или частями системы во время работы. Прежде чем работать рядом с насосом, следует соблюдать осторожность при касании и подождать остановки. При возможности доступа к холодным деталям, следует обеспечить тщательную защиту в целях предупреждения контактов с ними. Обязательство использования соответствующих СИЗ при обслуживании.

3.1.4. Детали под напряжением

Необходимо ознакомиться с брошюрой по технике безопасности, прилагаемой к изделию.

4. Обращение с устройством

4.1. Хранение

Для правильного хранения необходимо внимательно следовать приведенным ниже инструкциям.

- Изделие поставляется в оригинальной упаковке, в которой оно должно оставаться до момента установки.
- Изделие должно храниться в крытом от непогоды, сухом помещении, вдали от источников тепла и при возможности с постоянной влажностью воздуха, без вибраций и пыли.
- Изделие должно быть идеально закрыто и изолировано от внешней среды, чтобы предотвратить попадание насекомых, влаги и пыли, которые могут повредить электрические компоненты и нарушить нормальную работу.

4.2. Транспортировка

Не подвергать изделия ударам и столкновениям. При необходимости для подъема и транспортировки циркуляционного насоса следует применять подъемники с использованием поддона (если он входит в стандартную комплектацию).

4.3. Вес

На клейкой табличке на упаковке указан общий вес.

4.4. Утилизация

Данное изделие или его части должны быть утилизированы в соответствии с инструкциями, приведенными в листе по утилизации WEEE, входящем в комплект поставки.

5. Установка

5.1. Общие указания

5.1.1. Введение

Тщательно следовать рекомендациям, приведенным в этой главе, чтобы обеспечить правильную установку с точки зрения электрических, гидравлических и механических аспектов. Прежде чем приступать к установочным работам, необходимо проверить, что электропитание отключено и заблокировано. Строго соблюдать значения параметров электропитания, указанные в маркировке ЕС (заводская табличка).



Установка должна выполняться компетентным и квалифицированным персоналом, в соответствии с техническими требованиями специальных норм, включая аспекты ЭМС.



Рекомендуется правильным и надежным образом заземлить систему в соответствии с требованиями соответствующих нормативных документов.

- Насос должен быть установлен в хорошо проветриваемом месте, защищенном от непогоды, и где температура окружающей среды не превышает технические характеристики каждого изделия.
- Рекомендуется выполнять монтаж в соответствии с руководством, соблюдая законы, директивы и правила, действующие на месте эксплуатации и в зависимости от области применения.
- В случае изоляции (теплоизоляции) следует использовать соответствующий комплект (если он входит в комплект поставки) и убедиться, что отверстия для слива конденсата в корпусе двигателя не закрыты или частично засорены.



Не изолировать электронный блок и не закрывать панель управления.

5.1.2. Защита системы

Данное изделие содержит инвертор, внутри которого присутствуют постоянные напряжения и токи с высокочастотными составляющими. Дифференциальный выключатель, обеспечивающий защиту системы, должен быть правильно рассчитан в соответствии с характеристиками, указанными в [Таблица 2](#).

Тип возможных токов замыкания на землю				
	Переменный	Однополярный пульсирующий	Постоянный	С высокочастотными компонентами
Однофазный инвертор	•	•		•

Таблица 2

5.2. Электрическое подключение

5.2.1. Предварительные предупреждения



Следует всегда соблюдать правила техники безопасности! Электромонтажные работы должны выполняться опытным, авторизованным электриком, принимающим на себя всю ответственность.



Убедиться, что напряжение сети соответствует указаниям заводской таблички двигателя.



Провести оценку риска поражения молнией. В качестве минимальной меры защиты рекомендуется установка устройства защиты от перенапряжения типа 3/класса III - SPD EN/IEC 61643-11, которое обеспечивает отключение при ударах молнии и перенапряжениях.



Выполнить прокладку проводки и проверку защит линий, в соответствии с указаниями брошюры по технике безопасности, прилагаемой к изделию, и проектом установки и/или электрического оборудования.



Рекомендуется правильным и надежным образом заземлить систему в соответствии с требованиями соответствующих нормативных документов.

5.2.2. Монтаж Расширительного Модуля



Все операции по вводу в эксплуатацию должны выполняться при закрытой крышке панели управления EVOPLUS SMALL.



Электрические соединения должны выполняться проинструктированным, обученным и уполномоченным персоналом в соответствии с местными правилами и соответствующей электрической схемой.



ОБЯЗАТЕЛЬНО

- Убедиться, что сечение проводников и условия прокладки соответствуют спецификации электрической схемы и что их размеры соответствуют местным законодательным нормам.
- Убедиться в наличии устройства отключения (отсечения) питания. Установочная система оборудования должна быть оснащена средствами блокировки в положении (OFF) для изоляции напряжения. На основании оценки риска, проведенной установщиком или конечным пользователем, устройство должно быть установлено в соответствии с EN 60204-1 и/или EN 60335-1 и/или национальным законодательством, касающимся стационарных низковольтных электроустановок, например, HD 60364-1 (CEI 64-8 в Италии), в зависимости от типа интеграции и/или конечной установки.
- Система должна быть оснащена внешним устройством отключения энергии или подключена к устройству АВАРИЙНОЙ ОСТАНОВКИ в соответствии с EN ISO 13850, если устройство встроено в машинное оборудование.
- Источник электропитания должен обеспечивать минимальную степень защиты IP X44.

Порядок монтажа расширительного модуля смотрите в инструкциях на [Рисунок 1](#).

Порядок монтажа расширительных модулей:

- Отключите сетевое напряжение и дождитесь, пока индикаторы на консоли управления погаснут, перед тем, как открыть крышку консоли.
- Снимите стандартную крышку на EVOPLUS SMALL.
- Используйте один или несколько кабельных сальников для электрического подключения к расширительному модулю.
- Установите расширительный модуль на место стандартной крышки и вновь закройте.
- Проверьте, чтобы все кабельные сальники были прочно закручены или закрыты специальной прилагающейся заглушкой.
- Прикрепите расширительный модуль крепежным шурупом.

5.2.3. Электрическое подключение питания

[Рисунок 2](#)

Ссылка	Описание
A	Съемная клеммная колодка 6 полюсов для подсоединения цифровых, аналоговых вводов и ШИМ
B	Съемная клеммная колодка 7 полюсов для подсоединения систем MODBUS
C	Съемная клеммная колодка 3 полюса для сигнализации тревоги и состояния системы
D	Разъем соединения спаренных циркуляционных насосов

Таблица 3

5.2.4. Электропроводка: Вводы, Выводы и MODBUS

Многофункциональный расширительный модуль для циркуляционных насосов EVOPLUS SMALL укомплектован цифровыми и аналоговыми вводами и выводами для реализации некоторых решений интерфейса для более сложных систем. Электромонтажник должен только соединить нужные контакты вводов и выводов и конфигурировать их соответствующие функции по требованию (см. парагр. [Цифровые вводы, MODBUS и LON Bus, Аналоговый ввод PWM и NTC и Цифровые выводы](#)).

5.2.5. Цифровые вводы

С ссылкой на [Рисунок 3](#) (Съемная клеммная колодка 6 полюса: цифровые вводы) имеются следующие цифровые вводы:

Ввод	№ клеммы	Тип контакта	Функция
IN1	1	Чистый контакт	EXT: Если активирован с консоли управления (см. парагр. Страница 13.0) можно дистанционно управлять включением и выключением насоса.
	2		
IN2	3	Чистый контакт	Есопоту: Если активирован с консоли управления (см. парагр. Страница 5.0) можно дистанционно активировать функцию сокращения контрольного значения.
	4		

Таблица 4

Если функции EXT и Есопоту были активированы с консоли управления, система сработает следующим образом:

IN1	IN2	Состоянии системы
Разомкнут	Разомкнут	Насос остановлен
Разомкнут	Замкнут	Насос остановлен
Замкнут	Разомкнут	Насос работает с контрольным значением, заданным пользователем
Замкнут	Замкнут	Насос работает с сокращенным контрольным значением

Таблица 5

5.2.6. MODBUS и LON Bus

Многофункциональный расширительный модуль обеспечивает последовательную связь посредством ввода RS-485 (см. [Рисунок 4](#)). Связь обеспечивается согласно спецификации MODBUS. При помощи MODBUS можно дистанционно настроить рабочие параметры циркуляционного насоса такие как, например, нужное дифференциальное давление, воздействие температуры, режим регуляции и т.п. В то же время циркуляционный насос предоставляет важные данные о состоянии системы. Порядок электрических подсоединений смотрите на [Рисунок 4](#) и в [Таблица 6](#):

Разъемы MODBUS	№ клеммы.	Описание
A	3	Непреобразованный разъем (+)
B	4	Преобразованный разъем (-)
Y	7	Заземление

Таблица 6

Параметры конфигурации связи MODBUS представлены в расширенном меню (см. Парагр. [Главное меню](#)).



Циркуляционные насосы EVOPLUS также могут обмениваться данными по LON Bus посредством внешних интерфейсных устройств.

Дополнительную информацию и подробные сведения об интерфейсе шины MODBUS и LON можно загрузить [нажав здесь](#) или отсканировав QR-код ниже:

5.2.7. Аналоговый ввод PWM и NTC

На [Рисунок 5](#) показано подсоединение внешних сигналов 0 - 10В и ШИМ и температурного датчика типа NTC. Как видно на схеме, 2 сигнала и температурный датчик NTC разделяют одни и те же разъемы клеммной колодки, поэтому по умолчанию являются единственными. Если требуется использовать управляющий аналоговый сигнал, необходимо задать в меню тип этого сигнала (см. парагр. [Страница 7.0](#))

Если требуется использовать какой-либо режим регуляции в зависимости от температуры жидкости, необходимо подсоединить температурный датчик типа NTC 10 kΩ, как показано на [Рисунок 5](#).

5.2.8. Цифровые выводы

С ссылкой на [Рисунок 6](#) (Съемная клеммная колодка 3 полюса: подсоединение для сигнализации сигналов тревоги) и [Рисунок 7](#) (базовый расширительный модуль предоставляет в распоряжение единственный цифровой вывод, функция которого может быть задана в меню (см. пар. [Страница 12.0](#))).

Вывод	№ клеммы	Тип контакта	Функция
OUT1	NC	NC	- Наличие/Отсутствие сигнализаций тревоги в системе - Насос работает/ Насос остановлен
	C	COM	
	NC	NO	

Таблица 7

Вывод OUT1 имеется в съемной клеммной колодке 3 полюса, как указано в [Таблица 7](#) в которой также указан тип контакта (NC = Нормально Замкнутый, COM = Общий, NO = Нормально Разомкнутый). Электрические характеристики контактов указаны в [Таблица 8](#).

В примере, приведенном на [Рисунок 6](#) функция, связанная с выводом OUT1, является “наличие сигналов тревоги”, и индикатор L1 загорается, когда в системе возникает сигнал тревоги, и гаснет в отсутствие каких-либо сигнализаций. В примере, приведенном на [Рисунок 7](#) связанная с выводом OUT1, является “состояние насоса”, и индикатор L1 загорается, когда насос работает, и гаснет, когда насос остановлен.

Характеристики выходных контактов		
Макс. допустимое напряжение (В)	250	
Макс. допустимый ток (А)	5	При резистивной нагрузке
	2,5	При индуктивной нагрузке
Макс. допустимое сечение кабеля (мм²)	1,5	

Таблица 8

5.2.9. Спаренные системы

Циркуляционные насосы EVOPLUS SMALL в спаренной конфигурации поставляются с завода-производителя с уже установленными и соединенными многофункциональными расширительными модулями. [Рисунок 8](#).



Для исправной работы спаренной системы необходимо, чтобы все внешние соединения съемной клеммной колодки 6 полюсов были параллельно подсоединены между 2 EVOPLUS SMALL, соблюдая нумерацию отдельных клемм.

Описание возможных режимов работы спаренных систем см. парагр. [Страница 8.0](#).

6. Ввод в действие

6.1. Подготовка к запуску



Все операции по вводу в эксплуатацию должны выполняться при закрытой крышке панели управления EVOPLUS SMALL.



Следующие операции должны выполняться только квалифицированным и специально обученным персоналом.



Следует запускать систему только после завершения всех электрических и гидравлических соединений.



Избегайте запуска циркуляционного насоса, если в системе нет воды.



ОПАСНОСТЬ ОЖОГОВ

Прикасаться к циркуляционному насосу опасно. Помимо высокой температуры и давления, жидкость, содержащаяся в системе, может быть в виде пара.



Запускать циркуляционный насос ТОЛЬКО при наличии воды в системе. Работа всухую приводит к непоправимому повреждению устройства.

После выполнения всех электрических и гидравлических соединений заполнить систему водой и, при необходимости, гликолем. После запуска системы можно изменить конфигурацию циркуляционного насоса, чтобы он лучше соответствовал потребностям системы (см. главу [Встроенная электроника](#)).

6.1.1. Первый запуск

Для первого запуска выполнить следующие действия:

- для правильного запуска необходимо убедиться в выполнении инструкций, приведенные в главах [Установка](#) и [Ввод в действие](#);
- проверить фактическое наличие воды;
- обеспечить электропитание;
- при наличии встроенной электроники, следовать инструкциям в главе [Встроенная электроника](#).

6.2. Меры предосторожности

При длительной остановке системы закрыть запорное устройство на всасывающей трубе и, если необходимо, все вспомогательные соединения управления.

Учитывая, что этот режим требует поддержания питания циркуляционного насоса, в случае отсутствия такой возможности необходимо планировать кратковременные циклы ввода в эксплуатацию, чтобы избежать ухудшения и неисправности.



ОПАСНОСТЬ ЗАМЕРЗАНИЯ

Если циркуляционный насос используется в условиях заморозания или с водой с температурой от -20°C до 0°C, следует рассмотреть возможность использования гликоля в качестве жидкости для насоса. Чтобы избежать ненужной перегрузки двигателя, следует тщательно проверить, соответствует ли плотность перекачиваемой жидкости той, которая указана в главе [Перекачиваемые жидкости](#); помнить, что высокая плотность жидкости может снизить производительность циркуляционного насоса.

7. Встроенная электроника

7.1. Дополнительные функции

Циркуляционные насосы EVOPLUS SMALL способны автоматически распознавать тип установленного расширительного модуля, и в зависимости от этого типа меню пользователя предоставляет в распоряжение функцию, поддерживаемую данным расширением. Базовый модуль предоставляет следующие дополнительные функции:

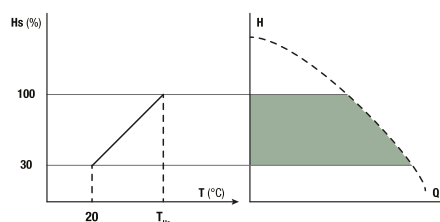
Дополнительная функция	Страницы меню, связанные с функцией
Режим запуска "EXT", связанный с вводом IN1	Страница 13.0
Режим "есопоту", связанный с вводом IN2	Страница 5.0 и Страница 6.0
Сигнализация сигналов тревоги или состояния насоса посредством реле	Страница 12.0
Аналоговый ввод 0-10 В или ввод ШИМ	Страница 2.0 и Страница 7.0
Подсоединение температурного датчика NTC	Страница 2.0 и Страница 4.0
Спаренные системы	Страница 8.0
Интерфейс с системами MODBUS	Расширенное меню

Таблица 9

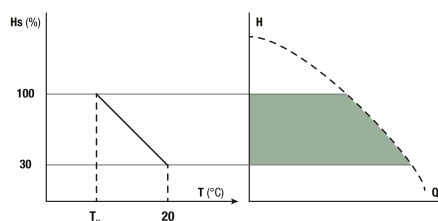
В частности, показывается, как многофункциональный модуль посредством аналогового ввода 0-10В, ввода ШИМ и ввода NTC позволяет использовать следующие дополнительные режимы регуляции:

- Регуляция пропорционального дифференциального давления с контрольным значением по внешнему сигналу 0 – 10 В или ШИМ;
- Регуляция постоянного дифференциального давления с контрольным значением по внешнему сигналу 0 – 10 В или ШИМ;
- Регуляция по постоянной кривой со скоростью вращения по внешнему сигналу 0-10 В или ШИМ;
- Регуляция пропорционального дифференциального давления по расходу в системе и по температуре жидкости;
- Регуляция постоянного дифференциального давления с варьируемым контрольным значением по температуре жидкости.

7.1.1. Регуляция постоянного пропорционального и пропорционального дифференциального давления по температуре воды



В этом режиме регуляции контрольное значение регуляции H_s уменьшается или увеличивается в зависимости от температуры воды. T_{Hs} может быть настроена от 0°C до 100°C для обеспечения как отопительных систем, так и систем кондиционирования воздуха.



Такой режим рекомендуется для:

- Систем с варьируемым расходом (отопительные системы с двумя трубами), в которых обеспечивается дополнительное сокращение мощности циркуляционного насоса в зависимости от понижения температуры циркулирующей жидкости, в случае меньшей потребности в отоплении.
- Систем с постоянным расходом (отопительные системы с одной трубой и радиальные системы отопления), в которых эксплуатационные характеристики циркуляционного насоса могут регулироваться только при включении режима влияния температуры..

7.2. Главное меню

Кроме того многофункциональный модуль вводит дополнительное меню: расширенное меню.



Расширенное меню открывается на Главное Странице на 5 секунд при помощи центральной кнопки "Меню". В расширенном меню доступны параметры конфигурации для связи с системами MODBUS (для получения более подробной информации [нажмите здесь](#) или отсканируйте QR-код ниже).

Для выхода из расширенного меню необходимо просмотреть все параметры при помощи центральной кнопки. Ниже приводятся страницы меню пользователя, добавленные расширительными модулями:

Страница 2.0



На Странице 2.0 задается метод регулирования. Можно выбрать один из следующих режимов:

- = Регуляция пропорционального дифференциального давления.
- EXT = Регуляция пропорционального дифференциального давления с контрольным значением, заданным внешним сигналом 0–10 В или ШИМ.
- = Регуляция пропорционального дифференциального давления по температуре.
- = Регуляция постоянного дифференциального давления.
- EXT = Регуляция постоянного дифференциального давления с контрольным значением, заданным внешним сигналом (0 – 10 В или ШИМ).
- = Регуляция постоянного дифференциального давления по температуре.
- = Регуляция по постоянной кривой со скоростью вращения, заданной на дисплее.
- EXT = Регуляция по постоянной кривой со скоростью вращения по внешнему сигналу 0 – 10 В или ШИМ.

На странице 2.0 показываются 3 символа, обозначающие:

- центральный символ = текущая настройка
- символ справа = последующая настройка
- символ слева = предыдущая настройка

Страница 4.0



На Странице 4.0 можно изменить параметр THs, с которым выполняется кривая зависимости от температуры (см. Парагр. [Регуляция постоянного пропорционального и пропорционального дифференциального давления по температуре воды](#)).

На этой странице показывается только режим регулирования по температуре жидкости.

Страница 5.0



Страница 5.0 позволяет задать рабочий режим «auto» или «economy». Режим «auto» отключает визуализацию состояния цифрового ввода IN2, и система всегда использует контрольное значение, заданное пользователем. Режим «economy» активирует визуализацию состояния цифрового ввода IN2. Когда ввод IN2 запитывается, система выполняет процентное сокращение до контрольного значения, заданного пользователем ([Страница 5.0](#)). Порядок подключения вводов см. в парагр. [Цифровые вводы](#).

Страница 6.0



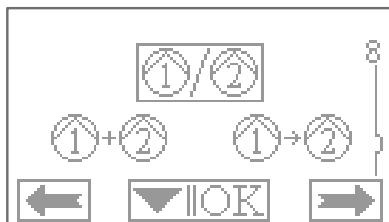
Страница 6.0 открывается, если на странице 5.0 был выбран режим «economy», и позволяет задать процентное сокращения контрольного значения. Это сокращение производится при запитывании цифрового ввода IN2

Страница 7.0



Страница 7.0 открывается при выборе рабочего режима с контрольным значением, управляемым внешним сигналом. На этой странице можно выбрать тип управляющего сигнала: аналоговый 0-10 В (увеличение или уменьшение) или ШИМ (увеличение или уменьшение).

Страница 8.0



При использовании спаренной системы (см. Пар. [Спаренные системы](#)) на странице 8.0 можно задать один из 3-х возможных рабочих режимов спаренных систем:

- ① / ② = **Сменяется каждые 24 часа:**
2 циркуляционных насоса сменяют друг друга в регуляции каждые 24 рабочих часа. В случае неисправности одного из 2-х, оставшийся берет на себя регуляцию.
- ① + ② = **Одновременная работа:**
2 циркуляционных насоса работают одновременно с одинаковой скоростью. Такой режим рекомендуется, когда требуется расход, который не может обеспечить только один насос.
- ① → ② = **Основной/Резервный:**
Регуляция всегда производится одним и тем же насосом (Основным), другой (Резервный) подключается только в случае неисправности Основного.

При отсоединении кабеля связи спаренных устройств системы автоматически конфигурируются как Отдельные, работая в абсолютно независимом режиме один от другого.

Страница 12.0



На странице 12.0 можно задать режим работы выходного реле:

- Сигнализация наличия сигналов тревоги в системе.
- Сигнализация состояния насоса: насос остановлен / насос работает.

Страница 13.0



На странице 13.0 можно задать состояние системы ON (ВКЛ.), OFF (ВЫКЛ.) или управление дистанционным сигналом EXT (Цифровой ввод IN1).

- При выборе ON (ВКЛ.) насос всегда включен.
- При выборе OFF (ВЫКЛ.) насос всегда выключен.
- При выборе EXT включается визуализация состояния цифрового ввода IN1. Когда ввод IN1 запитан, система переключается на ON (ВКЛ.), и запускается насос (на Главной странице внизу справа попеременно показываются надписи «EXT» и «ON»); когда ввод IN1 не запитан, переключается на OFF (ВЫКЛ.), и насос отключается (на Главной странице внизу справа попеременно показываются надписи «EXT» и «OFF»). Порядок подключения вводов см. в парагр. [Цифровые входы](#).

8. Техническое обслуживание

8.1. Предупреждения по техническому обслуживанию



Техническое обслуживание должно выполняться компетентным и квалифицированным персоналом, обладающим техническими требованиями, установленными специальными нормами в этой области.



Жидкость, содержащаяся в системе, помимо высокой температуры и давления, может быть в виде пара или охлажденной.



ОПАСНОСТЬ ОЖОГОВ

Необходимо остерегаться контакта с насосом или частями системы во время работы. Прежде чем работать рядом с насосом, следует соблюдать осторожность при касании и подождать остановки. При возможности доступа к горячим деталям, следует обеспечить тщательную защиту в целях предупреждения контактов с ними. Обязательство использования соответствующих СИЗ при обслуживании.



ОПАСНОСТЬ НИЗКИХ ТЕМПЕРАТУР

Необходимо остерегаться контакта с насосом или частями системы во время работы. Прежде чем работать рядом с насосом, следует соблюдать осторожность при касании и подождать остановки. При возможности доступа к холодным деталям, следует обеспечить тщательную защиту в целях предупреждения контактов с ними. Обязательство использования соответствующих СИЗ при обслуживании.



ОБЯЗАТЕЛЬНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СРЕДСТВ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ

Соблюдать осторожность в отношении поверхностей корпуса гидравлической системы, каркаса двигателя и радиатора, которые могут нагреваться до высоких температур.



ОБЯЗАТЕЛЬНОСТЬ ОБЕСТОЧИВАНИЯ ПЕРЕД ТЕХНИЧЕСКИМ ОБСЛУЖИВАНИЕМ

Отключить и заблокировать питание оборудования перед выполнением каких-либо операций по техническому обслуживанию. Несоблюдение предписаний, связанных с этим знаком, может нанести ущерб имуществу, животным, людям. Выполнять процедуры навешивания и снятия табличек (Lo.To.) в зависимости от установочной среды.

8.2. Периодические проверки

Убедиться, что в системе всегда поддерживается соответствующее давление, указанное на маркировке СЕ (заводской табличке) циркуляционного насоса. Рекомендуется дегазировать ручную систему после длительного простоя, чтобы удалить пузырьки воздуха, образовавшиеся за время простоя, и накипь.

8.2.1. Периодичность вмешательств

Не реже одного раза в год проверять точки на [Таблица 10](#) во время инспекций.

Вмешательство	Процедура
Проверки	Проверять отсутствие конденсата.
	Проверять отсутствие засорения при сливе конденсата.
	Проверять, что разъемы затянуты.
	Проверять отсутствие повреждений установочного кабеля.
	Проверять отсутствие шумов и/или вибраций.

Таблица 10

8.3. Запасные части



DAB Pumps S.p.A. не несет ответственности за любой ущерб, нанесенный имуществу и/или людям в результате ненадлежащего вмешательства неквалифицированного, необученного или неавторизованного персонала.

8.4. Опорожнение системы

Если для выполнения технического обслуживания необходимо слить жидкость, необходимо убедиться, что утечка жидкости не приведет к ущербу имуществу или людей, особенно в установках, использующих горячую воду. При утилизации вредных жидкостей также необходимо соблюдать законодательные нормы.

После длительной эксплуатации могут возникнуть некоторые трудности с демонтажем деталей, находящихся в контакте с водой: для этого следует использовать подходящий растворитель, который можно найти в продаже, и, по возможности, подходящий экстрактор. Не прилагать усилия к различным деталям с помощью неподходящих инструментов.

Запуск после длительного простоя требует повторения операций, описанных в параграфе [Ввод в действие](#).

Sisällysluettelo

1.	TURVALLISUUS.....	3
1.1.	Merkkien selitykset	3
1.1.1.	Turvallisuusmerkit	3
1.1.2.	Vaaramerkit	4
1.1.3.	Kieltomerkit.....	4
1.1.4.	Velvoitemerkit.....	5
2.	YLEISTÄ	6
2.1.	Vaatimustenmukaisuusvakuutus	6
2.2.	Takuu	6
2.3.	Tuotevalikoima	6
2.3.1.	Tuotteen nimi.....	6
2.3.2.	EU-määräysten mukainen luokitus.....	6
2.4.	Pumpattavat nesteet	6
2.4.1.	Pumpattavien nesteiden ominaisuudet	6
2.5.	Kuvaus ja käyttötarkoitus	6
2.5.1.	Tunnistusmerkinnät	7
2.6.	Sopimaton käyttö.....	7
3.	VAROITUKSET JA JÄÄNNÖSRISKIT	7
3.1.	Yleiset turvallisuusvaroitukset	7
3.1.1.	Yleiset varoitukset ja käyttäytymissäännöt.....	7
3.1.2.	Alustavat tarkastukset	7
3.1.3.	Kuumat tai kylmät osat.....	8
3.1.4.	Jännitteisiä osia	8
4.	KÄSITTELY	8
4.1.	Varastointi	8
4.2.	Kuljetus.....	8
4.3.	Paino	8
4.4.	Loppukäsittely	8
5.	ASENNUS	9
5.1.	Yleiset ohjeet.....	9
5.1.1.	Esipuhe	9
5.1.2.	Järjestelmän suojaus.....	9
5.2.	Sähköliitäntä.....	9
5.2.1.	Alustavat varoitukset	9
5.2.2.	Laajennusmoduulin asentaminen.....	10
5.2.3.	Sähköliitäntä.....	10
5.2.4.	Tulojen, lähtöjen ja MODBUS-järjestelmän sähkökytkennät.....	10
5.2.6.	MODBUS ja LON Bus	11
5.2.7.	Analoginen tulo PWM ja NTC.....	11
5.2.8.	Digitaaliset lähdöt	11
5.2.9.	Kaksoispumppujärjestelmät	12
6.	KÄYTTÖÖNOTTO	12
6.1.	Valmistelut käynnistystä varten	12
6.1.1.	Ensimmäinen käynnistys.....	12
6.2.	Varotoimet	12
7.	INTEGROITU ELEKTRONIIKKA.....	13

7.1.	Lisätoiminnot	13
7.1.1.	Säätö vakion ja suhteellisen paine-eron mukaan veden lämpötilan mukaisesti	13
7.2.	Päävalikko	13
8.	HUOLTO	15
8.1.	Huoltoa koskevat varoitukset	15
8.2.	Määräaikaistarkistukset	16
8.2.1.	Toimenpiteiden säännöllisyys	16
8.3.	Varaosat	16
8.4.	Järjestelmän tyhjennys	16

Huomautus: Kaikki tässä asiakirjassa olevat kuvat ovat vain havainnollistavia, eivätkä ne välttämättä vastaa täysin tuotteen ominaisuuksia.

1. Turvallisuus

1.1. Merkkien selitykset

1.1.1. 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.

Tässä käsikirjassa olevat merkit on esitetty kohdassa [Taul. 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

Taul. 1

Välitettävistä tiedoista riippuen merkit voivat sisältää merkintöjä, jotka ovat UNI EN ISO 7010:2012 -standardin mukaisia vaarojen, kieltojen ja velvoitteiden osalta.

Käsikirjassa on käytetty seuraavia symboleita:



VAROITUS!
TYÖNTEKIJÖIDEN TERVEYTEEN JA TURVALLISUUTEEN KOHDISTUVA VAARA.
Huomioi tarkasti tämän symbolin kohdalla esitetyt ohjeet.



VAROITUS!
SÄHKÖISKUN VAARA – VAARALLINEN JÄNNITE.

Tällä symbolilla merkityt koneen suojukset ja suojakotelot saa avata vain pätevä henkilökunta sen jälkeen, kun koneen virransyöttö on katkaistu.



VAROITUS! KONEEN VAURIOITUMISEN VAARA

Osoittaa hyödyllisiä tietoja, jotka eivät sisälly vaaroihin, kieltoihin tai velvoitteisiin. Voi esiintyä missä tahansa käsikirjan luvussa.



VELVOLLISUUS NOUDATTAÄ TURVALLISUUSVAATIMUSTA.



VAARALLISEEN TOIMINTAAN LIITTYVÄ KIELTO.



TÄLLÄ SYMBOLILLA MERKITYT OHJEET OSOITTAVAT, ETTÄ ON TARPEEN:

avata sähkötaulun sähkökytkin (asento "0/pois")
lukita se auki-asentoon asianmukaisella mekanismilla (esim. riippulukolla)
noudattaa yrityskohtaista lukitus- ja merkintämenettelyä.



Koneen käyttäjä

Ilmaisee huoltotoimet, jotka koneen käyttäjä voi suorittaa.



Pätevät teknikot

Ilmaisee huoltotoimet ja interventiot, jotka pätevät teknikot voivat suorittaa.



Huomautuksia ja yleisiä tietoja.

Lue ohjeet huolellisesti ennen laitteen käyttöä tai asennusta.

1.1.2. Vaaramerkit



Yleinen vaara

Tämä merkki ilmaisee vaaratilanteita, jotka voivat johtaa henkilövahinkoihin, eläinvahinkoihin ja omaisuusvahinkoihin. Merkkiin liittyvien määräysten noudattamatta jättämisestä saattaa olla seurauksena vaaroja.



Sähköiskun vaara

Tämä merkki ilmaisee suorasta tai epäsuorasta kosketuksesta johtuvan lievän tai kuolettavan sähköiskun vaaran, joka aiheutuu koneen jännitteisten osien läsnäolosta. Merkkiin liittyvien määräysten noudattamatta jättämisestä saattaa olla seurauksena vakavia vahinkoja tai jopa kuolema.



Automaattisen käynnistyksen vaara

Tämä merkki ilmaisee vaaran, että kone suorittaa toimintoja automaattitilassa. Merkkiin liittyvien määräysten noudattamatta jättämisestä saattaa olla seurauksena vakavia vahinkoja tai jopa kuolema.



Puristumisvaara

Tämä merkki ilmaisee käsien tai yläraajojen puristumisvaaran, joka aiheutuu koneen liikkuvista osista. Merkkiin liittyvien määräysten noudattamatta jättämisestä saattaa olla seurauksena käden tai yläraajojen jääminen puristuksiin.



Viilto- ja leikkautumisvaara

Tämä merkki osoittaa, että liikkuvat työkalut tai koneenosat voivat viiltää tai katkaista käden. Merkkiin liittyvien määräysten noudattamatta jättämisestä saattaa olla seurauksena käteen kohdistuvia viiltoja tai käden leikkautuminen irti.



Takertumisen ja raahautumisen vaara

Tämä merkki ilmaisee käden tai yläraajojen takertumisvaaran. Merkkiin liittyvien määräysten noudattamatta jättämisestä saattaa olla seurauksena käden tai yläraajojen jääminen puristuksiin.



Räjähdyskelpoisen ilmakehän vaara

Tämä merkki ilmaisee räjähdyskelpoisen ilmakehän muodostumisen vaaran. Merkkiin liittyvien määräysten noudattamatta jättämisestä saattaa olla seurauksena räjähdyksiä.



Heavy object hazard

This signal indicates the danger associated with the presence of a heavy load, greater than or equal to 20 kg. Handle the load with two people carefully, checking that there are no obstacles along the way. Failure to comply with the prescriptions related to this signal can cause injuries to the musculoskeletal system and crushing of the lower and upper limbs.



Magneettikentän aiheuttama vaara

Tämä merkki ilmaisee voimakkaiden magneettikenttien läsnäolon ja edellyttää varovaisuutta niille altistumisen välttämiseksi. Merkkiin liittyvien määräysten noudattamatta jättämisestä saattaa olla seurauksena sydämentahdistimen häiriö ja kudosten ja sisäelinten vammoja, jos altistuminen kestää pitkään.



Lasersäteilyn aiheuttama vaara

Tämä merkki ilmaisee keinoitekoista optista säteilyä tuottavien laitteiden aiheuttaman vaaran. Merkkiin liittyvien määräysten noudattamatta jättämisestä saattaa olla seurauksena silmävammoja.



Biologinen vaara

Toimi varovasti biologisen vaaran välttämiseksi.



Kuuman pinnan aiheuttama vaara

Tämä merkki ilmaisee kuumaan pintaan (> 60 °C) koskettamisesta johtuvan palovamman vaaran. Merkkiin liittyvien määräysten noudattamatta jättämisestä saattaa olla seurauksena käden tai yläraajojen palovamma.



Alhaisen lämpötilan tai jäätyksen aiheuttama vaara

Toimi varovasti alhaisesta lämpötilasta tai jäätyksestä johtuvan vaaran välttämiseksi.



Syttymisvaara

Varo, ettet aiheuta tulipaloa sytyttämällä syttyviä ja/tai palavia materiaaleja.



Liukastumisvaara

Tämä merkki ilmaisee kosteista ja/tai märistä pinnoista johtuvan liukastumis- ja kaatumisvaaran. Merkkiin liittyvien määräysten noudattamatta jättämisestä saattaa olla seurauksena liukastumisesta ja/tai kaatumisesta aiheutuvia vakavia vammoja tai jopa kuolema.

1.1.3. Kieltoimerkit



Yleinen kielto

Tämä merkki tarkoittaa kieltoa suorittaa tiettyjä toimenpiteitä tai toimintoja tai kieltoa toimia tietyllä tavalla. Merkkiin liittyvien kieltojen noudattamatta jättämisestä saattaa olla seurauksena henkilö-, eläin- ja materiaalivahinkoja.

**Kosketuskielto**

Tämä merkki ilmaisee käyttäjälle tarkoitetun kiellon koskettaa koneen tiettyä osaa. Merkkiin liittyvien kieltojen noudattamatta jättämisestä saattaa olla seurauksena käsivammoja.

**Käsien alueelle työntämisen kieltö**

Tämä merkki ilmaisee käyttäjälle tarkoitetun kiellon työntää käsiä koneen tietylle alueelle. Merkkiin liittyvien kieltojen noudattamatta jättämisestä saattaa olla seurauksena käsien ja/tai yläraajojen vammoja.

**Kytkimien tilan muuttamiskieltö**

Tämä merkki ilmaisee kytkimen ja/tai hallintalaitteen tilan muuttamiskiellon. Merkkiin liittyvien kieltojen noudattamatta jättämisestä saattaa olla seurauksena henkilö-, eläin- ja materiaalivahinkoja.

**Tupakointi- ja avotulen käyttämiskieltö**

Tämä merkki ilmaisee tupakointi- ja/tai avotulen käyttämiskiellon. Merkkiin liittyvien kieltojen noudattamatta jättämisestä saattaa olla seurauksena räjähdys ja/tai tulipalo.

**Vedellä sammuttamisen kieltö**

Tämä merkki ilmaisee kiellon sammuttaa liekkejä ja/tai syttymislähteitä vedellä. Merkkiin liittyvien kieltojen noudattamatta jättämisestä saattaa olla seurauksena henkilö-, eläin- ja materiaalivahinkoja.

1.1.4. Velvoitemerkit**Yleinen velvollisuus**

Tämä merkki osoittaa, että käyttäjä on velvollinen noudattamaan sääntöjä. Merkkiin liittyvien määräysten noudattamatta jättämisestä saattaa olla seurauksena henkilö-, eläin- ja materiaalivahinkoja.

**Kuulosuojainten käyttövelvollisuus**

Tämä merkki osoittaa, että toiminnan aikana on käytettävä korvatulppia tai kuulosuojaimia. Merkkiin liittyvien määräysten noudattamatta jättämisestä saattaa olla seurauksena kuulon menetys, jopa pysyvästi.

**Vaatetukseen liittyvä velvollisuus**

Tämä merkki osoittaa, että toiminnan aikana on käytettävä soveltuvaa vaatetusta. Merkkiin liittyvien määräysten noudattamatta jättämisestä saattaa olla seurauksena vakavia vahinkoja tai jopa työntekijän kuolema.

**Erityisten henkilösuojausten käyttövelvollisuus**

Nämä merkit osoittavat, että toiminnan aikana on käytettävä soveltuvaa vaatetusta. Merkkeihin liittyvien määräysten noudattamatta jättämisestä saattaa olla seurauksena vakavia vahinkoja tai jopa työntekijän kuolema.

**Maadoitusvelvollisuus**

Tämä merkki osoittaa velvollisuuden liittää kone toimivaan maadoitusjärjestelmään. Merkkiin liittyvien määräysten noudattamatta jättämisestä saattaa olla seurauksena henkilö-, eläin- ja materiaalivahinkoja.

**Verkkopistokkeen irrottamisvelvollisuus**

Tämä merkki osoittaa, että pistoke on irrotettava verkkovirrasta ennen muita toimenpiteitä. Merkkiin liittyvien määräysten noudattamatta jättämisestä saattaa olla seurauksena henkilö-, eläin- ja materiaalivahinkoja.

**Sähkön katkaisuvelvoite ennen huoltoa**

Tämä merkki osoittaa velvollisuuden katkaista laitteista sähkö ja estää sen takaisinkytkentä ennen huoltotöitä. Merkkiin liittyvien määräysten noudattamatta jättämisestä saattaa olla seurauksena henkilö-, eläin- ja materiaalivahinkoja.

**Suojausten tehokkuuden tarkastusvelvollisuus**

Tämä merkki osoittaa velvollisuuden tarkastaa (huolto-, korjaus-, puhdistus- ja voitelutöiden aikana irrotettujen) suojausten tehokkuus. Merkkiin liittyvien määräysten noudattamatta jättämisestä saattaa olla seurauksena henkilö-, eläin- ja materiaalivahinkoja.

**Ohjeiden lukemisvelvollisuus**

Tämä merkki osoittaa, että ohjeet (käyttö- ja huolto-ohjeet, tekniset tietolehdet jne.) on luettava ennen koneen asentamista, käyttöä tai muita koneeseen kohdistuvia töitä. Merkkiin liittyvien määräysten noudattamatta jättämisestä saattaa olla seurauksena henkilö-, eläin- ja materiaalivahinkoja.

DAB Pumps tekee kaikkensa, jotta tämän oppaan sisältö (esim. kuvat, teksti 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 ennakoilmoitusta.

DAB Pumps vapautuu kaikesta vastuusta tämän oppaan sisällön osalta, ellei se ole myöhemmin vahvistanut sitä kirjallisesti.

2. Yleistä

2.1. Vaatimustenmukaisuusvakuutus

Viitaten luvussa *Tuotteen nimi*, ilmoitettuun tuotteeseen vakuutamme, että tässä käyttöoppaassa kuvailtu ja markkinoimamme laite on Euroopan unionin (EU) olennaisten terveys- ja turvallisuusmääräysten mukainen.

Tuotteen mukana toimitetaan yksityiskohtainen ja päivitetty vaatimustenmukaisuusvakuutus.

Jos tuotteeseen tehdään muutoksia ilman valmistajan suostumusta, tämä vakuutus lakkaa olemasta voimassa.

2.2. Takuu

DAB Pumps S.p.A. sitoutuu varmistamaan, että tuotteet ovat sovitun mukaisia ja ettei niissä ole suunnittelu- ja/tai valmistusvikoja tai -virheitä, jotka tekevät niistä sopimattomia niille tarkoitettuun käyttöön.

DAB Pumps S.p.A. varaa itselleen oikeuden tehdä teknisiä muutoksia ja parannuksia myöhemmin.

Katso lisätietoja lakisääteisestä takuusta DAB-takuuehdoista, jotka on julkaistu verkkosivustolla www.dabpumps.com tai tilaamalla sen paperimuodossa Yhteystiedot-osassa ilmoitetuista osoitteista.

2.3. Tuotevalikoima

2.3.1. Tuotteen nimi

PERUSLAAJENNUSMODUULI EVOPLUS SMALLILLE

2.3.2. EU-määräysten mukainen luokitus

LISÄVARUSTE

2.4. Pumpattavat nesteet

2.4.1. Pumpattavien nesteiden ominaisuudet

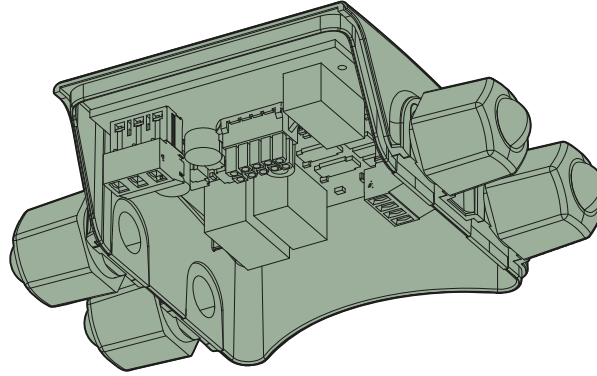
Laite on suunniteltu ja valmistettu pumppaamaan ainoastaan vettä, joka ei sisällä räjähtäviä aineita, kiinteitä hiukkasia tai kuituja, jonka tiheys on 1000 kg/m³ ja kinemaattinen viskositeetti 1 mm²/s, sekä syövyttämättömiä nesteitä. Glykolin käyttö sallitaan alle 50% pitoisuutena. Muiden nesteiden käyttö sallitaan ainoastaan valmistajan valtuutuksella.

2.5. Kuvaus ja käyttötarkoitus

EVOPLUS SMALL - sarjan kiertovesipumppujen toiminta-alue on mahdollista laajentaa perusmoduuliksi kutsutulla laajennusmoduulilla. EVOPLUS SMALL - kiertovesipumput kykenevät tunnistamaan automaattisesti asennetun laajennustyyppin, jonka perusteella käyttövalikko antaa käyttöön kyseisen laajennustyyppin tukemat toiminnot.

Tässä ohjekirjassa selostetaan asennus-, asetus- ja toimintamenetelmät.

2.5.1. Tunnistusmerkinnät



Kuva 9

Huomautus: Kuvaa käytetään vain viitteenä, ja se voi poiketa yksityiskohdiltaan ja todellisilta mittasuhteiltaan.

2.6. Sopimaton käyttö

Käyttö on sallittua vain, jos sähköasennuksessa on suoritettu tuotteen asennusmaassa voimassa olevien määräysten mukaiset turvatoimet. Laite on suunniteltu ainoastaan käyttöoppaan luvussa *Pumpattavat nesteet* ilmoitettuihin käyttötarkoituksiin.



VAROITUS

Määräysten vastainen käyttö saattaa aiheuttaa henkilövahinkoja, kuoleman ja/tai laitteistojen tai järjestelmien vaurioita.

Seuraavassa luetellaan mahdollisia sopimattomia käyttötapoja, jotka saattavat aiheuttaa henkilövahinkoja tai vaurioita laitteeseen tai laitteistoihin:

- laitteiston osien valtuuttamattomat muutokset tai vaihdot;
- turvallisuusohjeiden noudattamatta jättäminen;
- asennusta, käyttöä, toimintaa, huoltoa ja korjausta koskevien ohjeiden noudattamatta jättäminen tai ammattitaidottoman henkilön suorittamat toimenpiteet;
- väärin tai yhteensopimattomien materiaalien tai apulaitteiden käyttö;
- työpaikan turvallisuusmääräysten tai soveltuvien voimassa olevien lakien noudattamatta jättäminen.

3. Varoitukset ja jäännösriskit

3.1. Yleiset turvallisuusvaroitukset

3.1.1. Yleiset varoitukset ja käyttäytymissäännöt



DAB Pumps S.p.A. ei vastaa mistään omaisuus- ja/tai henkilövahingoista, jotka johtuvat epäpätevän, kouluttamattoman tai valtuuttamattoman henkilöstön epäasianmukaisesta toiminnasta.



Varmista laitteen pakkauksesta purkamisen jälkeen, että laite on ehjä kaikilta osiltaan. Muutoin ota yhteys jälleenmyyjään.



Lue laitteeseen kiinnitetyt tarrat huolellisesti, älä missään tapauksessa peitä niitä ja vaihda ne välittömästi, jos ne ovat vahingoittuneet.



Lapset ja toimintakyvyttömät henkilöt eivät saa käyttää laitetta ilman apua.

3.1.2. Alustavat tarkastukset



Tarkasta, että tuotteen sisäosissa (komponenteissa, johtimissa yms.) ei ole minkäänlaisia merkkejä kosteudesta, hapettumisesta tai liasta; suorita tarvittaessa huolellinen puhdistus ja tarkista, että kaikki tuotteen komponentit toimivat moitteettomasti. Vaihda tarvittaessa osat, jotka eivät ole täysin toimivia.



Ennen minkäänlaisten toimenpiteiden suorittamista laitteiston sähköiseen tai mekaaniseen osaan on verkkojännite katkaistava. Odota että ohjauspaneelin merkkivalot sammuvat ennen laitteen avaamista. DC-välipiirin kondensaattorissa pysyy vaarallisen korkea jännite myös verkkojännitteen katkaisemisen jälkeen. Ainoastaan kunnolla kaapeloidut verkkokytkennot ovat sallittuja. Laite on maadoitettava (IEC 536 luokka 1, NEC ja muut sovellettavat standardit).



Katkaise sähkö ennen laitteen käsittelyä ja varmista, ettei ympäröivään tilaan vuoda nesteitä ja/tai kaasua. Älä avaa jännitteistä laitetta tai suorita toimenpiteitä siihen.



Jos virtajohto on vaurioitunut, sen vaihtamiseen on pyydetävä Tekninen tukipalvelu tai muu pätevä henkilöstö.



Joitakin toimintoja ei ehkä ole saatavilla, sillä ne riippuvat ohjelmistoversiosta.



Verkko- ja moottoriliittimissä voi olla vaarallinen jännite, vaikka moottori olisi pysäytetty.

3.1.3. Kuumat tai kylmät osat

Järjestelmän sisältämä neste saattaa olla paitsi korkeapaineista ja erittäin kuumaa myös muodoltaan höyrymäistä tai jäädytettyä.



PALOVAMMAVAARA

Ole varovainen, jos joudut koskemaan pumppua tai järjestelmän osia toiminnan aikana. Kosketa niitä varoen ja odota pysäytyksen jälkeen ennen kuin työskentelet pumpun lähellä. Jos kuumien osien tahaton kosketus on mahdollista, suojaa ne huolellisesti estääksesi sen. Sopivien henkilönsuojainten käyttövelvoite huollon aikana.



VAARA, ALHAISIA LÄMPÖTILOJA

Ole varovainen, jos joudut koskemaan pumppua tai järjestelmän osia toiminnan aikana. Kosketa niitä varoen ja odota pysäytyksen jälkeen ennen kuin työskentelet pumpun lähellä. Jos kylmien osien tahaton kosketus on mahdollista, suojaa ne huolellisesti estääksesi sen. Sopivien henkilönsuojainten käyttövelvoite huollon aikana.

3.1.4. Jännitteisiä osia

Katso tuotteen mukana toimitettuja turvallisuusohjeita.

4. Käsittely

4.1. Varastointi

Oikeaa säilytystä varten noudata alla olevia ohjeita huolellisesti.

- 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.
- Tuote 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 iskuilta ja kolhuilta. Kiertovesipumppua tulee nostaa ja kuljettaa lavan (jos sisältyy toimitukseen) varassa sopivilla nostolaitteilla.

4.3. Paino

Pakkauksessa olevassa tarrakilvessä on ilmoitettu kokonaispaino.

4.4. Loppukäsittely

Tuote tai sen osat tulee loppukäsitellä pakkauksessa olevan SER-käsittelyoppaan ohjeiden mukaan.

5. Asennus

5.1. Yleiset ohjeet

5.1.1. Esipuhe

Noudata huolellisesti tämän luvun ohjeita suorittaaksesi sähköisen, hydraulisen ja mekaanisen asennuksen asianmukaisesti. Katkaise sähkö ja estä sen uudelleenkytkeminen ennen asennustöiden aloittamista. Noudata CE-merkinnässä (kilpi) annettuja sähköarvoja tarkasti.



Asennuksen saa suorittaa ainoastaan pätevä ja koulutettu henkilöstö, joka täyttää toimialan asiaankuuluvien määräysten tekniset vaatimukset, mukaan lukien EMC-näkökohdat.



On suositeltavaa, että järjestelmä maadoitetaan asianmukaisesti ja turvallisesti asiaankuuluvien, voimassa olevien määräysten mukaisesti.

- Pumppu tulee asentaa hyvin ilmastoituun tilaan, joka on suojattu ilmastotekijöiltä ja jonka lämpötila ei ylitä tuotteen teknisissä tiedoissa ilmoitettua arvoa.
- Suorita asennus oppaan ohjeiden ja käyttöpaikassa voimassa olevien lakien, direktiivien ja määräysten mukaan sekä käyttötavan mukaisesti.
- Jos kyseessä on eristys (lämpöeristys), käytä asianmukaista tarvikesarjaa (jos se on toimitettu) ja varmista, että moottorin kotelossa olevat kondenssiveden poistoaukot eivät ole kiinni tai osittain tukossa.



Älä eristä sähkökaappia tai peitä ohjaustaulua.

5.1.2. Järjestelmän suojaus

Käsitelty tuote sisältää invertterin, jonka sisällä on tasajännitettä ja virtaa korkeataajuuskomponenteilla. Järjestelmää suojaava maasulkukatkaisija on mitoitettava oikein noudattaen ominaisuuksia, jotka on mainittu kohdassa [Taul. 2](#).

Mahdollisten maavikavirtojen tyypit				
	Vuorottelu	Yksisuuntainen pulssi	Tasa	Korkeataajuuskomponenteilla
Yksivaiheinen invertteri	•	•		•

Taul. 2

5.2. Sähköliitانتä

5.2.1. Alustavat varoitukset



Noudata aina turvallisuusmääräyksiä! Sähköasennuksen saa tehdä vain kokenut, valtuutettu sähköasentaja, joka ottaa kaiken vastuun.



Tarkista, että verkkojännite vastaa moottorin nimellisjännitettä.



Suorita sähköiskuriskin arviointi. Vähimmäissuojaukseksi suositellaan asentamaan tyypin 3/class III – SPD EN/IEC 61643-11 ylijännitesuoja, joka takaa sähkökatkaisun salamaniskun ja ylijännitteiden tilanteessa.



Toteuta johdotus ja johtojen suojauksen tarkistus tuotteen mukana toimitettujen turvallisuusohjeiden sekä järjestelmän ja/tai sähkölaitteiden suunnitelman avulla.



On suositeltavaa, että järjestelmä maadoitetaan asianmukaisesti ja turvallisesti asiaankuuluvien, voimassa olevien määräysten mukaisesti.

5.2.2. Laajennusmoduulin asentaminen



EVOPLUS SMALL -ohjaustaulun kannen tulee olla kiinni kaikkien käynnistystoimenpiteiden aikana.



Ainoastaan koulutettu ja valtuutettu sähköalan ammattilainen saa suorittaa sähköliitännät. Niissä tulee noudattaa paikallisia määräyksiä ja vastaavaa sähkökaaviota.



PAKOLLINEN

- Tarkista, että johtimien poikkipinta-ala ja asennusolosuhteet vastaavat sähkö- ja mitoituskaavion määrityksiä ja paikallisiin lakimääräyksiin perustuvia ammatillisia sääntöjä.
- Varmista, että asennettuna on sähkön katkaisulaite. Laitteen asennusjärjestelmässä tulee olla varuste, jolla se voidaan lukita OFF-asentoon jännitteen katkaisun jälkeen. Asentajan tai loppukäyttäjän suorittaman riskinarvioinnin perusteella laite tulee asentaa standardin EN 60204-1 ja/tai EN 60335-1 ja/tai kansallisen pienjännitelaitteiden kiinteää asennusta koskevaa lainsäädännön (esim. HD 60364-1 (CEI 64-8 Italiassa)) mukaan integrointityypin ja/tai loppuasennuksen osalta.
- Järjestelmässä tulee olla ulkoinen tai standardin EN ISO 13850 mukaiseen hätäpysäytyslaitteeseen (E-STOP) kytketty sähkön katkaisulaite, jos laite integroidaan laitteiston sisälle.
- Sähköjärjestelmän tulee taata vähimmäissuojaluokka IP X44.

Laajennusmoduuli asennetaan [Kuva 1](#) ohjeiden mukaisesti.

Laajennusmoduulien asentamisen työjärjestys:

- Katkaise verkkojännite ja odota että ohjauspaneelin merkkivalot sammuvat ennen laitteen avaamista.
- Irrota EVOPLUS SMALL –kiertovesipumpun vakiotyyppinen kansi ja ota kiinnitysruuvi talteen.
- Suorita laajennusmoduulin sähkökytkennät yhtä tai useampaa kaapelikengää käyttäen.
- Sijoita laajennusmoduuli vakiotyyppisen kannen sijalle ja sulje uudelleen.
- Varmista, että kaikki kaapelikengät on asianmukaisesti kiristetty tai suljettu toimitetulla korkilla.
- Kiristä laajennusmoduuli vakiotyyppisen kannen kiinnitysruuvilla.

5.2.3. Sähköliitäntä

[Kuva 2](#)

Viite	Kuvaus
A	6-napainen ulosvedettävä riviliitin digitaalisten ja analogisten tulojen sekä PWM:n liitäntään
B	7-napainen ulosvedettävä riviliitin MODBUS-järjestelmien liitäntään
C	3-napainen ulosvedettävä riviliitin hälytysilmoituksia tai järjestelmän tilasta kertovia ilmoituksia varten
D	Kaksoiskiartovesipumppujen kytkennän liitin

Taul. 3

5.2.4. Tulojen, lähtöjen ja MODBUS-järjestelmän sähkökytkennät

EVOPLUS SMALL –kiertovesipumppujen monitorointiin laajennusmoduuli on varustettu digitaalisilla ja analogisilla tuloilla sekä digitaalisilla lähdöillä, jotta voitaisiin toteuttaa vaativimpiinkin asennustilanteisiin soveltuvia käyttöliittymäratkaisuja. Asentajan tarvitsee vain suorittaa haluttujen tulo- ja lähtökontaktien johdotukset sekä konfiguroida niiden toiminnot halutulla tavalla (ks. kappaleet [Digitaaliset tulot](#), [MODBUS ja LON Bus](#), [Analoginen tulo PWM ja NTC](#) ja [Digitaaliset lähdöt](#)).

5.2.5. Digitaaliset tulot

Käytettävissä olevat digitaaliset tulot ovat ks. [Kuva 3](#) (6-napainen ulosvedettävä riviliitin: digitaaliset tulot):

Tulo	Liitt. nro	Kontaktityyppi	Yhdistetty toiminto
IN1	1	Potentialivapaa kontakti	EXT: Jos aktivoitu ohjauspaneelistä (ks. kapp. Sivu 13.0) on mahdollista ohjata pumpun käynnistymistä ja sammuttamista etäohjauksella.
	2		
IN2	3	Potentialivapaa kontakti	Economy: Jos aktivoitu ohjauspaneelistä (ks. kapp. Sivu 5.0) on mahdollista aktivoida asetuspisteen vähennystoiminto etäohjauksella.
	4		

Taul. 4

Jos EXT- ja Economy-toiminnot on aktivoitu ohjauspaneelistä, järjestelmä käyttäytyy seuraavalla tavalla:

IN1	IN2	Järjestelmän tila
Auki	Auki	Pumppu seisoo
Auki	Kiinni	Pumppu seisoo
Kiinni	Auki	Pumppu käy käyttäjän asettamalla asetusarvolla
Kiinni	Kiinni	Pumppu käy vähennetyllä asetusarvolla

Taul. 5

5.2.6. MODBUS ja LON Bus

Monitoiminen laajennusmoduuli on varustettu RS-485-sarjaväylällä (ks. [Kuva 4](#)). Kommunikointi tapahtuu MODBUS-protokollan mukaisesti. MODBUS-protokollan kautta on mahdollista asettaa kiertovesipumpun toimintaparametreja etäohjauksella; näitä ovat esimerkiksi haluttu paine-ero, säätötapa, jne. Samanaikaisesti kiertovesipumppu kykenee antamaan tärkeitä tietoja järjestelmän tilasta. Sähkökytkentöjen tiedot, ks. [Kuva 4](#) ja [Taul. 6](#):

MODBUS-liitännät	Liitt. nro	Kuvaus
A	3	Ei-invertoitu liitin (+)
B	4	Invertoitu liitin (-)
Y	7	GND

Taul. 6

MODBUS-kommunikoinnin konfigurointiparametrit ovat saatavilla lisäasetusten valikossa (ks. kappale [Päävalikko](#)).



EVOPLUS SMALL -kiertovesipumput kykenevät lisäksi kommunikoimaan LON Bus – väylällä ulkoisten käyttöliittymälaitteiden kautta.

MODBUS- ja LON-väyläliittymää koskevia lisätietoja ja yksityiskohtia voidaan ladata [klikkaamalla tästä](#) tai skannaamalla seuraavassa annettu QR-koodi:

5.2.7. Analoginen tulo PWM ja NTC

[Kuva 5](#) esittää ulkoisten signaalien 0-10V ja PWM sekä NTC-tyyppisen lämpötila-anturin kytkentäkaaviota. Kuten kuvasta näkyy, 2 signaalia ja NTC-lämpötila-anturi jakavat keskenään riviliittimen samat liittimet, jonka vuoksi ne sulkevat toisensa pois. Jos halutaan käyttää analogista ohjaussignaalia on kyseisen signaalin tyyppi asetettava valikosta (ks. kappale [Sivu 7.0](#)). Jos halutaan käyttää nesteen lämpötilaan perustuvaa säätötapaa, on NTC-tyyppinen 10 kΩ lämpötila-anturi kytkettävä [Kuva 5](#) näkyvällä tavalla.

5.2.8. Digitaaliset lähdöt

[Kuva 6](#) (3-napainen ulosvedettävä riviliitin: liitäntä hälytysilmoituksia varten) ja [Kuva 7](#) (3-napainen ulosvedettävä riviliitin: liitäntä pumpun käynnin ilmoittamista varten) viitaten peruslaajennusmoduuli käyttää yhtä ainoaa digitaalista lähtöä, jonka toiminta voidaan asettaa valikosta (ks. kappale [Sivu 12.0](#)):

Lähtö	Liitt. nro	Kontaktityyppi	Yhdistetty toiminto
OUT1	NC	NC	- Järjestelmässä on / ei ole käynnissä hälytyksiä - Pumppu käynnissä / pumppu seisoo
	C	COM	
	NC	NO	

Taul. 7

Lähtö OUT1 sijaitsee 3-napaisessa ulosvedettävässä riviliittimessä, kuten on ilmoitettu [Taul. 7](#), jossa on ilmoitettu myös kontaktityyppi (NC = normaalisti kiinni, COM = yhteinen, NO = normaalisti auki). Kontaktien sähköominaisuudet on ilmoitettu [Taul. 8](#).

[Kuva 6](#) esimerkissä OUT1-lähtöön yhdistetty toiminto on "hälytyksiä päällä" ja L1 syttyy kun järjestelmässä on hälytys ja sammuu kuin mitään häiriötä ei ole havaittavissa.

[Kuva 7](#) esimerkissä OUT1-lähtöön yhdistetty toiminto on "pumppun tila" ja L1-valo syttyy kun pumppu on käynnissä ja sammuu kun pumppu seisoo.

Lähtökontaktien ominaisuudet	
Suurin kestäetty jännite (V)	250
Suurin kestäetty virta (A)	5 Jos resistiivinen kuorma 2,5 Jos induktiivinen kuorma
Suurin sallittu johdon poikkimitta (mm ²)	1,5

Taul. 8

5.2.9. Kaksoispumppujärjestelmät

Kaksoispumppuversioissa EVOPLUS SMALL –kiertovesipumput toimitetaan tehtaalta monitoimiset laajennusmoduulit valmiiksi asennettuina ja asianmukaisesti johdotettuina. [Kuva 8](#).



Jotta kaksoispumppujärjestelmä toimisi oikein, on 6-napaisen ulosvedettävän riviliittimen kaikki ulkoiset kytkennät kytkettävä rinnan 2 EVOPLUS SMALL -laitteen välisesti noudattaen yksittäisten liittimien numerointia.

Kaksoispumppujärjestelmien toimintatapojen eri mahdollisuuksista kerrotaan kappaleessa [Sivu 8.0](#).

6. Käyttöönotto

6.1. Valmistelut käynnistystä varten



EVOPLUS SMALL -ohjaustaulun kannen tulee olla kiinni kaikkien käynnistystoimenpiteiden aikana.



Seuraavassa esitetyt toimenpiteet saa suorittaa vain pätevä ja erityisesti koulutettu henkilöstö.



Käynnistä järjestelmä vasta, kun kaikki sähkö- ja hydraulikkaliitännät on tehty.



Vältä kiertovesipumpun käyttöä, jos järjestelmässä ei ole vettä.



PALOVAMMAVAARA

Kiertovesipumpun koskettaminen on vaarallista. Järjestelmän sisältämä neste saattaa olla paitsi korkeapaineista ja erittäin kuumaa myös muodoltaan höyrymäistä.



Käynnistä kiertovesipumppu VAIN silloin, kun järjestelmässä on vettä. Kuivakäynti vaurioittaa tuotetta pysyvästi.

Kun kaikki sähkö- ja hydrauliliitännät on suoritettu, täytä järjestelmä vedellä ja tarvittaessa glykolilla. Kun järjestelmä on käynnistetty, kiertovesipumpun määrittämiä voidaan mukauttaa järjestelmän vaatimuksiin (katso luku [Integroitu elektroniikka](#)).

6.1.1. Ensimmäinen käynnistys

Noudata ensimmäisessä käynnistyksessä seuraavia vaiheita:

- jotta käynnistys tapahtuu oikein, varmista, että olet toiminut lukujen [Asennus](#) ja [Käyttöönotto](#) ohjeiden mukaisesti;
- tarkista, että laitteessa on vettä;
- kytke sähkö päälle;
- jos laitteessa on integroitua elektroniikkaa, noudata luvussa [Integroitu elektroniikka](#) esitettyjä ohjeita.

6.2. Varotoimet

Pitkän käyttötauan ajaksi sulje imuputken sulkulaite ja kaikki apuohausliittimet, jos sellaisia on asennettu.

On otettava huomioon, että tässä tilassa kiertovesipumppu on pidettävä jännitteisenä. Jos tämä ei ole mahdollista, on suunniteltava lyhyitä käyttöönottojaksia, jotta vältetään heikkeneminen ja toimintahäiriöt.



JÄÄTYMISVAARA

Jos kiertovesipumppua käytetään pakkasella alttiissa ympäristössä tai vedellä, jonka lämpötila on -20 °C – 0 °C, pumpussa käytettävään nesteeseen on lisättävä glykolia. Jotta moottorin turha ylikuormittuminen vältetään, on tarkistettava huolellisesti, että pumpattavan nesteen tiheys vastaa luvussa [Pumpattavat nesteet](#) ilmoitettua arvoa; on muistettava, että nesteen korkea tiheys saattaa alentaa kiertovesipumpun suorituskykyä.

7. Integroitu elektroniikka

7.1. Lisätoiminnot

EVOPLUS SMALL -kiertovesipumput kykenevät tunnistamaan automaattisesti asennetun laajennustyyppin, jonka perusteella käyttövalikko antaa käyttöön kyseisen laajennustyyppin tukemat toiminnot. Perusmoduuli tarjoaa seuraavat lisätoiminnot:

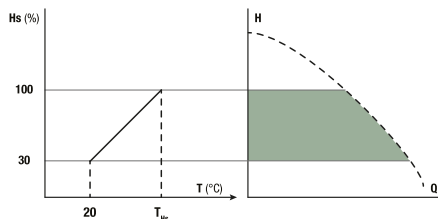
Lisätoiminto	Viitatus valikkosivut
“EXT”-käynnistystapa yhdistetty tuloon IN1	Sivu 13.0
“Economy”-käyttötapa yhdistetty tuloon IN2	Sivu 5.0 ja Sivut 6.0
Hälytysten tai pumpun tilan ilmoitus releellä	Sivu 12.0
Analoginen tulo 0-10V tai PWM-tulo	Sivu 2.0 ja Sivut 7.0
NTC-lämpötila-anturin tulo	Sivu 2.0 ja Sivut 4.0
Kaksoispumppujärjestelmät	Sivu 8.0
MODBUS-järjestelmien käyttöliittymä	Lisäasetusten valikko

Taul. 9

Erityisesti on huomattava kuinka monitoiminen moduuli analogisen tulon 0-10V, PWM-tulon ja NTC-tulon kautta mahdollistaa seuraavien lisäsäätötapojen käyttämisen:

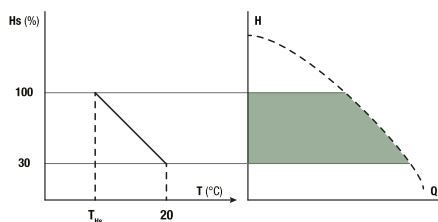
- Säätö suhteellisen paine-eron mukaan asetusarvolla ulkoisen signaalin 0-10V tai PWM:n mukaisesti;
- Säätö vakion paine-eron mukaan asetusarvolla ulkoisen signaalin 0-10V tai PWM:n mukaisesti;
- Säätö vakiokäyrän mukaisesti kiertonopeuden ollessa ulkoisen signaalin 0-10V tai PWM:n mukaisesti;
- Säätö suhteellisen paine-eron mukaan järjestelmässä olevan virtauksen ja nesteen lämpötilan mukaisesti;
- Säätö vakion paine-eron mukaan vaihtuvalla asetusarvolla nesteen lämpötilan mukaisesti.

7.1.1. Säätö vakion ja suhteellisen paine-eron mukaan veden lämpötilan mukaisesti



Tässä säätötavassa Hs-asetuspisteen säätöä lasketaan tai nostetaan veden lämpötilan mukaisesti.

THs voidaan asettaa välille 0 °C – 100 °C, jolloin pumppua voidaan käyttää sekä lämmitys- että ilmastointijärjestelmissä.



Tämä säätö sopii seuraaviin tilanteisiin:

- Virtausmäärältään vaihtelevat järjestelmät (kaksiputkiset lämmitysjärjestelmät), joissa kiertovesipumpun toiminta laskee kiertonesteen lämpötilan laskiessa, silloin kun tarvitaan vähemmän lämmitystä.
- Virtausmäärältään vakiona pysyvät järjestelmät (yksiputkiset ja lattialämmitysjärjestelmät), joissa kiertovesipumpun toimintaa voidaan säätää ainoastaan lämpötilaan vaikuttamalla.

7.2. Päävalikko

Monitoiminen moduuli lisää uuden valikon: lisäasetusten valikon.



Lisäasetusten valikkoon päästään pääsivulta painamalla 5 sekunnin ajan keskipainiketta “Menu”.

Lisäasetusten valikko sisältää MODBUS-järjestelmien kommunikoinnin konfigurointiparametrit ((lisätietoja löytyy [klikkaamalla tästä](#) tai skannaamalla seuraava QR-koodi).

Lisäasetusten valikosta poistutaan selaamalla kaikki parametrit keskinäppäintä käyttäen. Seuraavassa ilmoitetaan laajennusmoduuleihin kuuluvat Käyttövalikkosivut.

Sivu 2.0



Sivulta 2.0 asetetaan säätötapa. Valittavina ovat seuraavat säätötavat:

-  = Säätö suhteellisen paine-eron mukaisesti.
-  EXT = Säätö suhteellisen paine-eron mukaan ulkoisella signaalilla asetetulla asetusarvolla (0-10V tai PWM).
-  = Säätö suhteellisen paine-eron mukaan lämpötilan mukaisesti asetetulla asetusarvolla.
-  = Säätö vakion paine-eron mukaisesti.
-  EXT = Säätö vakion paine-eron mukaan ulkoisella signaalilla asetetulla asetusarvolla (0-10V tai PWM).
-  = Säätö vakion paine-eron mukaan lämpötilan mukaisesti asetetulla asetusarvolla.
-  = Säätö vakiokäyrällä näytöstä asetetulla kiertonopeudella.
-  EXT = Säätö vakiokäyrällä ulkoisella signaalilla asetetulla kiertonopeudella (0-10V tai PWM).

Sivulla 2.0 on 3 kuvaketta, joilla on seuraava merkitys:

- keskikuvake = parhaillaan valittuna oleva asetus
- oikea kuvake = seuraava asetus
- vasen kuvake = edellinen asetus

Sivu 4.0



Sivulta 4.0 muokataan parametria THs , jolla saadaan aikaan vastaavuuskäyrä lämpötilan kanssa (ks. kappale [Säätö vakion ja suhteellisen paine-eron mukaan veden lämpötilan mukaisesti](#))

Tämä sivu näkyy ainoastaan nesteen lämpötilan mukaan tehtyjen säätötapojen kohdalla.

Sivu 5.0



Sivulta 5.0 asetetaan toimintatavaksi "auto" tai "economy". "Auto"-toimintatapa deaktivoi digitaalisen tulon IN2 tilan lukemisen ja käytännössä järjestelmä käyttää aina käyttäjän asettamaa asetuspistettä.

"Economy"-toimintatapa aktivoi digitaalisen tulon IN2 tilan lukemisen. Kun tulo IN2 kytketään, järjestelmä suorittaa käyttäjän asettamaan asetuspisteeseen prosentuaalisen vähennyksen ([Sivu 5.0](#)).

Tulojen kytkennät on ilmoitettu kappaleessa [Digitaaliset tulot](#).

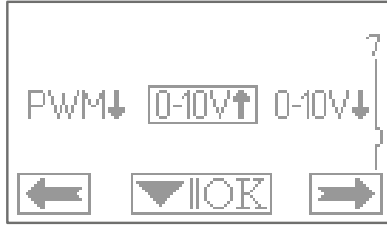
Sivu 6.0



Sivu 6.0 näkyy, jos sivulla 5.0 on asetettu "economy" tila; tältä sivulta asetetaan asetuspisteen prosentuaalinen arvo.

Kyseinen vähennys suoritetaan kun digitaalinen tulo IN2 kytketään.

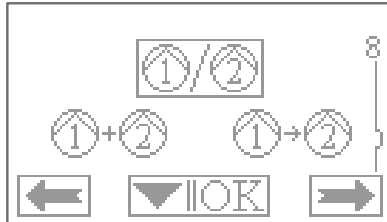
Sivu 7.0



Sivu 7.0 näkyy, jos on valittu toimintatapa, jossa asetuspointe säädetään ulkoisella signaalilla.

Tältä sivulta valitaan ohjaussignaalin tyyppi: analoginen 0-10V (nousu positiivinen tai negatiivinen) tai PWM (nousu positiivinen tai negatiivinen).

Sivu 8.0



Jos käytetään kaksoispumppujärjestelmää (ks. kappale [Kaksoispumppujärjestelmät](#)) sivulta 8.0 asetetaan yksi 3 mahdollisesta toimintatavasta:

① / ② = **Vaihtuva 24 h välein:**

2 kiertovesipumppua vaihtelevat säädössä 24 käyttötunnin välein. Jos jompikumpi 2 pumpusta menee rikki, toinen puuttuu säätöön.

① + ② = **Samanaikainen:**

2 kiertovesipumppua toimivat samanaikaisesti ja samalla nopeudella. Tämä käyttötapa on hyödyllinen silloin kuin tarvitaan virtausmäärää, jota yksi pumpu ei kykene toimittamaan.

① → ② = **Pää/Vara:**

Säädön suorittaa aina sama kiertovesipumppu (pääpumppu); toinen pumpu (varapumppu) puuttuu tilanteeseen ainoastaan, jos pääpumppu on vika.

Jos kaksoispumppujärjestelmän kommunikointijohto irrotetaan, järjestelmät konfiguroituvat automaattisesti yksittäisiksi ja ne toimivat täysin itsenäisesti toisistaan.

Sivu 12.0



Sivulta 12.0 voidaan asettaa lähdön releen toimintatapa:

- Järjestelmässä olevien hälytysten ilmoitus.
- Pumpun tilan ilmoitus: pumpu seisoo / pumpu käynnissä.

Sivu 13.0



Sivulta 13.0 järjestelmä asetetaan ON- tai OFF-tilaan tai EXT -ulkoisella signaalilla ohjattuun tilaan (digitaalinen tulo IN1).

- Jos valitaan ON, pumpu on aina päällä.
- Jos valitaan OFF, pumpu on aina poissa päältä.
- Jos valitaan EXT, aktivoidaan digitaalisen tulon IN1 tilan luku.

Kun tulo IN1 on kytketty, järjestelmä menee ON-tilaan ja pumpu käynnistyy (pääsivulle alas oikealle tulevat vuorotellen tekstit "EXT" ja "ON"); kun tulo IN1 ei ole kytketty, järjestelmä menee OFF-tilaan ja pumpu sammuu (pääsivulle alas oikealle tulevat vuorotellen tekstit "EXT" ja "OFF"). Tulojen kytkennät on ilmoitettu kappaleessa [Digitaaliset tulot](#).

8. Huolto

8.1. Huoltoa koskevat varoitukset



Huollon saa suorittaa ainoastaan pätevä ja koulutettu henkilöstö, joka täyttää toimialan asiaankuuluvien määräysten tekniset vaatimukset.



Järjestelmän sisältämä neste saattaa olla paitsi korkeapaineista ja erittäin kuumaa myös muodoltaan höyrymäistä tai jäädytettyä.



PALOVAMMAVAARA

Ole varovainen, jos joudut koskemaan pumppua tai järjestelmän osia toiminnan aikana. Kosketa niitä varoen ja odota pysäytyksen jälkeen ennen kuin työskentelet pumpun lähellä. Jos kuumien osien tahaton kosketus on mahdollista, suojaa ne huolellisesti estääksesi sen. Sopivien henkilönsuojainten käyttövelvoite huollon aikana.



VAARA, ALHAISIA LÄMPÖTILOJA

Ole varovainen, jos joudut koskemaan pumppua tai järjestelmän osia toiminnan aikana. Kosketa niitä varoen ja odota pysäytyksen jälkeen ennen kuin työskentelet pumpun lähellä. Jos kylmien osien tahaton kosketus on mahdollista, suojaa ne huolellisesti estääksesi sen. Sopivien henkilönsuojainten käyttövelvoite huollon aikana.



HENKILÖNSUOJAINTEN KÄYTTÖVELVOITE

Kiinnitä erityistä huomiota hydraulirungon, moottorikotelon ja lämmönsiirtimen pintoihin, sillä ne saattavat saavuttaa korkeita lämpötiloja.



SÄHKÖN KATKAISUVELVOITE ENNEN HUOLTOA

Kytke laitteista virta ja estä takaisinkytkentä ennen huoltotöihin ryhtymistä. Merkkiin liittyvien määräysten noudattamatta jättämisestä saattaa olla seurauksena henkilö-, eläin- ja materiaali vahinkoja. Käytä vahinkokäynnistysmenettelyä (Lockout-Tagout / LoTo) asennustilassa.

8.2. Määräaikaistarkistukset

Tarkista, että järjestelmän paine on aina asianmukaista. Arvo löytyy kiertovesipumpun CE-merkinnästä (arvokilpi). On suositeltavaa suorittaa järjestelmän manuaalinen kaasunpoisto pitkien käyttötaukojen jälkeen niiden aikana mahdollisesti muodostuneiden ilmakuplien ja kalkkisaostumien poistamiseksi.

8.2.1. Toimenpiteiden säännöllisyys

Tarkasta vähintään kerran vuodessa tarkastusten yhteydessä kohdassa [Taul. 10](#) esitetyt kohdat.

Toimenpide	Menettely
Tarkastukset	Tarkista lauhteen puuttuminen.
	Tarkista lauhteenpoistoaukkojen esteettömyys.
	Tarkista liittimien täydellinen tiiviys.
	Tarkista asennusjohdon eheys.
	Tarkista epätavallisten äänten ja/tai värähtelyjen puuttuminen.

Taul. 10

8.3. Varaosat



DAB Pumps S.p.A. ei vastaa mistään omaisuus- ja/tai henkilövahingoista, jotka johtuvat epäpätevän, kouluttamattoman tai valtuuttamattoman henkilöstön epäasianmukaisesta toiminnasta.

8.4. Järjestelmän tyhjennys

Jos neste tarvitsee poistaa huollon suorittamiseksi, varmista, ettei ulosvaluva neste voi aiheuttaa materiaali- tai henkilövahinkoja, etenkin kuumaa vettä käyttävissä järjestelmissä. Lisäksi mahdollisesti haitallisten nesteiden loppukäsittelyssä tulee noudattaa lakimääräyksiä.

Pitkien toimintajaksojen jälkeen veteen koskevien osien irrottaminen saattaa osoittautua vaikeaksi: käytä tähän tarkoitukseen yleisesti myynnissä olevaa liuotinta ja, jos mahdollista, sopivaa ulosvedintä. Älä käännä eri osia väkisin sopimattomilla työkaluilla. Käynnistäminen pitkän seisokin jälkeen edellyttää edellä kappaleessa [Käyttöönotto](#) kuvattujen toimintojen toistamista.

Kazalo

1.	VARNOST	3
1.1.	Legenda simbolov	3
1.1.1.	Varnostne oznake	3
1.1.2.	Znaki za nevarnost	4
1.1.3.	Znaki za prepoved	4
1.1.4.	Znaki za obveznost	5
2.	SPLOŠNO	6
2.1.	Izjava o skladnosti	6
2.2.	Garancija	6
2.3.	Ponudba izdelkov	6
2.3.1.	Ime izdelka	6
2.3.2.	Razvrstitev v skladu z evropsko uredbo	6
2.4.	Tekočine, primerne za črpanje	6
2.4.1.	Značilnosti tekočin, primernih za črpanje	6
2.5.	Opis in predvidena uporaba	6
2.5.1.	Identifikacija	7
2.6.	Neustrezna uporaba	7
3.	OPOZORILA IN PREOSTALA TVEGANJA.....	7
3.1.	Splošna varnostna opozorila	7
3.1.1.	Splošna opozorila in pravila ravnanja	7
3.1.2.	Predhodna preverjanja	7
3.1.3.	Vroči ali hladni deli	8
3.1.4.	Deli pod napetostjo	8
4.	RAVNANJE Z NAPRAVO	8
4.1.	Skladiščenje	8
4.2.	Transport	8
4.3.	Teža	8
4.4.	Odstranitev odpada	8
5.	NAMESTITEV	9
5.1.	Splošni napotki	9
5.1.1.	Uvodoma	9
5.1.2.	Zaščita sistema	9
5.2.	Električna priključitev	9
5.2.1.	Predhodna opozorila	9
5.2.2.	Vgradnja razširitvenega modula	10
5.2.3.	Priključitev električnega napajanja	10
5.2.4.	Električne povezave, vhodi, izhodi, modbus	10
5.2.6.	Modbus in Lon bus	11
5.2.7.	Analogni vhod PWM in NTC	11
5.2.8.	Digitalni izhodi	11
5.2.9.	Sistem črpalk-dvojčic	12
6.	ZAČETEK OBRATOVANJA.....	12
6.1.	Priprave na zagon	12
6.1.1.	Prvi zagon	12
6.2.	Previdnostni ukrepi	12
7.	INTEGRIRANA ELEKTRONIKA	13

7.1.	Dodatne funkcije	13
7.1.1.	Krmiljenje s konstantnim in proporcionalnim diferencialnim tlakom v odvisnosti od temperature vode	13
7.2.	Glavni meni	13
8.	VZDRŽEVANJE.....	15
8.1.	Opozorila za vzdrževanje.....	15
8.2.	Redna preverjanja.....	16
8.2.1.	Pogostost posegov.....	16
8.3.	Nadomestni deli	16
8.4.	Praznjenje sistema	16

Opomba: Vse slike v tem dokumentu so zgolj ilustrativne in morda ne odražajo vseh značilnosti izdelka.

1. Varnost

1.1. Legenda simbolov

1.1.1. Varnostne oznake

Spodaj prikazani simboli so uporabljeni (kjer je to primerno) v priročniku za uporabo in vzdrževanje. Ti simboli so bili dodani z namenom, opozoriti uporabnike na morebitne vire nevarnosti. Neupoštevanje teh simbolov lahko privede do telesnih poškodb, smrti in/ali okvar stroja ali opreme. Oznake in simboli v tem priročniku so navedeni v [Tabela 1](#).

Simbol	Oblika	Vrsta	Description
	Uokvirjen trikotnik	Znaki za nevarnost	Označujejo zahteve, ki se nanašajo na prisotne ali možne nevarnosti
	Uokvirjen krog	Znaki za prepoved	Označujejo zahteve glede ravnanj, ki se jim je treba i
	Polni krog	Znaki za obveznost	Označujejo informacije, ki jih je treba obvezno prebrati in upoštevati
	Uokvirjen krog	Informacija	Označujejo koristne informacije, ki se ne nanašajo na nevarnost, prepoved ali obveznost

Tabela 1

Odvizno od informacij, ki jih je treba posredovati, lahko znaki vsebujejo oznake, ki upoštevajo smernice standarda UNI EN ISO 7010:2012 o nevarnostih, prepovedih in obveznostih.

V priročniku so bili uporabljeni naslednji simboli:



POZOR!
NEVARNOST ZA ZDRAVJE IN VARNOST ZADOLŽENEGA OSEBJA.

Bodite izjemno pozorni na navodila, ki jih spremlja ta simbol, in dosledno upoštevajte navedeno.



POZOR!
NEVARNOST ELEKTRIČNEGA UDARA – NEVARNA NAPETOST.

Varovala in zaščite stroja, ki so označena s tem simbolom, lahko odpira le usposobljeno osebje, potem ko odklopi napajanje stroja.



POZOR! POŠKODBE STROJA

Označujejo uporabne informacije, ki se ne nanašajo na nevarnost, prepoved ali obveznost. Najdete jih v katerem koli poglavju priročnika.



OBVEZNOST UPOŠTEVANJA VARNOSTNIH ZAHTEV.



PREPOVED NEVARNIH DEJAVNOSTI.



NAVODILA, OZNAČENA S TEM SIMBOLOM, OZNAČUJEJO, DA JE TREBA:

odpreti odklopnik tokokroga na električni omarici (položaj »0/Off«)
zakleniti odklopnik v odprtem položaju na ustrezen način (npr. s ključavnico)
uporabiti postopke za preprečitev neželenega vklopa Lockout-Tagout, ki se uporabljajo v podjetju.



Uporabnik stroja

Označuje vzdrževalna dela, ki jih lahko izvede uporabnik stroja.



Usposobljeni tehniki

Označuje vzdrževalna dela, ki jih morajo izvajati strokovno usposobljeni tehniki.



Splošne opombe in informacije.

Pred začetkom uporabe ali namestitvijo opreme natančno preberite navodila.

1.1.2. Znaki za nevarnost

**Splošna nevarnost**

Ta znak označuje nevarne situacije, ki lahko povzročijo poškodbe ljudi in živali ter materialno škodo. Neupoštevanje obveznosti, povezanih s tem znakom, lahko povzroči nevarnost.

**Nevarnost električnega udara**

Ta znak opozarja na nevarnost neposrednega ali posrednega stika, električnega udara/električnega šoka zaradi prisotnosti delov naprave pod napetostjo. Neupoštevanje obveznosti, povezanih s tem znakom, lahko povzroči hude telesne poškodbe ali smrt.

**Nevarnost samodejnega zagona**

Ta znak opozarja na nevarnost, da stroj izvaja operacije v samodejnem načinu. Neupoštevanje obveznosti, povezanih s tem znakom, lahko povzroči hude telesne poškodbe ali smrt.

**Nevarnost zmečkanin**

Ta znak opozarja na nevarnost zmečkanin rok ali zgornjih okončin zaradi premikajočih se delov ali organov naprave. Neupoštevanje obveznosti, povezanih s tem znakom, lahko povzroči zmečkanine rok ali zgornjih okončin.

**Nevarnost ureznin – striženja**

Ta znak opozarja na nevarnost ureznin ali odreza roke zaradi premikajočih se orodij ali gibljivih delov stroja. Neupoštevanje obveznosti, povezanih s tem znakom, lahko povzroči ureznine ali odrez roke.

**Nevarnost zapletanja in vlečenja**

Ta signal opozarja na nevarnost zapletanja rok ali zgornjih okončin. Neupoštevanje obveznosti, povezanih s tem znakom, lahko povzroči zmečkanine rok ali zgornjih okončin.

**Nevarnost eksplozivnega ozračja**

Ta signal opozarja na nevarnost nastanka potencialno eksplozivnega ozračja. Neupoštevanje obveznosti, povezanih s tem znakom, lahko povzroči eksplozije.

**Nevarnost težkih predmetov**

Ta signal kaže na nevarnost, povezano s prisotnostjo velike obremenitve, večje ali enake 20 kg. Previdno ravajte z bremenom z dvema osebama in preverite, ali na poti ni ovir. Neupoštevanje predpisov, povezanih s tem signalom, lahko povzroči poškodbe mišično-skeletnega sistema in drobljenje spodnjih in zgornjih okončin.

**Nevarnost zaradi magnetnega polja**

Ta signal označuje prisotnost močnih magnetnih polj, zato je treba biti previden pri izogibanju izpostavljenosti. Neupoštevanje obveznosti, povezanih s tem znakom, lahko vpliva na delovanje srčnih spodbujevalnikov ter pri dolgotrajni izpostavljenosti povzroči poškodbe tkiv in notranjih organov.

**Nevarnost zaradi laserskega sevanja**

Ta znak opozarja na nevarnost zaradi prisotnosti virov, ki oddajajo umetno optično sevanje. Neupoštevanje obveznosti, povezanih s tem znakom, lahko povzroči tveganje za poškodbe vida.

**Nevarnost biološkega tveganja**

Poskrbite, da se izognete izpostavljenosti biološkemu tveganju.

**Nevarnost zaradi vroče površine**

Ta znak opozarja na nevarnost opeklin zaradi stika s vročimi površinami (> 60 °C). Neupoštevanje obveznosti, povezanih s tem znakom, lahko povzroči nevarnost opeklin rok ali zgornjih okončin.

**Nevarnost, nizke temperature ali zmrzal**

Pazite, da ne boste izpostavljeni nizkim temperaturam ali zmrzali.

**Nevarnost vžiga**

Pazite, da ne povzročite požara z vžigom vnetljivih in/ali gorljivih snovi.

**Nevarnost zdrsa**

Ta znak opozarja na nevarnost zdrsa in padca na vlažnih in/ali mokrih površinah. Neupoštevanje obveznosti, povezanih s tem znakom, lahko povzroči nevarnost resnih poškodb ali smrti zaradi zdrsa in/ali padca.

1.1.3. Znaki za prepoved

**Splošna prepoved**

Ta znak opozarja na prepoved izvajanja določenih manevrov, postopkov ali prepoved določenega ravnanja. Neupoštevanje prepovedi, povezanih z znakom, lahko povzroči škodo na stvareh ter poškodbe živali in/ali ljudi.

**Prepoved dotikanja**

Ta znak označuje, da se upravljaivec ne sme dotikati določenega dela stroja. Neupoštevanje prepovedi, povezanih z znakom, lahko povzroči poškodbe rok.

**Prepoved vstavljanja rok**

Ta znak označuje, da upravljaivec ne sme vstavljati rok v določeno območje. Neupoštevanje prepovedi, povezanih z znakom, lahko povzroči poškodbe rok in/ali zgornjih okončin.

**Prepoved spreminjanja stanja stikala**

Ta znak opozarja na prepoved spreminjanja stanja stikala in/ali krmilnih naprav. Neupoštevanje prepovedi, povezanih z znakom, lahko povzroči škodo na stvareh ter poškodbe živali in/ali ljudi.

**Prepoved kajenja in uporabe odprtega ognja**

Ta znak označuje prepoved kajenja in/ali uporabe odprtega ognja. Neupoštevanje prepovedi, povezanih s tem znakom, lahko povzroči eksplozije in/ali požar.

**Prepoved gašenja z vodo**

Ta znak opozarja na prepoved gašenja plamenov in/ali začetkov požara z vodo. Neupoštevanje prepovedi, povezanih z znakom, lahko povzroči škodo na stvareh ter poškodbe živali in/ali ljudi.

1.1.4. Znaki za obveznost**Splošna obveznost**

Ta signal označuje, da mora upravljaivec ravnati v skladu s predpisi. Neupoštevanje predpisov, ki jih označujejo znaki, lahko povzroči škodo na stvareh ter poškodbe živali in/ali ljudi.

**Obveznost uporabe glušnikov**

Ta znak označuje, da je treba pri izvajanju postopkov uporabljati glušnike ali varoval za zaščito sluha. Neupoštevanje obveznosti, povezanih s tem znakom, lahko povzroči izgubo sluha, tudi trajno.

**Obveznost glede oblačil**

Ta znak označuje, da je treba pri izvajanju postopkov nositi ustrezna oblačila. Neupoštevanje obveznosti, povezanih s tem znakom, lahko povzroči hude poškodbe ali smrt upravljavca.

**Obveznost uporabe posebne osebne varovalne opreme.**

Ti znaki označujejo, da je treba pri izvajanju postopkov uporabljati posebno osebno varovalno opremo. Neupoštevanje obveznosti, povezanih s temi znaki, lahko povzroči hude poškodbe ali smrt upravljavca.

**Obveznost ozemljitve**

Ta znak označuje, da je treba napravo obvezno priključiti na učinkovit ozemljitveni sistem. Neupoštevanje predpisov, ki jih označujejo znaki, lahko povzroči škodo na stvareh ter poškodbe živali in/ali ljudi.

**Obveznost izklopa vtiča iz vtičnice**

Ta znak označuje, da je treba pred kakršnim koli nadaljnjim postopkom izklopiti vtič za električno napajanje iz omrežne vtičnice. Neupoštevanje predpisov, ki jih označujejo znaki, lahko povzroči škodo na stvareh ter poškodbe živali in/ali ljudi.

**Obvezen izklop napajanja pred vzdrževanjem**

Ta znak označuje, da je treba pred kakršnim koli vzdrževalnim delom obvezno odklopiti naprave. Neupoštevanje predpisov, ki jih označujejo znaki, lahko povzroči škodo na stvareh ter poškodbe živali in/ali ljudi.

**Obveznost preverjanja učinkovitosti varoval**

Ta signal označuje obveznost preverjanja učinkovitosti varoval (odstranjenih med vzdrževanjem, popravili, čiščenjem ali mazanjem). Neupoštevanje predpisov, ki jih označujejo znaki, lahko povzroči škodo na stvareh ter poškodbe živali in/ali ljudi.

**Obveznost branja navodil**

Ta znak označuje, da je treba pred namestitvijo, delovanjem ali kakršnim koli drugim delom na stroju obvezno prebrati navodila (navodila za uporabo in vzdrževanje, podatkovne liste itd.). Neupoštevanje predpisov, ki jih označujejo znaki, lahko povzroči škodo na stvareh ter poškodbe živali in/ali ljudi.

Družba DAB Pumps se po najboljših močeh trudi zagotoviti, da bi bili vsi podatki v tem priročniku (npr. slike, besedila in podatki) točni, pravilni in posodobljeni. Kljub temu se lahko zgodi, da vsebujejo napake in morda niso vedno popolni ali posodobljeni. Zato si pridržuje pravico do tehničnih sprememb in izboljšav, tudi brez predhodnega obvestila.

Družba DAB Pumps ne prevzema nobene odgovornosti za vsebino tega priročnika, razen če to kasneje pisno potrdi.

2. Splošno

2.1. Izjava o skladnosti

Za izdelek, naveden v poglavju *Ime izdelka*, izjavljamo, da je naprava, ki je opisana v tem priročniku z navodili in jo tržimo, skladna z ustreznimi zdravstvenimi in varnostnimi predpisi Evropske unije (EU).

Skupaj z izdelkom je na voljo podrobna in posodobljena izjava o skladnosti.

Če je izdelek kakor koli spremenjen brez našega soglasja, ta izjava preneha veljati.

2.2. Garancija

Družba DAB Pumps S.p.A. se zavezuje, da bodo njeni izdelki skladni z dogovorjenimi zahtevami ter brez kakršnih koli napak, povezanih z njihovo zasnovo in/ali izdelavo, zaradi katerih bi postali neprimerni za uporabo, ki so ji običajno namenjeni. DAB Pumps S.p.A. si pridržuje pravico do tehničnih sprememb in izboljšav.

Za več podrobnosti o zakonskem jamstvu vas vabimo, da si ogledate garancijske pogoje DAB, objavljene na spletni strani www.dabpumps.com ali zahtevate tiskano kopijo tako, da pišete na naslove, objavljene v razdelku »kontakti«.

2.3. Ponudba izdelkov

2.3.1. Ime izdelka

OSNOVNI RAZŠIRITVENI MODUL ZA EVOPLUS SMALL

2.3.2. Razvrstitev v skladu z evropsko uredbo

OPREMO

2.4. Tekočine, primerne za črpanje

2.4.1. Značilnosti tekočin, primernih za črpanje

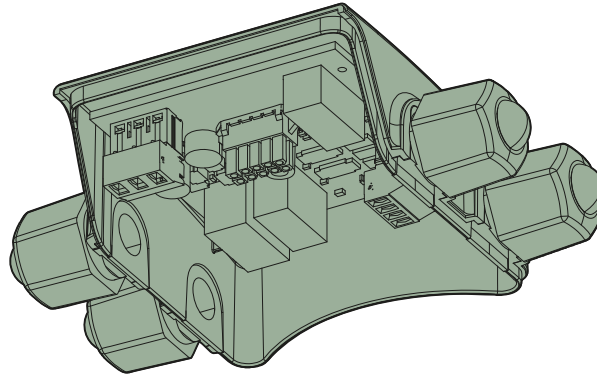
Naprava je zasnovana in izdelana izključno za črpanje vode, ki ne vsebuje eksplozivnih snovi, trdnih delcev ali vlaken, z gostoto 1000 kg/m³ in kinematično viskoznostjo 1 mm²/s, ter za črpanje kemično neagresivnih tekočin. Dovoljena je uporaba glikola v deležu, ki ne presega 50%. Uporaba z drugimi tekočinami je dovoljena le s predhodnim dovoljenjem proizvajalca.

2.5. Opis in predvidena uporaba

Obtočne črpalke serije EVOPLUS SMALL predvidevajo možnost razširitve svojih funkcij prek razširitvenega modula, ki ga imenujemo osnovni modul. Obtočne črpalke EVOPLUS SMALL so sposobne samodejno prepoznati vrsto vgrajenega razširitvenega modula; na podlagi tega bo uporabniški meni nudil tudi funkcije, ki jih vgrajeni modul omogoča.

V tem priročniku z navodili za uporabo so opisani postopki namestitve, nastavitve in delovanja naprave.

2.5.1. Identifikacija



Slika 9

Opomba: Slika je uporabljena le kot referenca in se lahko razlikuje v podrobnostih in dejanskih razmerjih.

2.6. Neustrezna uporaba

Uporaba je dovoljena le, če je električna napeljava označena z varnostnimi ukrepi v skladu s predpisi, ki veljajo v državi namestitve izdelka. Oprema je zasnovana izključno za uporabo v namene, opisane v poglavju *Tekočine, primerne za črpanje*.



POZOR

Nepravilna uporaba lahko povzroči telesne poškodbe, smrt in/ali škodo na opremi ali sistemih.

V nadaljevanju je navedenih več možnih nepravilnih uporab, ki lahko povzročijo telesne poškodbe ali škodo na stroju ali opremi:

- nepooblaščno spreminjanje ali zamenjava delov opreme;
- neupoštevanje navodil glede varnosti;
- neupoštevanje navodil glede namestitve, uporabe, delovanja, vzdrževanja, popravil ali če ta dela izvaja nekvalificirano osebje;
- uporaba neustreznih in nezdružljivih materialov ali dodatne opreme;
- neupoštevanje varnostnih pravil na delovnem mestu ali zakonskih predpisov, ki urejajo to področje.

3. Opozorila in preostala tveganja

3.1. Splošna varnostna opozorila

3.1.1. Splošna opozorila in pravila ravnanja



DAB Pumps S.p.A. ne prevzema nobene odgovornosti za morebitno škodo na premoženju in/ali osebah, ki bi nastala zaradi neustreznih posegov s strani neizšolanega, neusposobljenega ali nepooblaščenega osebja.



Po odstranitvi embalaže preverite, ali je naprava v vseh delih nepoškodovana, v nasprotnem primeru se obrnite na prodajalca.



Natančno preberite nalepke, nameščene na napravi, jih nikoli ne prekrivajte in jih takoj zamenjajte, če so poškodovane.



Uporaba naprave je prepovedana otrokom in osebam, ki niso sposobne samostojnega ravnanja z njo.

3.1.2. Predhodna preverjanja



Preverite, ali so vsi notranji deli izdelka (sestavni deli, vodniki itd...) popolnoma brez sledi vlage, oksidov ali umazanije; po potrebi jih temeljito očistite in preverite učinkovitost vseh sestavnih delov v izdelku. Po potrebi zamenjajte vse dele, ki ne delujejo brezhibno.



Pred začetkom dela na električnem ali mehanskem delu obtočne črpalke vedno izključite električno napajanje. Pred odpiranjem obtočne črpalke počakajte, da se opozorilna lučka na kontrolni plošči ugasne. Kondenzator vmesnega

tokokroga ostane pod nevarno visoko napetostjo tudi po izklopu električnega napajanja. Napajalno ožičenje obtočne črpalke mora biti izvedeno trdno in brezhibno. Obtočna črpalka mora biti ozemljena (IEC 536 razred 1, NEC in ostali veljavni standardi).



Pred delom na opremi odklopite napajanje in se prepričajte, da v prostoru okoli nje ne prihaja do iztekanja tekočin in/ali uhajanja plinov. Ne odpirajte in ne izvajajte del, če je prisotna napetost.



Če je napajalni kabel poškodovan, ga mora zamenjati Služba tehnične pomoči ali usposobljeno osebje.



Odvisno od različice programske opreme nekatere funkcije morda niso na voljo.



Omrežne in motorne sponke lahko prenašajo nevarno napetost, tudi ko je motor ustavljen.

3.1.3. Vroči ali hladni deli

Medij v sistemu je lahko poleg tega, da je zelo vroč in pod tlakom, tudi v obliki pare ali ohlajen.



NEVARNOST OPEKLIN

Med delovanjem se izogibajte stiku s črpalko ali katerim koli delom sistema. Pred delom v bližini črpalke počakajte, da se popolnoma ustavi, in se površin dotikajte previdno. Če so vroči deli dostopni, jih je treba ustrezno zaščititi, da se prepreči neposreden stik z njimi. Obveznost uporabe ustrezne osebne varovalne opreme pri vzdrževalnih delih.



NEVARNOST NIZKIH TEMPERATUR

Med delovanjem se izogibajte stiku s črpalko ali katerim koli delom sistema. Pred delom v bližini črpalke počakajte, da se popolnoma ustavi, in se površin dotikajte previdno. Če so mrzli deli dostopni, jih je treba ustrezno zaščititi, da se prepreči neposreden stik z njimi. Obveznost uporabe ustrezne osebne varovalne opreme pri vzdrževalnih delih.

3.1.4. Deli pod napetostjo

Oglejte si varnostno knjižico, priloženo izdelku.

4. Ravnanje z napravo

4.1. Skladiščenje

Za pravilno skladiščenje dosledno upoštevajte spodnja navodila.

- Izdelek je dobavljen v originalni embalaži, v kateri mora ostati do trenutka vgradnje.
- Izdelek je treba skladiščiti v pokritem in suhem prostoru, zaščitenem pred vremenskimi vplivi, stran od virov toplote, brez tresljajev, prahu in s čim bolj konstantno zračno vlago.
- Izdelek mora biti popolnoma zaprt in zaščiten pred zunanjim okoljem, da se prepreči vdor žuželk, vlage in prahu, ki bi lahko poškodovali električne komponente in ogrozili nemoteno delovanje.

4.2. Transport

Ne izpostavljajte izdelkov udarcem in trkom. Za dvigovanje in transport obtočne črpalke uporabljajte naprave za dvigovanje, po možnosti jih dvigujete skupaj s paleto (če je serijsko priložena).

4.3. Teža

Na samolepilni nalepki na embalaži je navedena skupna teža.

4.4. Odstranitev odpada

Ta izdelek ali njegove sestavne dele je treba odstraniti v skladu z navodili na listu za odstranjevanje OEE0, ki je priložen embalaži.

5. Namestitev

5.1. Splošni napotki

5.1.1. Uvodoma

Za pravilno električno, hidravlično in mehansko vgradnjo pozorno sledite navodilom v tem poglavju. Preden se lotite kakršnega koli postopka vgradnje, se prepričajte, da ste odklopili in zaklenili napajanje z električno energijo. Dosledno upoštevajte vrednosti električnega napajanja, navedene na oznaki CE (identifikacijski tablici).



Namestitev mora izvesti usposobljeno in kvalificirano osebje, ki izpolnjuje tehnične zahteve, predpisane z ustreznimi predpisi, vključno z zahtevami glede elektromagnetne združljivosti (EMC).



Priporoča se pravilna in varna ozemljitev sistema v skladu z ustreznimi predpisi.

- Črpalko je treba namestiti na dobro prezračevanem mestu, zaščiteno pred vremenskimi vplivi, pri temperaturi okolice, ki ne presega vrednosti, navedenih v tehničnih specifikacijah posameznega izdelka.
- Priporočljivo je izvesti namestitev v skladu z navodili v priročniku in z veljavnimi zakoni, uredbami in predpisi na mestu uporabe ter glede na namen uporabe.
- Za izolacijo obtočne črpalke je treba uporabiti poseben izolacijski komplet (če je priložen) in preveriti, da drenažne odprtine na ohišju motorja niso zaprte ali delno ovirane.



Ne izolirajte elektronske omarice in ne pokrijte krmilne plošče.

5.1.2. Zaščita sistema

V izdelku je vgrajen pretvornik, v katerem so prisotne enosmerne napetosti in tokovi z visokofrekvenčnimi komponentami. Zaščitno stikalo na diferenčni tok mora biti pravilno dimenzionirano glede na značilnosti, navedene v [Tabela 2](#).

Vrste možnih okvarnih tokov v zemljo				
	Izmenični	Enopolni pulzirajoči	Enosmerni	Z visokofrekvenčnimi komponentami
Pretvornik z enofaznim napajanjem	•	•		•

Tabela 2

5.2. Električna priključitev

5.2.1. Predhodna opozorila



Vedno upoštevajte varnostne predpise! Električno napeljavo mora izvesti izkušen, pooblaščen električar, ki prevzema vso odgovornost za pravilnost izvedbe.



Preverite, ali je omrežna napetost enaka nazivni napetosti, navedeni na identifikacijski tablici motorja.



Izvedite oceno tveganja udara strele. Kot minimalni zaščitni ukrep se priporoča namestitev prenapetostnega odvodnika vrste 3/razred III – SPD EN/IEC 61643-11, ki zagotavlja odklop v primeru udara strele ali prenapetosti.



Ožičenje in preverjanje varnostnih naprav na vodih izvedite v skladu z navodili v varnostni knjižici, ki je priložena izdelku, ter s projektom električne napeljave in/ali opreme.



Priporoča se pravilna in varna ozemljitev sistema v skladu z ustreznimi predpisi.

5.2.2. Vgradnja razširitvenega modula



Vse zagonske operacije obtočne črpalke EVOPLUS SMALL je potrebno izvesti s pravilno in brezhibno nameščenim pokrovom elektronske kontrolne plošče.



Električne priključitve mora izvajati usposobljeno, izšolano in pooblaščen osebje v skladu z lokalnimi predpisi in ustreznim vezalnim načrtom.



OBVEZNO

- Preverite, ali so preseki vodnikov in pogoji za polaganje skladni s specifikacijami na vezalnem načrtu in ali je dimenzioniranje v skladu z veljavnimi lokalnimi predpisi.
- Prepričajte se, da je prisotna naprava za izklop napajanja. Sistem, v katerega je vgrajena oprema, mora biti opremljen z mehansko blokado (OFF) v izklopljenem položaju, da se prepreči nenamerna vzpostavitev napetosti. Na podlagi predhodne ocene tveganja, ki jo izvede monter ali končni uporabnik, mora biti naprava nameščena v skladu s standardi EN 60204-1 in/ali EN 60335-1 in/ali nacionalnimi predpisi za fiksne nizkonapetostne električne inštalacije, kot je npr. HD 60364-1 (v Italiji CEI 64-8), odvisno od vrste integracije in/ali končne vgradnje.
- Če je oprema vgrajena v stroje, mora imeti napeljava zunanji izklop energije ali biti povezana z napravo za izklop v sili (E-STOP), ki izpolnjuje zahteve standarda EN ISO 13850.
- Električno napajanje mora zagotavljati najmanjšo stopnjo zaščite IP X44.

Za vgradnjo razširitvenega modula sledite navodilom na [Slika 1](#).

Postopek vgradnje razširitvenih modulov:

- Odklopite električno napajanje in počakajte, da na kontrolni plošči ugasnejo opozorilne lučke, preden aparat odprete.
- Odstranite standardni pokrov črpalke EVOPLUS SMALL in shranite pritrdilni vijak.
- Za električno povezavo razširitvenega modula uporabite eno ali več kablskih uvodnic.
- Razširitveni modul namestite na mesto standardnega pokrova in ponovno zaprite.
- Preverite, če so vse kablске uvodnice pravilno privite ali zaprte z ustreznim čepom, ki je priložen.
- Razširitveni modul privijte z pritrdilnim vijakom standardnega pokrova.

5.2.3. Priključitev električnega napajanja

[Slika 2](#)

Oznaka	Opis
A	Iz vlečna priključnica s 6 poli za vezavo digitalnih, analognih in PWM vhodov
B	Iz vlečna priključnica s 7 poli za vezavo sistemov MODBUS
C	Iz vlečna priključnica s 3 poli za signaliziranje alarmov ali stanja sistema
D	Konektor za povezavo črpalk-dvojčic

Tabela 3

5.2.4. Električne povezave, vhodi, izhodi, modbus

Razširitveni modul za obtočne črpalke EVOPLUS SMALL je opremljen z digitalnimi in analognimi vhodi ter z digitalnimi izhodi, tako da je mogoče izvesti nekatere vmesniške rešitve s kompleksnejšimi inštalacijami. Inštalater mora le zvezati zaželeni vhodne in izhodne kontakte ter konfigurirati njihove funkcije po lastnih željah (glej odst. [Digitalni vhodi](#), odst. [Modbus in Lon bus](#), odst. [Analogni vhod PWM in NTC](#) in odst. [Digitalni izhodi](#)).

5.2.5. Digitalni vhodi

V skladu z oznakami na [Slika 3](#) (Iz vlečna priključnica s 6 poli: digitalni vhodi) so na razpolago naslednji digitalni vhodi:

Vhod	Št. sponke	Tip kontakta	Povezana funkcija
IN1	1	Brezpotencialni kontakt	EXT: Če je aktiviran s kontrolne plošče (glej odst. Stran 13.0) bo mogoče na daljavo ukazati zagon in zaustavitev črpalke.
	2		
IN2	3	Brezpotencialni kontakt	Economy: Če je aktiviran s kontrolne plošče (glej odst. Stran 5.0) bo mogoče na daljavo aktivirati funkcijo znižanja vrednosti nastavitvene točke (set-point).
	4		

Tabela 4

Če sta bili s kontrolne plošče aktivirani funkciji EXT in Economy, se bo sistem vedel na naslednji način:

IN1	IN2	Stanje sistema
Odprt	Odprt	Črpalka zaustavljena
Odprt	Zaprto	Črpalka zaustavljena
Zaprto	Odprt	Črpalka v teku, z vrednostjo nastavitvene točke (set-point), ki jo je nastavil uporabnik
Zaprto	Zaprto	Črpalka v teku, z vrednostjo nastavitvene točke (set-point), ki jo je nastavil uporabnik

Tabela 5

5.2.6. Modbus in Lon bus

Večfunkcijski razširitveni modul daje na razpolago serijsko komunikacijsko povezavo prek vhoda RS-485 (glej [Slika 6](#)). Komunikacija poteka v skladu s karakteristikami MODBUS-a. Prek MODBUS-a je mogoče na daljavo nastaviti parametre za delovanje obtočne črpalke, kot so na primer: zaželeni diferencialni tlak, način krmiljenja itd. Obenem lahko obtočna črpalka pošilja pomembne informacije o stanju sistema. Glede električnih povezav glej [Slika 6](#) in [Tabela 6](#):

MODBUS priključki	Priključek št.	Opis
A	3	Neinvertirana nožica (+)
B	4	Invertirana nožica (-)
Y	7	GND

Tabela 6

Parametri za konfiguracijo komunikacije MODBUS so na razpolago v naprednem meniju (glej odst. [Glavni meni](#)).



Poleg tega pri obtočnih črpalkah EVOPLUS SMALL obstaja možnost komunikacije LON Bus prek zunanjih vmesniških naprav.

Dodatne informacije in podrobnosti v zvezi z vmesnikom MODBUS in LON bus so na voljo in jih prenesete s [klikom tukaj](#) ali s pomočjo kode QR spodaj.

5.2.7. Analogni vhod PWM in NTC

[Slika 5](#) predstavlja shemo povezav zunanjih signalov 0–10 V, PWM-ja in temperaturnega senzorja tipa NTC. Kot je razvidno iz slike, si dva signala in temperaturni senzor NTC delijo iste terminale priključnice, zato se med seboj izključujejo. Če želite uporabljati kontrolni analogni signal, je treba v meniju nastaviti tipologijo tega signala (glej odst. [Stran 7.0](#)).

Če želite uporabljati način krmiljenja v odvisnosti od temperature medija, je treba povezati temperaturni senzor tipa NTC 10 kΩ, tako kot kaže [Slika 5](#).

5.2.8. Digitalni izhodi

V skladu s [Slika 6](#) (lečna priključnica s 3 poli: povezava za signale alarmov) in [Slika 7](#) (P Izvlečna priključnica s 3 poli: povezava za signal "črpalka v teku") osnovni razširitveni modul daje na razpolago en sam digitalni izhod, katerega funkcijo je mogoče nastaviti prek menija (glej odst. [Stran 12.0](#)):

Izhod	Št. sponke	Tip kontakta	Povezana funkcija
OUT1	NC	NC	- Prisotnost/Odsotnost alarmov v sistemu - Črpalka v teku/Črpalka zauzavljena
	C	COM	
	NC	NO	

Tabela 7

Izhod OUT1 je na razpolago na izvlečni priključnici s 3 poli, tako kot navaja [Tabela 7](#) kjer je označen tudi tip kontakta (NC = Normalno zaprt, COM = Skupni, NO = Normalno odprt). Električne karakteristike kontaktov so navedene v [Tabela 8](#).

V primeru, ki ga navaja [Slika 6](#), je z izhodom OUT1 povezana funkcija "prisotnost alarmov": lučka L1 se prižge, kadar je v sistemu prisoten alarm, oziroma ugasne, kadar ni nobene nepravilnosti.

V primeru, ki ga navaja [Slika 7](#), je z izhodom OUT1 povezana funkcija "stanje črpalke": lučka L1 se prižge, kadar je črpalka v teku, oziroma ugasne, kadar je zaustavljena.

Karakteristike izhodnih kontaktov	
Maksimalna napetost (V)	250
Maksimalni tok (A)	5 za ohmsko obremenitev
	2,5 za induktivno obremenitev
Max. accepted cable section (mm ²)	1,5

Tabela 8

5.2.9. Sistem črpalk-dvojčic

Obtočne črpalke EVOPLUS SMALL v dvojlični konfiguraciji pridejo iz tovarne z že inštaliranimi in ustrezno ožičenimi razširitvenimi moduloma. [Slika 8.](#)



Za pravilno delovanje sistema črpalk-dvojčic morajo biti vsa zunanja ožičenja 6-polne izvlečne priključnice vezana vzporedno na obeh črpalkah EVOPLUS SMALL, v skladu z oštevilčenji posameznih sponk.

Glede možnih načinov delovanja črpalk-dvojčic glej odst. [Stran 8.0.](#)

6. Začetek obratovanja

6.1. Priprave na zagon



Vse zagonske operacije obtočne črpalke EVOPLUS SMALL je potrebno izvesti s pravilno in brezhibno nameščenim pokrovom elektronske kontrolne plošče.



Naslednje postopke lahko izvaja le izšolano in posebej usposobljeno osebje.



Sistem zaženite šele, ko so vse električne in hidravlične povezave v celoti izvedene.



Izogibajte se zagonu črpalke, če v sistemu ni vode.



NEVARNOST OPEKLIN

Dotikanje obtočne črpalke je nevarno. Medij v sistemu je lahko poleg tega, da je zelo vroč in pod tlakom, prisoten tudi v obliki pare.



Obtočno črpalko zaženite SAMO takrat, ko je v sistemu voda. Delovanje na suho bo povzročilo nepopravljivo škodo na izdelku.

Ko so pravilno in brezhibno izvedeni električni in hidravlični priključki, se lahko sistem napolni z vodo ali, po potrebi, z glikolom. Po zagonu sistema je možno spreminjati nastavitve obtočne črpalke, da se bolje prilagodi potrebam sistema (glejte poglavje [Integrirana elektronika](#)).

6.1.1. Prvi zagon

Prvi zagon izvedite v naslednjem zaporedju:

- da se bo črpalka pravilno zagnala, se prepričajte, da ste izvedli navodila, navedena v poglavjih [Namestitve](#) in [Začetek obratovanja](#);
- preverite, ali je voda dejansko prisotna;
- vzpostavite električno napajanje;
- če so vgrajena integrirana elektronska vezja, sledite navodilom v poglavju [Integrirana elektronika](#).

6.2. Previdnostni ukrepi

Če se obtočna črpalka dlje časa ne bo uporabljala, zaprite zaporni ventil na sesalni cevi in po potrebi vse dodatne pomožne priključke krmiljenja, če so predvideni.

Ker mora biti v tem načinu črpalka priključena na napajanje, je v primeru, da to ni mogoče, treba načrtovati kratkotrajne vklope delovanja v rednih časovnih presledkih, da preprečite poškodbe in okvare.



NEVARNOST ZMRZALI

Če se obtočna črpalka uporablja v okolju, kjer obstaja nevarnost zmrzali, ali če je temperatura vode med -20°C in 0°C, razmislite o dodajanju glikola v medij črpalke. Da preprečite nepotrebne preobremenitve motorja, temeljito preverite, ali gostota črpanega medija ustreza vrednosti, navedeni v poglavju [Tekočine, primerne za črpanje](#); ne pozabite, da lahko visoka gostota medija zmanjša učinkovitost in zmogljivost obtočne črpalke.

7. Integrirana elektronika

7.1. Dodatne funkcije

Obtočne črpalke EVOPLUS SMALL so sposobne samodejno prepoznati vrsto vgrajenega razširitvenega modula; na podlagi tega bo uporabniški meni nudil tudi funkcije, ki jih vgrajeni modul omogoča. Osnovni modul omogoča naslednje dodatne funkcije:

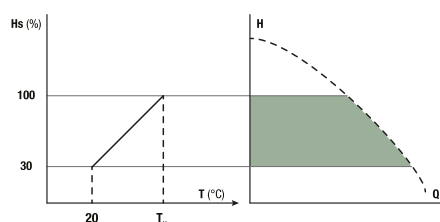
Dodatna funkcija	Ustrezajoče menijske strani
Način zagona "EXT", povezan z vhodom IN1	Stran 13.0
Način "economy", povezan z vhodom IN2	Stran 5.0 in Stran 6.0
Signaliziranje alarmov ali stanja črpalke prek releja	Stran 12.0
Analogni vhod 0–10 V ali PWM vhod	Stran 2.0 in Stran 7.0
Vhod za temperaturni senzor NTC	Stran 2.0 in Stran 4.0
Sistemi črpalk-dvojčic	Stran 8.0
Vmesnik s sistemi MODBUS	Napredni meni

Tabela 9

Zlasti naj opozorimo, da večfunkcijski modul prek analognega vhoda 0–10 V, PWM vhoda in NTC vhoda omogoča naslednje dodatne načine krmiljenja:

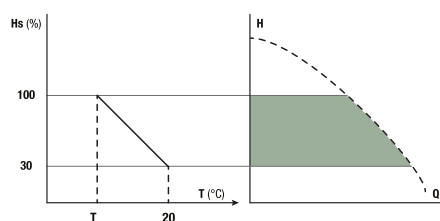
- Krmiljenje s proporcionalnim diferencialnim tlakom in nastavitveno točko, nastavljeno prek zunanega signala 0–10 V ali PWM;
- Krmiljenje s konstantnim diferencialnim tlakom in nastavitveno točko, nastavljeno prek zunanega signala 0–10 V ali PWM;
- Krmiljenje s konstantno krivuljo in nastavitvijo hitrosti vrtenja, ki se nastavi prek zunanega signala 0–10 V ali PWM;
- Krmiljenje s proporcionalnim diferencialnim tlakom v odvisnosti od pretoka v napeljavi in temperature medija;
- Krmiljenje s konstantnim diferencialnim tlakom, s spremenljivo nastavitveno točko, ki je odvisna od temperature medija.

7.1.1. Krmiljenje s konstantnim in proporcionalnim diferencialnim tlakom v odvisnosti od temperature vode



V tem načinu krmiljenja se nastavitvena točka H_s znižuje ali zvišuje v odvisnosti od temperature vode.

T_{Hs} se lahko nastavi od 0°C do 100°C, kar omogoča delovanje tako v ogrevalnih kot v klimatskih sistemih.



To krmiljenje se uporablja v:

- Sistemih z variabilnim pretokom (dvocevni ogrevalni sistemi), kjer se znižanje zmogljivosti obtočne črpalke zagotovi v odvisnosti od zniževanje temperature črpalnega medija, ko so potrebe za ogrevanje nižje.
- Sistemih s konstantnim pretokom (enocevni sistemi in sistemi talnega ogrevanja), kjer se lahko zmogljivost obtočne črpalke krmili samo z aktivacijo temperaturno odvisnega krmiljenja.

7.2. Glavni meni

Večfunkcijski modul poleg tega uvaja dodatni meni: napredni meni.



V napredni meni vstopimo z začetne strani (home), tako da 5 sekund pritiskamo na srednjo tipko "Meni".

V naprednem meniju so na razpolago konfiguracijski parametri za komunikacijo s sistemi MODBUS (za več podrobnosti [kliknite tukaj](#) ali odčitajte kodo QR spodaj).

Za izhod iz naprednega menija je treba preiti prek vseh parametrov s pomočjo srednje tipke. V nadaljevanju so navedene strani v uporabniškem meniju, ki jih uvaja osnovni razširitveni modul.

Stran 2.0



Načine krmiljenja nastavljate na »menijski strani 2.0«. Izbirate lahko med naslednjimi načini krmiljenja:

-  = Krmiljenje s proporcionalnim diferencialnim tlakom.
-  = Krmiljenje s proporcionalnim diferencialnim tlakom in nastavitveno točko nastavljeno preko zunanega signala (0-10V ali PWM).
-  = Krmiljenje s proporcionalnim diferencialnim tlakom z nastavitveno točko v odvisnosti od temperature.
-  = Krmiljenje s konstantnim diferencialnim tlakom.
-  = Krmiljenje s konstantnim diferencialnim tlakom in nastavitveno točko nastavljeno preko zunanega signala (0-10V ali PWM).
-  = Krmiljenje s konstantnim diferencialnim tlakom z nastavitveno točko v odvisnosti od temperature.
-  = Krmiljenje s konstantno krivuljo in nastavitvijo hitrosti vrtenja na grafičnem prikazovalniku.
-  = Krmiljenje s konstantno krivuljo in nastavitvijo hitrosti vrtenja nastavljeno preko zunanega signala (0-10V ali PWM).

Na »menijski strani 2.0« so prikazane 3 ikone, ki predstavljajo:

- Sredinska ikona = trenutno izbrano krmiljenje
- Desna ikona = naslednja nastavitev
- Leva ikona = predhodna nastavitev

Stran 4.0



Na strani 4.0 je mogoče spremeniti parameter THs, ki določa krivuljo odvisnosti od temperature (glej odst. [Krmiljenje s konstantnim in proporcionalnim diferencialnim tlakom v odvisnosti od temperature vode](#)).

Ta stran bo prikazana izključno za načine krmiljenja v odvisnosti od temperature medija.

Stran 5.0



Na »menijski strani 5.0« lahko nastavite krmiljenje na »avtomatski« ali »ekonomični način« delovanja.

»Avtomatski način« delovanja onemogoči branje stanja digitalnega vhoda IN2 in sistem dejansko deluje po nastavitveni točki, ki jo je nastavil uporabnik.

»Ekonomični način« delovanja omogoči branje stanja digitalnega vhoda IN2. Ko je digitalni vhod IN2 pod napetostjo, sistem aktivira odstotkovno znižanje nastavitvene točke, ki ste jo nastavili ([Stran 5.0](#)).

Za priključitev vhodov glejte točko [Digitalni vhodi](#).

Stran 6.0



»Menijska stran 6.0« prikazuje, če ste na »menijski strani 5.0« izbrali »ekonomični način« delovanja in hkrati omogoča odstotkovno znižanje nastavitvene točke.

To znižanje se izvede takrat, ko je digitalni vhod IN2 pod napetostjo.

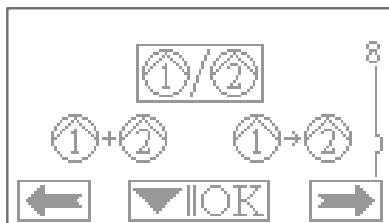
Stran 7.0



»Menijska stran 7.0« se prikaže takrat, ko ste izbrali krmiljenje z nastavitvijo nastavitvene točke preko zunanjega signala.

Ta stran vam omogoča izbiro tipa kontrolnega signala: analogni 0-10V (pozitiven ali negativen dvig) ali PWM (pozitiven ali negativen dvig).

Stran 8.0



Pri uporabi dvojne črpalke (glejte točko [Sistem črpalke-dvojčic](#)) lahko na »menijski strani 8.0« nastavite enega od 3 možnih načinov krmiljenja:

① / ② = **Izmenično vsakih 24h:**

Obtočni črpalke izmenično regulirata krmiljenje vsakih 24 ur. V primeru napake na eni obtočni črpalke, prevzame krmiljenje delujoča črpalka.

① + ② = **Simultano:**

Obe obtočni črpalke delujeta istočasno in z isto hitrostjo vrtenja. Ta način krmiljenja se uporablja takrat, ko se zahtevani pretok ne more doseči z uporabo ene obtočne črpalke.

① → ② = **Glavna/Rezervna:**

Krmiljenje vedno izvaja ista obtočna črpalka (glavna), druga obtočna črpalka (rezervna) začne delovati samo takrat, če na glavni pride do napake in posledično zaradi tega ne deluje.

V kolikor komunikacijski kabel dvojne črpalke ni priključen, se sistem avtomatsko obravnava kot enojni, obe črpalke pa delujeta neodvisno ena od druge.

Stran 12.0



Na strani 12.0 je mogoče nastaviti način delovanja izhodnega releja:

- Signaliziranje prisotnosti alarmov v sistemu.
- Signaliziranje stanja črpalke: črpalka zaustavljena / črpalka v teku.

Stran 13.0



Na strani 13.0 je mogoče sistem postaviti v stanje ON ali OFF ali ga podrediti oddaljenemu signalu EXT (digitalni vhod IN1).

- Če izberete ON, je črpalka vedno prižgana.
- Če izberete OFF, je črpalka vedno ugasnjena.
- Če izberete EXT, omogočite odčitavanje stanja na digitalnem vhodu IN1.

Kadar je vhod IN1 vzbujen, se sistem postavi v stanje ON in črpalka se zažene (na začetni strani (home) se desno spodaj izmenično prikazujeta napisa "EXT" in "ON"); kadar vhod IN1 ni vzbujen, se sistem postavi v stanje OFF in črpalka se izklopi (na začetni strani (home) se desno spodaj izmenično prikazujeta napisa "EXT" in "OFF"). Glede vezave vhodov glej odst. [Digitalni vhodi](#).

8. Vzdrževanje

8.1. Opozorila za vzdrževanje



Vzdrževanje mora opraviti usposobljeno in kvalificirano osebje, ki izpolnjuje tehnične zahteve, predpisane z ustreznimi predpisi.



Medij v sistemu je lahko poleg tega, da je zelo vroč in pod tlakom, tudi v obliki pare ali ohlajen.



NEVARNOST OPEKLIN

Med delovanjem se izogibajte stiku s črpalko ali katerim koli delom sistema. Pred delom v bližini črpalke počakajte, da se popolnoma ustavi, in se površin dotikajte previdno. Če so vroči deli dostopni, jih je treba ustrezno zaščititi, da se prepreči neposreden stik z njimi. Obveznost uporabe ustrezne osebne varovalne opreme pri vzdrževalnih delih.



NEVARNOST NIZKIH TEMPERATUR

Med delovanjem se izogibajte stiku s črpalko ali katerim koli delom sistema. Pred delom v bližini črpalke počakajte, da se popolnoma ustavi, in se površin dotikajte previdno. Če so mrzli deli dostopni, jih je treba ustrezno zaščititi, da se prepreči neposreden stik z njimi. Obveznost uporabe ustrezne osebne varovalne opreme pri vzdrževalnih delih.



OBVEZNOST UPORABE OSEBNE VAROVALNE OPREME

Bodite pozorni na površine hidravlične enote, ohišja motorja in hladilnika, saj lahko dosežejo visoke temperature.



OBVEZEN IZKLOP NAPAJANJA PRED VZDRŽEVANJEM

Pred kakršnim koli vzdrževalnim delom odklopite in zaklenite napajanje naprav. Neupoštevanje predpisov, ki jih označujejo znaki, lahko povzroči škodo na stvareh ter poškodbe živali in/ali ljudi. Ravnajte v skladu s postopki za zaklepanje in označevanje (Lock Out e Tag Out - LoTo), ki se uporabljajo na mestu vgradnje.

8.2. Redna preverjanja

Redno preverjajte, ali je tlak primeren in enak tlaku, navedenem na oznaki CE (identifikacijski tablici) obtočne črpalke. Priporočljivo je odzračiti ročni sistem po daljših obdobjih nedelovanja, da odstranite morebitne mehurčke zraka, ki so nastali med mirovanjem, in usedline vodnega kamna.

8.2.1. Pogostost posegov

Vsaj enkrat letno med pregledi preverite točke na strani [Tabela 10](#).

Poseg	Postopek
Preverjanja	Preverite odsotnost kondenzata.
	Preverite odsotnost ovir ali zamašitev v odtoku kondenzata.
	Preverite brezhibno tesnjenje konektorjev.
	Preverite odsotnost poškodb na instalacijskem kablu.
	Preverite odsotnost hrupa in/ali vibracij.

Tabela 10

8.3. Nadomestni deli



DAB Pumps S.p.A. ne prevzema nobene odgovornosti za morebitno škodo na premoženju in/ali osebah, ki bi nastala zaradi neustreznih posegov s strani neizšolanega, neusposobljenega ali nepooblaščenega oseba.

8.4. Praznjenje sistema

Če je za izvedbo vzdrževalnih del treba izprazniti sistem, bodite pri tem pozorni, da tekočina med iztekanjem ne povzroči telesnih poškodb ali materialne škode, zlasti pri sistemih, ki uporabljajo vročo vodo. Poleg tega je treba upoštevati veljavne zakonske predpise za odstranjevanje morebitnih škodljivih tekočin.

Po daljšem delovanju lahko pri razstavljanju delov, ki so bili v stiku z vodo, pride do težav; v takem primeru uporabite primerno topilo, ki ga je mogoče kupiti v prosti prodaji in, če je to mogoče, ustrezno izvlečno orodje. Ne uporabljajte neprimernih orodij, saj lahko z njimi poškodujete sestavne dele. Po daljšem obdobju mirovanja ponovite postopek zagona, opisan v razdelku [Začetek obratovanja](#).

Резюме

1.	БЕЗОПАСНОСТ	3
1.1.	Легенда на символите.....	3
1.1.1.	Обозначения за безопасност.....	3
1.1.2.	Знаци за опасност	4
1.1.3.	Забранителни знаци.....	5
1.1.4.	Задължителни знаци.....	5
2.	ПРЕПОРЪКИ	6
2.1.	Декларация за съответствие	6
2.2.	Гаранция	6
2.3.	Продуктова гама	6
2.3.1.	Име на продукта	6
2.3.2.	Класификация в съответствие с Европейския регламент	6
2.4.	Течности, които могат да се изпомпват.....	6
2.4.1.	Характеристики на изпомпваните течности	6
2.5.	Описание и предназначение на употребата	6
2.5.1.	Идентификация	7
2.6.	Злоупотреба.....	7
3.	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ И ОСТАТЪЧНИ РИСКОВЕ	7
3.1.	Общи предупреждения за безопасност.....	7
3.1.1.	Общи предупреждения и правила за поведение.....	7
3.1.2.	Предварителни проверки.....	7
3.1.3.	Горещи или студени части.....	8
3.1.4.	Части под напрежение	8
4.	СЪХРАНЕНИЕ.....	8
4.1.	Съхранение.....	8
4.2.	Транспортиране.....	8
4.3.	Тегло.....	8
4.4.	Утилизация.....	9
5.	ИНСТАЛАЦИЯ.....	9
5.1.	Общи указания.....	9
5.1.1.	Предговор	9
5.1.2.	Защита на системата	9
5.2.	Електрическо свързване.....	9
5.2.1.	Предварителни предупреждения.....	9
5.2.2.	Инсталация на допълнителен модул.....	10
5.2.3.	Свързване на електрозахранването.....	10
5.2.4.	Електрически връзки на Вход, Изход и MODBUS.....	10
5.2.6.	Modbus и Lon bus.....	11
5.2.7.	Аналогов вход PWM (ШИМ) и NTC	11
5.2.8.	Цифрови изходи	11
6.	ПУСКАНЕ В ЕКСПЛОАТАЦИЯ	12
6.1.	Подготовка за пускане	12
6.1.1.	Първо стартиране.....	12
6.2.	Предпазни мерки	12
7.	ИНТЕГРИРАНА ЕЛЕКТРОНИКА	13

7.1.	Допълнителни функции	13
7.1.1.	Константно и пропорционално диференциално налягане в зависимост от температурата на водата	13
7.2.	Главно меню	13
8.	ПОДДРЪЖКА	15
8.1.	Предупреждения за поддръжката	15
8.2.	Периодични проверки	16
8.2.1.	Цикличност на интервенциите	16
8.3.	Резервни части	16
8.4.	Изпразване на системата	16

Note: All images within this document are for illustrative purposes only and may not fully reflect the characteristics of the product.

1. Безопасност

1.1. Легенда на символите

1.1.1. Обозначения за безопасност

Символите, илюстрирани по-долу, са използвани (където е необходимо) в ръководството за експлоатация. Тези символи са поставени, за да насочат вниманието на персонала към възможни източници на опасност. Ако не обърнете внимание на символите, това може да доведе до нараняване на хора, смърт и/или повреда на машината или оборудването.

Знаците в това ръководство са указани в [Таблица 1](#).

Символ	Форма	Тип	Описание
	Триъгълна форма в рамка	Знаци за опасност	Те посочват предписания за настоящи или възможни опасности
	Кръгла рамка	Забранителни знаци	Те посочват предписания за действия, които трябва да се избягват
	Пълен кръг	Задължителни знаци	Те посочват информация, която задължително трябва да се прочете и спазва
	Кръгла рамка	Информация	Посочват полезна информация, различна от видовете опасност/забрана/задължение

Таблица 1

В зависимост от информацията, която трябва да бъде предадена, знаците могат да съдържат маркировка, която следва насоките на стандарта UNI EN ISO 7010:2012 за опасностите, забраните и задълженията.

В ръководството са използвани следните символи:



ВНИМАНИЕ!
ОПАСНОСТ ЗА ЗДРАВЕТО И БЕЗОПАСНОСТТА НА ОТГОВОРНИТЕ ЛИЦА.
Обърнете специално внимание на инструкциите, придружени от този символ.



ВНИМАНИЕ!
ОПАСНОСТ ОТ ТОКОВ УДАР - ОПАСНО НАПРЕЖЕНИЕ.
Машинните предпазители и защиты, обозначени с този символ, могат да се отварят само от квалифициран персонал след изключване на захранването на машината.



ВНИМАНИЕ! ПОВРЕДА НА МАШИНАТА
Показва полезна информация, различна от видовете: опасност, забрана и задължение. Може да се намери във всяка глава на ръководството.



ЗАДЪЛЖЕНИЕ ЗА СПАЗВАНЕ НА ИЗИСКВАНЕ ЗА БЕЗОПАСНОСТ.



ЗАБРАНА ЗА ИЗВЪРШВАНЕ НА ОПАСНИ ДЕЙНОСТИ.



ИНСТРУКЦИИТЕ, ОБОЗНАЧЕНИ С ТОЗИ СИМВОЛ, ПОКАЗВАТ НЕОБХОДИМОСТТА ОТ:
отворете прекъсвача на електрозахранването на разпределителния шкаф (позиция "0/Off")
заклучете го в отворено положение с подходяща система (напр. катинар)
прилагайте процедурите на фирмата за заключване и обозначаване.



Потребителя на машината
Посочва операциите по поддръжка, които могат да се извършват от потребителя на машината.



Квалифицирани техници
Посочва операции и дейности по поддръжката, които могат да се извършват от квалифицирани техници.



Бележки и обща информация.
Прочетете внимателно инструкциите, преди да използвате или инсталирате оборудването.

1.1.2. Знаци за опасност

**Обща опасност**

Този знак указва опасни ситуации, които могат да доведат до нараняване на хора, увреждане на животни и имущество. Неспазването на изискванията, свързани със знака, може да доведе до опасност.

**Опасност от токов удар**

Този знак показва опасност от пряк или непряк контакт, токов удар/електрически шок, поради наличието на части на машината под напрежение. Неспазването на изискванията, свързани със знака, може да доведе до сериозно нараняване или смърт.

**Опасност от автоматично стартиране**

Този знак показва опасността от извършване на операции от машината в автоматичен режим. Неспазването на изискванията, свързани със знака, може да доведе до сериозно нараняване или смърт.

**Опасност от премазване**

Този знак показва опасност от премазване на ръката или горните крайници от движещи се части на машината или органи. Неспазването на изискванията, свързани със знака, може да доведе до риск от премазване на ръката или горните крайници.

**Опасност от порязване и отрязване**

Този знак показва опасността от порязване или отрязване на ръката от движещи се инструменти или части на машината. Неспазването на изискванията, свързани със знака, може да доведе до риск от порязване/отрязване на ръката.

**Опасност от заплитане и увличане**

Този знак показва опасност от заплитане на ръката или горните крайници. Неспазването на изискванията, свързани със знака, може да доведе до риск от премазване на ръката или горните крайници.

**Опасност от експлозивна атмосфера**

Този знак показва опасност от образуване на потенциално експлозивна атмосфера. Неспазването на изискванията, свързани със знака, може да доведе до експлозии.

**Опасност от тежки предмети**

Този сигнал показва опасността, свързана с наличието на тежък товар, по-голям или равен на 20 кг. Работете внимателно с товара с двама души, като проверявате дали няма препятствия по пътя. Неспазването на предписанията, свързани с този сигнал, може да причини наранявания на опорно-двигателния апарат и смачкване на долните и горните крайници.

**Опасност от магнитно поле**

Този знак показва наличието на силни магнитни полета и изисква внимание при избягване на излагането им. Неспазването на изискванията, свързани със знака, може да доведе до смущения в работата на пейсмейкъри и да причини увреждане на тъканите и вътрешните органи в случай на продължително излагане на въздействието им.

**Опасност от лазерно лъчение**

Този знак указва опасността, произтичаща от наличието на източници, излъчващи изкуствено оптично лъчение. Неспазването на изискванията, свързани със знака, може да доведе до риск от увреждане на зрението.

**Риск от биологична опасност**

Погрижете се да избегнете излагане на биологична опасност.

**Опасност гореща повърхност**

Този знак показва опасност от изгаряне поради контакт с горещи повърхности (> 60 °C). Неспазването на изискванията, свързани със знака, може да доведе до риск от изгаряне на ръцете или горните крайници.

**Опасност условия с ниска температура или измръзване**

Внимавайте да не бъдете изложени на ниски температури или на измръзване.

**Опасност от запалване**

Внимавайте да не предизвикате пожар чрез запалване на запалими и/или горими материали.

**Опасност от подхлъзване**

Този знак указва опасността от подхлъзване и падане върху влажни и/или мокри повърхности. Неспазването на изискванията, свързани със знака, може да доведе до риск от сериозно нараняване или смърт, причинени от подхлъзване и/или падане.

1.1.3. Забранителни знаци



Обща забрана

Този знак указва забрана за извършване на определени маневри, операции или забрана за определено поведение. Неспазването на забраните, свързани със знака, може да доведе до щети на имущество, животни и хора.



Забрана за докосване

Този знак показва, че на оператора е забранено да докосва определена част от машината. Неспазването на забраните, свързани със знака, може да доведе до увреждане на ръцете.



Забрана за поставяне на ръце

Този знак указва, че на оператора е забранено да поставя ръцете си в определена зона. Неспазването на забраните, свързани със знака, може да доведе до увреждане на ръцете и/или горните крайници.



Забрана за промяна на състоянието на превключвателя

Този знак показва, че промяната на състоянието на превключвателя и/или устройството за управление е забранена. Неспазването на забраните, свързани със знака, може да доведе до щети на имущество, животни и хора.



Забрана за пушене и открит огън

Този знак указва, че пушенето и/или използването на открит огън са забранени. Неспазването на забраните, свързани със знака, може да доведе до експлозии и/или пожари.



Забрана за гасене с вода

Този знак указва забраната за гасене на пламъци и/или принципи на пожар с вода. Неспазването на забраните, свързани със знака, може да доведе до щети на имущество, животни и хора.

1.1.4. Задължителни знаци



Общо задължение

Този знак показва, че операторът е длъжен да спазва изискванията. Неспазването на изискванията свързани със знака може да доведе до увреждане на хора и имущество.



Задължение за използване на антифони

Този знак указва задължението за използване на антифони или предпазни средства за слуха по време на работа. Неспазването на изискванията, свързани със знака, може да доведе до загуба на слуха, дори постоянна.



Задължение за облекло

Този знак указва задължението за носене на подходящо облекло по време на работа. Неспазването на изискванията, свързани със знака, може да доведе до сериозно нараняване или смърт на оператора.



Задължение за използване на специални ЛПС

Тези знаци указват задължението за носене на специални лични предпазни средства по време на работа. Неспазването на изискванията, свързани със знаците, може да доведе до сериозно нараняване или смърт на оператора.



Задължение за заземяване

Този знак показва, че машината трябва задължително да бъде свързана към ефективна заземителна система. Неспазването на изискванията свързани със знака може да доведе до увреждане на хора и имущество.



Задължение за изваждане на щепсела от контакта

Този знак указва задължението да извадите захранващия щепсел от контакта, преди да извършите каквато и да е друга операция. Неспазването на изискванията свързани със знака може да доведе до увреждане на хора и имущество.



Задължение за изключване на електрозахранването преди поддръжка

Този знак указва задължението за изключване на оборудването преди извършване на дейности по поддръжка. Неспазването на изискванията свързани със знака може да доведе до увреждане на хора и имущество.



Задължение за проверка на ефективността на предпазители

Този знак указва задължението за проверка на ефективността на предпазители (отстранени по време на поддръжка, ремонт, почистване, смазване). Неспазването на изискванията свързани със знака може да доведе до увреждане на хора и имущество.

**Задължение за прочитане на инструкциите**

Този знак указва задължението да се прочетат инструкциите (ръководство за експлоатация и поддръжка, информационни листове и т.н.), преди да се инсталира, експлоатира или да се извърши каквато и да е друга работа с машината. Неспазването на изискванията свързани със знака може да доведе до увреждане на хора и имущество.

фирмата Помпи DAB полага всички разумни усилия, за да гарантира, че съдържанието на това ръководство (напр. илюстрации, текстове и данни) е точно, коректно и актуално. Въпреки това то може да не е безгрешно и да не е пълно или актуално по всяко време. Поради това тя си запазва правото да прави технически промени и подобрения с течение на времето, дори без предварително уведомление.

Помпи DAB не носи отговорност за съдържанието на това ръководство, освен ако впоследствие не бъде потвърдено писмено от нея.

2. Препоръки

2.1. Декларация за съответствие

За продукта, посочен в глава *Име на продукта*, с настоящото декларираме, че устройството, описано в това ръководство с инструкции и продавано от нас, отговаря на съответните разпоредби на Европейския съюз (ЕС) за здраве и безопасност.

Подробна и актуализирана декларация за съответствие е на разположение с продукта.

Ако продуктът бъде модифициран по някакъв начин без нашето съгласие, тази декларация ще стане невалидна.

2.2. Гаранция

DAB Pumps S.p.A. се задължава да гарантира, че продуктите му отговарят на договореното и са без дефекти и първоначални неизправности, свързани с техния дизайн и/или производство, които ги правят неподходящи за употребата, за която обикновено са предназначени. DAB Pumps S.p.A. си запазва правото да прави технически промени и подобрения с течение на времето.

За повече подробности относно правната гаранция ви каним да прочетете гаранционните условия на DAB, публикувани на уеб-сайта www.dabpumps.com или да поискате хартиено копие, като пишете на адресите, публикувани в раздела „контакти“.

2.3. Продуктова гама

2.3.1. Име на продукта

ОСНОВЕН РАЗШИРИТЕЛЕН МОДУЛ ЗА EVOPLUS SMALL

2.3.2. Класификация в съответствие с Европейския регламент

AKCECOAP

2.4. Течности, които могат да се изпомпват

2.4.1. Характеристики на изпомпваните течности

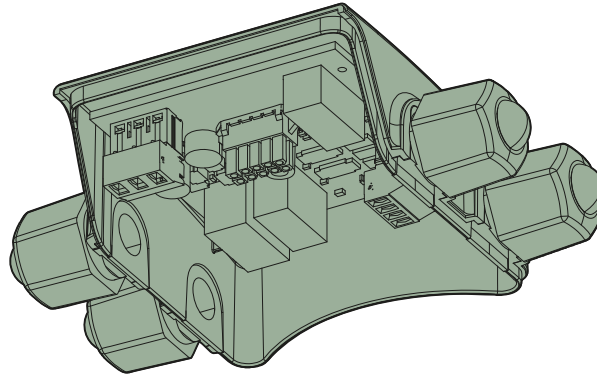
Уредът е проектиран и изработен за изпомпване само на вода, която не съдържа експлозивни съставки и частици или фибри, с плътност от 1000 Kg/m³, кинематичен вискозитет от 1 mm²/s, или химически неагресивни течности. Възможно е използването на гликол до 50%. Използването на други течности е разрешено само с разрешението на производителя.

2.5. Описание и предназначение на употребата

Циркулационните помпи от серията EVOPLUS SMALL предлагат възможността за разширяване на техните функции чрез допълнителен модул, известен като базов. Циркулационните помпи EVOPLUS SMALL могат автоматично да разпознават типа на модула и в зависимост от това потребителското меню активира функциите, които модулет поддържа.

В това ръководство за употреба е описано как да го инсталирате, настроите и използвате.

2.5.1. Идентификация



Фигура 9

Забележка: Фигурата е използвана само за ориентация и може да се различава в детайлите и реалните пропорции.

2.6. Злоупотреба

Използването е разрешено само ако електрическата инсталация е маркирана с мерки за безопасност съгласно действащите разпоредби в страната на инсталиране на продукта. Оборудването е предназначено да се използва само за целите, описани в глава *Течности, които могат да се използват*.



ВНИМАНИЕ

Неправилната употреба може да доведе до нараняване на хора, смърт и/или повреда на оборудване или съоръжения.

По-долу са изброени няколко възможни злоупотреби, които могат да доведат до телесни повреди или повреда на машината или оборудването:

- неразрешена модификация или замяна на части от оборудването;
- неспазване на инструкциите за безопасност;
- неспазване на инструкциите за монтаж, употреба, експлоатация, поддръжка, ремонт или когато тези операции се извършват от неквалифициран персонал;
- използване на неподходящи и несъвместими материали или спомагателно оборудване;
- неспазване на правилата за безопасност на работното място или на съответните законови разпоредби.

3. Предупреждения и остатъчни рискове

3.1. Общи предупреждения за безопасност

3.1.1. Общи предупреждения и правила за поведение



DAB Pumps S.p.A. не носи отговорност за каквито и да било щети на имущество и/или лица, възникнали в резултат на неправилна намеса от страна на неквалифициран, необучен или неоторизиран персонал.



След разпаковане се уверете, че устройството е непокътнато във всяка своя част, в противен случай се свържете с вашия търговец.



Прочетете внимателно стикерите на устройството, не ги покривайте при никакви обстоятелства и ги сменете незабавно, ако са повредени.



Забранено е използването на устройството от деца и неспособни лица без чужда помощ.

3.1.2. Предварителни проверки



Проверете дали всички вътрешни части на продукта (компоненти, проводници и т.н.) са напълно свободни от следи от влага, оксиди или замърсяване; ако е необходимо, почистете добре и проверете ефективността

на всички компоненти, съдържащи се в продукта. Ако е необходимо, сменете всички части, които не са в идеална работна форма.



Винаги изключвайте захранващия кабел преди работа по електрическата или механична част от системата. Изчакайте индикаторите на контролния панел да изгаснат преди да отворите уреда. Кондензаторът на директния непрекъсваем токов кръг остава зареден с опасно високо напрежение дори и след изключване на захранването. Допустими са само надеждно изпълнени захранващи връзки. Уредът трябва да бъде заземен (IEC 536 class 1, NEC и др. стандарти).



Преди да започнете работа по оборудването, изключете захранването и се уверете, че в заобикалящата среда няма течове на течности и/или газове. Не отваряйте и не работете при наличие на напрежение.



Ако захранващият кабел е повреден, той трябва да бъде заменен от Сервиз за техническа помощ или от квалифициран персонал.



Някои функции може да не са налични в зависимост от версията на софтуера.



Клемите за захранване и клемите на двигателя могат да са под опасно напрежение дори когато двигателят е спрял.

3.1.3. Горещи или студени части

Съдържащият се в системата флуид, освен с висока температура и налягане, може да бъде под формата на пара или охладен.



ОПАСНОСТ ОТ ИЗГАРЯНЕ

Пазете се от контакт с помпата или части на системата по време на работа. Докоснете внимателно и изчакайте след спиране, преди да работите в близост до помпата. Ако има достъп до горещи части, те трябва да бъдат внимателно защитени, за да се избегне контакт с тях. Задължително е използването на подходящи лични предпазни средства в случай на поддръжка.



ОПАСНОСТ ОТ НИСКИ ТЕМПЕРАТУРИ

Пазете се от контакт с помпата или части на системата по време на работа. Докоснете внимателно и изчакайте след спиране, преди да работите в близост до помпата. Ако има достъп до студени части, те трябва да бъдат внимателно защитени, за да се избегне контакт с тях. Задължително е използването на подходящи лични предпазни средства в случай на поддръжка.

3.1.4. Части под напрежение

Моля, запознайте се с книгата за безопасност, приложена към продукта.

4. Съхранение

4.1. Съхранение

За правилното съхранение моля, следвайте внимателно инструкциите подолу.

- Продуктът се доставя в оригиналната си опаковка, в която трябва да остане до монтажа.
- Продуктът трябва да се съхранява на сухо и защитено от атмосферни влияния място, далеч от източници на топлина и с възможно най-постоянна влажност, без вибрации и прах.
- Продуктът трябва да бъде идеално затворен и изолиран от външната среда, за да се предотврати проникването на насекоми, влага и прах, които биха могли да повредят електрическите компоненти и да нарушат нормалната работа.

4.2. Транспортиране

Избягвайте подлагането на продуктите на удари и сблъсъци. Ако е необходимо, трябва да се използват подемници за повдигане и транспортиране на помпата с помощта на палета (ако е монтирана стандартно).

4.3. Тегло

Самозалепващата се табелка върху опаковката показва общото тегло.

4.4. Утилизация

Този продукт или части от него трябва да се изхвърлят в съответствие с инструкциите в листа за изхвърляне на OEEQ, включен в опаковката.

5. Инсталация

5.1. Общи указания

5.1.1. Предговор

Внимателно следвайте съветите в този раздел за постигане на коректен електрически, хидравличен и механичен монтаж. Преди да пристъпите към монтажните работи, се уверете, че захранването е изключено и заключено. Стриктно спазвайте стойностите на захранването, посочени на маркировката CE (табелката).



Инсталирането трябва да се извършва от компетентен и квалифициран персонал, който отговаря на техническите изисквания на съответните разпоредби, включително аспектите на EMC.



Препоръчва се правилно и безопасно заземяване на системата, както се изисква от съответните разпоредби.

- Помпата трябва да се монтира на добре проветриво място, защитено от атмосферни влияния и с температура на околната среда, която не надвишава посочената в техническите спецификации на всеки продукт.
- Препоръчително е монтажът да се извърши съгласно ръководството за експлоатация, като се спазват законите, директивите и разпоредбите, които са в сила на мястото на използване и в зависимост от приложението.
- В случай на изолация (термоизолация) използвайте изолационния кожух (ако е предоставен в комплекта) и се уверете, че дренажните отвори за кондензата от страната на двигателя не са задръстени или частично блокирани.



Не изолирайте контролното табло и не покривайте контролния панел.

5.1.2. Защита на системата

Въпросният продукт съдържа инвертор, в който има постоянни напрежения и токове с високочестотни компоненти. Диференциалният прекъсвач, защитаващ системата, трябва да бъде правилно оразмерен според характеристиките, посочени в [Таблица 2](#).

Видове възможни токове на връзката за заземяване				
	Променлив	Еднополюсен пулсиращ	Непрекъснат	C компоненти с висока честота
Инвертор с еднофазно захранване	•	•		•

Таблица 2

5.2. Електрическо свързване

5.2.1. Предварителни предупреждения



Винаги дас е съблюдават нормативи за безопасност! Електрическата инсталация трябва да бъде извършена от опитен, оторизиран електротехник, който поема цялата отговорност.



Проверете дали мрежовото напрежение отговаря на това върху табелката на двигателя.



Извършете оценка на риска от мълния. Като минимална мярка за защита препоръчваме инсталирането на устройство за ограничаване на пренапрежения тип 3/клас III - SPD EN/IEC 61643-11, което гарантира прекъсване на връзката в случай на мълния и пренапрежение.



Извършете окабеляването и проверете защитите на линията, като направите справка с книжката за безопасност, приложена към продукта, и към схемата на електрическата система и/или оборудването.



Препоръчва се правилно и безопасно заземяване на системата, както се изисква от съответните разпоредби.

5.2.2. Инсталация на допълнителен модул



Всички операции по стартиране на EVOPLUS SMALL трябва да се извършват при затворен капак на контролния панел.



Електрическите връзки трябва задължително да се извършват от инструктиран, квалифициран и упълномощен персонал, съгласно местните регулации и съответната електрическа схема.



ЗАДЪЛЖИТЕЛНО

- Проверете дали сечението на проводниците и условията на монтаж отговарят на спецификациите на електрическата схема и оразмеряването по работен начин въз основа на местните законови разпоредби.
- Уверете се, че има устройство за прекъсване на електрозахранването (изключване). Инсталационната система на оборудването трябва да бъде оборудвана със средство, позволяващо заключване в положение (OFF) за изолиране от напрежение. Въз основа на оценка на риска, извършена от монтажника или крайния потребител, устройството трябва да бъде инсталирано в съответствие с EN 60204-1 и/или EN 60335-1 и/или националното законодателство, свързано с фиксирани електрически инсталации за ниско напрежение, като например HD 60364-1 (CEI 64-8 в Италия), във връзка с вида на вграждането и/или крайната инсталация.
- Системата трябва да бъде оборудвана с външно устройство за прекъсване на електрозахранването или свързана към аварийно устройство E-STOP, съвместимо с EN ISO 13850, ако оборудването е интегрирано в машини.
- Електрическото захранване трябва да осигурява минимална степен на защита IP X44.

За инсталиране на допълнителен модул следвайте инструкциите от [Фигура 1](#).

Процедура по инсталиране на допълнителен модул:

- Изключете захранването и изчакайте предупредителните индикатори на контролния панел да изгаснат преди да отворите капака.
- Свалете стандартния капак на EVOPLUS SMALL.
- Използвайте един или повече кабелни водачи за да направите електрическа връзка към допълнителния модул.
- Позиционирайте допълнителния модул на мястото на стандартния капак и затворете.
- Уверете се че всички кабелни водачи са коректно затегнати и затворени с предвидените капачки.
- Затегнете допълнителния модул с фиксиращите винтове.

5.2.3. Свързване на електрозахранването

[Фигура 2](#)

Препратка	Описание
A	Изводи на 6 - пинов терминал за цифрови, аналогови и PWM входове
B	Изводи на 7 - пинов терминал за връзка с MODBUS системи
C	Изводи на 3 пинов терминал: сигнали за аларми или системен статус
D	Конектор за свързване на сдвоени помпи

Таблица 3

5.2.4. Електрически връзки на Вход, Изход и MODBUS

Мултифункционалният допълнителен модул за помпи EVOPLUS SMALL има цифрови и аналогови входове и цифрови изходи за улесняване на интерфейса към по-сложни инсталации. За инсталатора е от значение да свърже съответните входни и изходни контакти и да конфигурира желаните към тях функции (виж раздел [Цифрови входове](#), [Modbus u Lon bus](#), [Аналогов вход PWM \(ШИМ\) и NTC](#) и [Цифрови изходи](#)).

5.2.5. Цифрови входове

В съответствие със [Фигура 3](#) (Изводи на 6-пинов терминал: цифрови входове) наличните цифрови входове са:

Вход	Извод N	Тип контакт	Асоциирани функции
IN1	1	Чист контакт	EXT: При активиране от контролния панел (виж раздел. Стр 13.0) ще е възможно дистанционно включване и изключване на помпата.
	2		
IN2	3	Чист контакт	Есопому: При активиране от контролния панел (виж раздел. Стр 5.0) ще е възможно да задействате икономичен работен режим дистанционно.
	4		

Таблица 4

Ако EXT и Есопому функции са активирани от контролния панел, системата ще реагира така:

IN1	IN2	Системен статус
Отворен	Отворен	Помпата е спряна
Отворен	Затворен	Помпата е спряна
Затворен	Отворен	Помпата работи в работна точка, зададена от потребителя
Затворен	Затворен	Помпата работи в редуцирана работна точка

Таблица 5

5.2.6. Modbus и Lon bus

Мултифункционалният допълнителен модул предлага серийна комуникация през вход RS-485. Комуникацията се осъществява според MODBUS спецификации. Чрез MODBUS е възможно дистанционно настройване на параметрите, например желаното диференциално налягане, температурно въздействие, работния режим и т.н. В същото време помпата може да дава важна информация за системния статус. Електрическата връзка е показана на [Фигура 4](#) и [Таблица 6](#):

MODBUS Терминали	Терминал N:	Описание
A	3	Неинвертиран (+)
B	4	Инвертиран (-)
Y	7	GND

Таблица 6

MODBUS конфигурационните параметри са достъпни в разширеното меню (виж раздел. [Главно меню](#)).



Допълнителна информация и подробности относно интерфейса на шината MODBUS и LON са достъпни и могат да бъдат изтеглени [като щракнете тук](#) или като сканирате QR кода тук по-долу.

5.2.7. Аналогов вход PWM (ШИМ) и NTC

[Фигура 5](#) показва свързването на външни сигнали 0-10V, PWM и на температурен сензор тип NTC. е видно от схемата 2 – та сигнала и NTC температурен сензор ползват едни и същи пинове на терминала, така че взаимно се изключват Ако искате да ползвате аналогов сигнал, трябва да зададете вида му от менюто (виж раздел. [Стр 7.0](#)).

Ако искате да ползвате режим в зависимост от температурата на течността трябва да свържете 10 kΩ NTC температурен сензор, както е показано на [Фигура 5](#).

5.2.8. Цифрови изходи

Съобразно [Фигура 6](#) (Изводи на 3-пинов терминал: връзка за индикация на аларми) и [Фигура 7](#) (Изводи на 3-пинов терминал: връзка за индикация че помпата работи) базовият допълнителен модул предлага само един цифров изход, чиято функция може да се зададе от менюто (виж раздел. [Стр 12.0](#)):

Изход	Терминал N	Тип контакт	Асоциирана функция
OUT1	NC	NC	- Наличие/Липса на аларми в системата Pump. - Помпа работи/Помпа спряна
	C	COM	
	NC	NO	

Таблица 7

Изход OUT1 се намира на изводите на 3-пиновия терминал както е показано на [Таблица 7](#) където са описани и типовете контакти (NC = Нормално Затворен, COM = Общ, NO = Нормално Отворен). Електрическите характеристики на контактите са показани на [Таблица 8](#).

На примера от [Фигура 6](#) асоциираната функция с изход OUT1 е “наличие на аларма” и индикаторът L1 свети, когато има аларма в системата и гасне, няма установена повреда. На примера от [Фигура 7](#) асоциираната функция с изход OUT1 е “статус на помпата” и индикатор L2 свети, когато помпата работи и гасне, когато помпата е спряна.

Характеристики на изходните контакти	
Мах. поносимо напрежение (V)	250
Мах. поносим ток (A)	5 резистивен товар 2,5 индуктивен товар
Мах. сечение на кабела (mm ²)	1,5

Таблица 8

Сдвоени системи

EVOPUS SMALL в сдвоена конфигурация са фабрично оборудвани с мултифункционални допълнителни модули, които са свързани. [Фигура 8](#).



За правилната работа на системата, всички връзки към изводите на 6- пиновия терминал трябва да са в паралел между 2-те помпи EVOPUS SMALL със съвпадение на номерата на изводите.

За възможните оперативни режими на сдвоените системи виж раздел. [Стр 8.0](#).

6. Пускане в експлоатация

6.1. Подготовка за пускане



Всички операции по стартиране на EVOPUS SMALL трябва да се извършват при затворен капак на контролния панел.



Следните операции трябва да се извършват само от квалифициран и специално обучен персонал.



Пуснете системата само когато всички електрически и хидравлични свързвания са завършени.



Избягвайте пускането на циркулационния помпа, ако в системата няма вода.



ОПАСНОСТ ОТ ИЗГАРЯНЕ

Опасно е да докосвате циркулационната помпа. Съдържащият се в системата флуид, освен с висока температура и налягане, може да бъде и под формата на пара.



Пускайте циркулационната помпа САМО когато в системата има вода. Работата на сухо причинява непоправима повреда на продукта.

След приключване на хидравличните и електрически връзки напълнете системата с вода, добавете при нужда гликол. След като системата бъде стартирана, е възможно да се промени конфигурацията на циркулационната помпа, за да се адаптира по-добре към нуждите на системата (вижте глава [Интегрирана електроника](#)).

6.1.1. Първо стартиране

За първото стартиране следвайте стъпките по-долу:

- за да извършите правилно стартиране, осигурете спазването на инструкциите в глави [Инсталация](#) и [Пускане в експлоатация](#);
- проверете действителното наличие на вода;
- осигурете електрозахранване;
- ако има интегрирана електроника, следвайте инструкциите в глава [Интегрирана електроника](#).

6.2. Предпазни мерки

В случай на спиране на инсталацията за дълъг период, затворете спирателното устройство на смукателната тръба и евентуално, ако има такива, всички спомагателни управляващи връзки. Като се вземе под внимание, че този режим изисква

поддържане на захранване на циркуляционната помпа, ако това не е възможно, е необходимо да се планират краткосрочни цикли на пускане в експлоатация, за да се избегне влошаване и неизправности.



ОПАСНОСТ ОТ ЗАМРЪЗВАНЕ

В случай на използване на циркуляционната помпа в среда, изложена на замръзване или с вода при температури между -20°C и 0°C , предвидете използването на гликол в течността на помпата. За да избегнете ненужно претоварване на двигателя, внимателно проверете дали относителното тегло на изпомпваната течност съответства на посоченото в глава *Течности, които могат да се изпомпват*; не забравяйте, че високото относително тегло на течността може да намали производителността на циркуляционната помпа.

7. Интегрирана електроника

7.1. Допълнителни функции

Циркуляционните помпи EVOPLUS SMALL могат автоматично да разпознават типа на модула и в зависимост от това отребителското меню активира функциите, които модулет поддържа. Базовият модул предлага следните допълнителни функции:

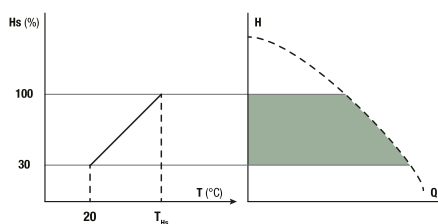
Допълнителна функция	Асоциирани страници в менюто
“EXT” стартов режим свързан с вход IN1	Стр 13.0
“Ecopom” режим свързан с вход IN2	Стр 5.0 и Стр 6.0
Индикация аларми или помпен статус чрез реле	Стр 12.0
Аналогов вход 0-10V или PWM вход	Стр 2.0 и Стр 7.0
Вход NTC температурен сензор	Стр 2.0 и Стр 4.0
Сдвоени помпи	Стр 8.0
Интерфейс към MODBUS системи	Разширено меню

Таблица 9

С помощта на 0-10V аналогов вход, PWM вход и NTC вход мултифункционалният позволява използването на следните допълнителни режими:

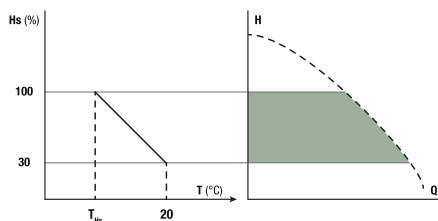
- Пропорционално диференциално налягане с работна точка, зададена с външен сигнал 0-10V или PWM;
- Постоянно диференциално налягане с работна точка, зададена с външен сигнал 0-10V или PWM;
- Постоянна крива (скорост) в зависимост от външен сигнал 0-10V или PWM;
- Пропорционално диференциално налягане в зависимост от дебита на инсталацията и температурата на флуида;
- Постоянно диференциално налягане с променлива работна точка в зависимост от температурата на течността.

7.1.1. Константно и пропорционално диференциално налягане в зависимост от температурата на водата



В този режим работната точка H_s се редуцира или увеличава съобразно температурата на водата.

T_{Hs} може да се настрои от 0°C до 100°C с цел приложение за отопление и климатизация.



Режимът се прилага при:

- Системи с променлив дебит (двупътни отоплителни), където допълнителното намаляване на параметрите на помпата е в зависимост от намаляването на температурата на циркулиращия флуид при ниски нужди от топлина.
- Системи с постоянен дебит (еднопътни и подови отопления), където параметрите на помпата могат да се регулират само с активиране температурнозависим режим.

7.2. Главно меню

Мултифункционалният модул предлага още едно меню: разширено меню.



Разширеното меню е достъпно от Начална Страница чрез задържане на централния "Menu" бутон за 5 секунди. В Разширеното меню са конфигурационните параметри за комуникация с MODBUS системи (за повече подробности [щракнете тук](#) или сканирайте QR кода тук по-долу).

За излизане от Разширеното меню трябва да скролирате през всички параметри чрез централния бутон. По-долу е списъкът на страниците от потребителското меню, предлагани от допълнителния модул.

Стр 2.0



Работният режим се избира от стр. 2.0. Може да изберете следните режими:

- = Пропорционално диференциално налягане.
- EXT = Пропорционално диференциално налягане с работна точка, зададена с външен сигнал 0-10V или PWM (ШИМ).
- = Пропорционално диференциално налягане зависимо от температурата
- = Постоянно диференциално налягане.
- EXT = Постоянно диференциално налягане с работна точка, зададена с външен сигнал 0-10V или PWM (ШИМ).
- = Постоянно диференциално налягане с работна точка, зависима от температурата.
- = Константна крива с постоянна скорост избрана от дисплея.
- EXT = Regulation with constant curve with rotation speed set by an external signal (0-10V or PWM).

Стр. 2.0 показва 3 икони:

- централна икона = текущ режим
- дясна икона = следващ режим
- лява икона = предишен режим

Стр 4.0



На стр. 4.0 е възможна настройка на параметъра THs за да стане кривата зависима от температурата (виж раздел [Константно и пропорционално диференциално налягане в зависимост от температурата на водата](#)).

Страницата се показва само за режимите зависими от температурата на флуида.

Стр 5.0



Стр. 5.0 позволява избора на "auto" или "economy" режим. "Auto" деактивира следенето на статуса от цифров вход IN2 и де факто системата поддържа потребителската работна точка.

"Economy" активира следенето на статуса от цифров вход IN2. Когато вход IN2 е захранен системата активира процентно намаляване на потребителската работна точка ([Стр 5.0](#)).

За свързването на входовете виж раздел [Цифрови входове](#).

Стр 6.0



Стр. 6.0 се показва ако "economy" режим е бил избран на стр. 5.0 и позволява настройка в % от работната точка.

Редуцирането ще е възможно при захранен вход IN2.

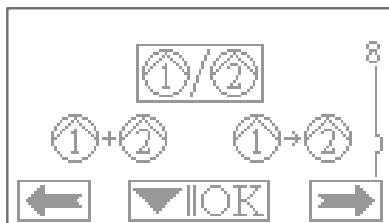
Стр 7.0



Стр. 7.0 се показва ако е избран режим с настройка на работната точка от външен сигнал.

Тази страница ви позволява да изберете вида на контролен сигнал: аналогов 0-10V или PWM (ШИМ).

Стр 8.0



Ако имате вдвоена система (виж Т. [Цифрови изходи](#)) на стр. 8.0 може да изберете един от 3-те режима:

① / ② = **Смяна на всеки 24ч:**

2 – те помпи се сменят на всеки 24 оперативни часа. Ако едната от тях има проблем, товарът се поема от другата.

① + ② = **Едновременно:**

2-те помпи работят едновременно на еднаква скорост. Режимът се прилага когато се изисква дебит непосилен само за една помпа.

① → ② = **Основна/Резервна:**

Режимът се поддържа само от една помпа (Основна), докато другата (Резервна) се включва само ако има повреда в основната.

Ако комуникационният кабел не е свързан системата автоматично става единична, помпите работят абсолютно независимо една от друга.

Стр 12.0



На страница 12.0 можете да настроите режима на работа на релето:

- Информация на аларми, присъстващи в системата.
- Индикация на състоянието на помпа: помпа спря / помпа бягане.

Стр 13.0



На стр. 12.0 може да промените статуса на системата на ON, OFF или контролиран отвън EXT (цифров вход IN1).

- При ON помпата винаги е включена.
- При OFF помпата винаги е изключена.
- При EXT се активира следене от цифров вход IN1.

Когато вход IN1 е захранен системата се включва ON и помпата тръгва (на Начална Страница индикациите "EXT" и "ON" мигат последователно долу вдясно); когато вход IN1 не е захранен системата се изключва OFF и помпата спира на Начална Страница индикациите "EXT" и "OFF" мигат последователно долу вдясно). За свързването на входовете виж раздел [Цифрови входове](#).

8. Поддръжка

8.1. Предупреждения за поддръжката



Поддръжката трябва да се извършва от компетентен и квалифициран персонал, който отговаря на техническите изисквания на съответните разпоредби.



Съдържащият се в системата флуид, освен с висока температура и налягане, може да бъде под формата на пара или охладен.



ОПАСНОСТ ОТ ИЗГАРЯНЕ

Пазете се от контакт с помпата или части на системата по време на работа. Докоснете внимателно и изчакайте след спиране, преди да работите в близост до помпата. Ако има достъп до горещи части, те трябва да бъдат внимателно защитени, за да се избегне контакт с тях. Задължително е използването на подходящи лични предпазни средства в случай на поддръжка.



ОПАСНОСТ ОТ НИСКИ ТЕМПЕРАТУРИ

Пазете се от контакт с помпата или части на системата по време на работа. Докоснете внимателно и изчакайте след спиране, преди да работите в близост до помпата. Ако има достъп до студени части, те трябва да бъдат внимателно защитени, за да се избегне контакт с тях. Задължително е използването на подходящи лични предпазни средства в случай на поддръжка.



ЗАДЪЛЖЕНИЕ ЗА ИЗПОЛЗВАНЕ НА ЛИЧНИ ПРЕДПАЗНИ СРЕДСТВА

Обърнете внимание на повърхностите на хидравличния корпус, корпуса на двигателя и радиатора, които могат да достигнат високи температури.



ЗАДЪЛЖЕНИЕ ЗА ИЗКЛЮЧВАНЕ НА ЕЛЕКТРОЗАХРАНВАНЕТО ПРЕДИ ПОДДРЪЖКА

Изключвайте и блокирайте електрозахранването на оборудването, преди да извършвате каквато и да е операция по поддръжката. Неспазването на изискванията свързани със знака може да доведе до увреждане на хора и имущество. Спазвайте процедурите за заключване и маркиране (Lo.To.) на инсталационната среда.

8.2. Периодични проверки

Проверете дали системата винаги е под подходящо налягане, както е посочено върху маркировката SE на циркуляционната помпа (табелка с технически данни). Препоръчва се да се извърши ръчно обезгазяване на инсталацията след дълги периоди на неактивност, за да се елиминира всяко образуване на въздушни мехурчета по време на периода на неактивност, и всяко образуване на котлен камък.

8.2.1. Цикличност на интервенциите

Поне веднъж годишно проверявайте точките на [Таблица 10](#) по време на инспекциите.

Интервенция	Процедура
Проверки	Проверете за липсата на кондензация.
	Проверете за липсата на запушвания в дренажния отвор за кондензат.
	Проверете перфектното затягане на съединителите.
	Проверете за липсата на повреди на инсталационния кабел.
	Проверете за липсата на шумове и/или вибрации.

Таблица 10

8.3. Резервни части



DAB Pumps S.p.A. не носи отговорност за каквито и да било щети на имущество и/или лица, възникнали в резултат на неправилна намеса от страна на неквалифициран, необучен или неоторизиран персонал.

8.4. Изпразване на системата

Ако е необходимо да се източи течността, за да се извърши поддръжка, проверете дали изтичането на течността няма да увреди вещи или хора, особено в системи, които използват топла вода. Освен това трябва да се спазват законовите разпоредби за изхвърляне на всякакви вредни течности.

След дълъг период на работа може да възникнат известни трудности при демонтирането на частите, които са в контакт с вода: за тази цел използвайте специален разтворител, който се предлага на пазара и, когато е възможно, подходящ екстрактор. Препоръчително е да не насилвате различните части с неподходящи инструменти.

Стартирането след дълъг период на престой изисква повторение на операциите, описани в параграф [Пускане в експлоатация](#).

Tartalomjegyzék

1.	BIZTONSÁG	3
1.1.	Szimbólumok magyarázata	3
1.1.1.	Biztonsági jelzések	3
1.1.2.	Veszélyre figyelmeztető jelzések	4
1.1.3.	Tiltó jelzés	4
1.1.4.	Rendelkező jelzések	5
2.	ÁLTALÁNOS INFORMÁCIÓK	6
2.1.	Megfelelőségi nyilatkozat	6
2.2.	Garancia	6
2.3.	Termékcsalád	6
2.3.1.	Termék neve	6
2.3.2.	Az európai szabályozás szerinti besorolás	6
2.4.	Szivattyúzható folyadékok	6
2.4.1.	A szivattyúzható folyadékok jellemzői	6
2.5.	Leírás és rendeltetésszerű használat	6
2.5.1.	Azonosítás	7
2.6.	Nem rendeltetésszerű használat	7
3.	FIGYELMEZTETÉSEK ÉS FENNMARADÓ KOCKÁZATOK	7
3.1.	Általános biztonsági figyelmeztetések	7
3.1.1.	Általános figyelmeztetések és magatartási szabályok	7
3.1.2.	Előzetes ellenőrzések	7
3.1.3.	Forró vagy hideg részek	8
3.1.4.	Feszültség alatti részek	8
4.	KEZELÉS	8
4.1.	Raktározás	8
4.2.	Szállítás	8
4.3.	Súly	8
4.4.	Semlegesítés	8
5.	TELEPÍTÉS	9
5.1.	Általános útmutatások	9
5.1.1.	Előszó	9
5.1.2.	A rendszer védelme	9
5.2.	Elektromos bekötés	9
5.2.1.	Előzetes figyelmeztetések	9
5.2.2.	Az Expanziós Modul Installációja	10
5.2.3.	Elektromos tápcsatlakoztatás	10
5.2.4.	Elektromos bekötések, Be- és kimenetek és Modbus	10
5.2.6.	Modbus és Lon bus	11
5.2.7.	Analógias bemenet PWM és NTC	11
5.2.8.	Digitális Kimenetek	11
5.2.9.	Iker rendszerek	12
6.	ÜZEMBE HELYEZÉS	12
6.1.	Előkészítések az indításhoz	12
6.1.1.	Első indítás	12
6.2.	Óvintézkedések	12
7.	BEÉPÍTETT ELEKTRONIKA	13

7.1.	Kapcsolódó működések	13
7.1.1.	A víz hőmérséklettől függő állandó vagy arányos differenciálműködés szerinti beállítás	13
7.2.	Főmenü	13
8.	KARBANTARTÁS	15
8.1.	Karbantartási figyelmeztetések	15
8.2.	Rendszeres ellenőrzések	16
8.2.1.	A beavatkozások ciklikussága	16
8.3.	Cserealkatrészek	16
8.4.	A rendszer leürítése	16

Megjegyzés: A jelen dokumentumban található valamennyi kép csak illusztrációs célokat szolgál, és nem feltétlenül tükrözi teljes mértékben a termék jellemzőit.

1. Biztonság

1.1. Szimbólumok magyarázata

1.1.1. Biztonsági jelzések

A használati és karbantartási kézikönyvben a következő szimbólumokat alkalmazzuk (ha relevánsak). E szimbólumok célja az, hogy felhívják a felhasználó figyelmét a lehetséges veszélyforrásokra. A szimbólumok figyelmen kívül hagyása személyi sérülést, halált és/vagy a gép vagy egyéb berendezések károsodását okozhatja. A jelen kézikönyvben szereplő jelzéseket az [Táblázat 1](#) tartalmazza.

Szimbólum	Alak	Típus	Leírás
	Keretes háromszög	Veszélyre figyelmeztető jelzések	Fennálló vagy lehetséges veszélyekkel kapcsolatos előírásokat jeleznek
	Kör	Tiltó jelzés	Kerülendő tevékenységekre vonatkozó előírásokat jeleznek
	Kitöltött kör	Rendelkező jelzések	Olyan információt jelölnek, amelyet kötelező elolvasni és betartani
	Kör	Tájékoztatás	A veszélytől/tiltástól/renderkezéstől eltérő, hasznos információt jeleznek

Táblázat 1

Az átadandó információtól függően a jelzések az UNI EN ISO 7010:2012 szabvány szerinti, a veszélyekre, tiltásokra és kötelezettségekre vonatkozó iránymutatásokat tartalmazzák.

A kézikönyvben az alábbi szimbólumokat használtuk:



FIGYELEM!

VESZÉLY A MUNKÁT VÉGZŐ SZEMÉLYEK EGÉSZSÉGÉRE ÉS BIZTONSÁGÁRA NÉZVE.

Különös figyelemmel olvassa el és szigorúan tartsa be a azokat az utasításokat, amelyeket e szimbólum jelez.



FIGYELEM!

ÁRAMÜTÉS VESZÉLYE - VESZÉLYES FESZÜLTÉG.

A gépnek az ezzel a szimbólummal jelölt védőburkolatait és védőelemeit csak szakképzett személyzet nyithatja ki a gép áramellátásának megszakítása után.



FIGYELEM! A GÉP KÁROSODÁSA

A veszélytől, tiltástól és rendelkezéstől eltérő, hasznos információt jelez. A kézikönyv bármelyik fejezetében megtalálható.



BIZTONSÁGI ELŐÍRÁS BETARTÁSÁRA VONATKOZÓ RENDELKEZÉS.



VESZÉLYES TEVÉKENYSÉG TILALMA.



AZ EZZEL A SZIMBÓLUMMAL JELÖLT UTASÍTÁSOK A KÖVETKEZŐ MŰVELETEK SZÜKSÉGESSÉGÉT JELZIK:

nyissa ki a kapcsolószekrény megszakítóját ("0/Off" állás)
reteszelje le nyitott állásban a megfelelő módszerrel (pl. lakattal)
alkalmazza a vállalati Lockout-Tagout eljárásokat.



Gép felhasználója

A gép felhasználója által elvégezhető karbantartási műveleteket jelöli.



Képesített szakemberek

A képesített szakemberek által elvégezhető karbantartási műveleteket jelöli.



Megjegyzések és általános információk.

A készülék üzemeltetése vagy telepítése előtt olvassa el figyelmesen az utasításokat.

1.1.2. Veszélyre figyelmeztető jelzések

**Általános veszély**

Ez a jelzés olyan veszélyes helyzeteket jelez, amelyek személyek vagy állatok sérüléséhez és anyagi kárhoz vezethetnek. A jelöléshez társított előírások be nem tartása veszélyt okozhat.

**Áramütés veszélye**

Ez a jelzés a feszültség alatt álló gépalkatrészek jelenléte miatt fennálló közvetlen vagy közvetett érintkezés, áramütés veszélyét jelzi. A jelöléshez társított előírások be nem tartása súlyos sérülést vagy halált okozhat.

**Automatikus indítás veszélye**

Ez a jelzés a gép automatikus üzemmódban végzett műveleteiből eredő veszélyt jelzi. A jelöléshez társított előírások be nem tartása súlyos sérülést vagy halált okozhat.

**Zúzódás veszélye**

Ez a jelzés a kéz vagy a felső végtagoknak a mozgó gépalkatrészek vagy szervek általi zúzódásának veszélyét jelzi. A jelöléshez társított előírások be nem tartása a kéz vagy a felső végtagok zúzódásának kockázatát eredményezheti.

**Vágás és nyírás veszélye**

Ez a jelzés a kéz vágásának, nyírásának a mozgó gépalkatrészek vagy szerszámok okozta veszélyét jelzi. A jelöléshez társított előírások be nem tartása a kéz vágásának, nyírásának kockázatát eredményezheti.

**Beakadás és berántás veszélye**

Ez a jelzés a kéz vagy a felső végtagok beakadásának veszélyét jelzi. A jelöléshez társított előírások be nem tartása a kéz vagy a felső végtagok zúzódásának kockázatát eredményezheti.

**Robbanásveszélyes légkör**

Ez a jelzés a potenciálisan robbanásveszélyes légkör kialakulásának veszélyét jelzi. A jelöléshez társított előírások be nem tartása robbanást okozhat.

**Nehéz tárgyak veszélye**

Ez a jelzés a 20 kg-nál nagyobb vagy annál nagyobb terhelés jelenlétével járó veszélyt. Óvatosan kezelje a terhet két emberrel, ellenőrizve, hogy nincsenek-e akadályok az út során. A jelhez kapcsolódó előírások be nem tartása a mozgásszervi rendszer sérülését, valamint az alsó és felső végtagok összezúzódását okozhatja.

**Mágneses mező veszélye**

Ez a jelzés erős mágneses mezők jelenlétét jelzi, és óvatosan kell eljárni az expozíció elkerülése érdekében. A jelöléshez társított előírások be nem tartása hosszan tartó expozíció esetén a szövetek és belső szervek sérülését okozhatja és zavarhatja a szívritmus-szabályozó készülékek működését.

**Lézersugárzás veszélye**

Ez a jelzés a mesterséges optikai sugárzást kibocsátó források jelenlétéből eredő veszélyt jelzi. A jelöléshez társított előírások be nem tartása szemkárosodás kockázatát okozhatja.

**Biológiai veszély**

Ügyeljen arra, hogy elkerülje a biológiai veszélynek való kitettséget.

**Veszély, forró felület**

Ez a jelzés a forró felületekkel (> 60 °C) való érintkezés miatti égési sérülés veszélyét jelzi. A jelöléshez társított előírások be nem tartása a kéz vagy a felső végtagok égési sérülésének kockázatát eredményezheti.

**Veszély, alacsony hőmérséklet vagy fagy**

Ügyeljen arra, hogy elkerülje az alacsony hőmérsékletnek vagy fagnak való kitettséget.

**Gyulladásveszély**

Figyeljen arra, hogy ne okozzon tüzet gyúlékony és/vagy éghető anyag meggyújtásával.

**Elcsúszás veszélye**

Ez a jelzés a nedves és/vagy nedves felületen való megcsúszás és elesés veszélyét jelzi. A jelöléshez társított előírások be nem tartása a megcsúszás és/vagy elesés okozta súlyos sérülés vagy halál kockázatát okozhatja.

1.1.3. Tiltó jelzés

**Általános tiltás**

Ez a jelzés bizonyos manőverek, műveletek végrehajtásának tilalmát vagy bizonyos magatartásformák megtiltását jelzi. A jelöléshez társított tiltások be nem tartása anyagi kárt, személyek és állatok sérülését okozhatja.

**Hozzáérni tilos**

Ez a jelzés azt jelzi, hogy a kezelőnek tilos a gép egy bizonyos részéhez hozzáérni. A jelöléshez társított tiltások be nem tartása a kéz sérülését okozhatja.

**Kézzel benyúlni tilos**

Ez a jelzés azt jelzi, hogy a kezelőnek tilos a gép egy bizonyos részébe benyúlnia. A jelöléshez társított tiltások be nem tartása a kéz és/vagy a felső végtagok sérülését okozhatja.

**A kapcsoló állapotának megváltoztatása tilos**

Ez a jelzés azt jelzi, hogy tilos megváltoztatni a kapcsoló és/vagy a vezérlőeszköz állapotát. A jelöléshez társított tiltások be nem tartása anyagi kárt, személyek és állatok sérülését okozhatja.

**Dohányzás és nyílt láng használata tilos**

Ez a jelzés azt jelzi, hogy a dohányzás és/vagy nyílt láng használata tilos. A jelöléshez társított tiltások be nem tartása robbanást és/vagy tüzet okozhat.

**Tilos vízzel oltani**

Ez a jelzés azt jelzi, hogy tilos tüzet és/vagy kialakuló tüzet vízzel eloltani. A jelöléshez társított tiltások be nem tartása anyagi kárt, személyek és állatok sérülését okozhatja.

1.1.4. Rendelkező jelzések**Általános rendelkezés**

Ez a jelzés azt jelzi, hogy a kezelő köteles betartani az előírásokat. A jelöléshez társított előírások be nem tartása anyagi kárt, személyek és állatok sérülését okozhatja.

**Hallásvédő eszköz használata kötelező**

Ez a jelzés azt jelzi, hogy kötelező a fülvédő vagy hallásvédő eszközök használata a műveletvégzés során. A jelöléshez társított előírások be nem tartása a hallás akár tartós elvesztését is okozhatja.

**Ruházattal kapcsolatos rendelkezés**

Ez a jelzés azt jelzi, hogy kötelező megfelelő ruházat viselése a műveletvégzés során. A jelöléshez társított előírások be nem tartása a kezelő súlyos sérülését vagy halálát okozhatja.

**Speciális egyéni védőfelszerelés használata kötelező**

Ezek a jelzések azt jelzik, hogy kötelező speciális egyéni védőfelszerelés használata a műveletvégzés során. A jelölésekhez társított előírások be nem tartása a kezelő súlyos sérülését vagy halálát okozhatja.

**Földelés kötelező**

Ez a jelzés azt jelzi, hogy kötelező a gépet csatlakoztatni egy hatékony földelő rendszerhez. A jelöléshez társított előírások be nem tartása anyagi kárt, személyek és állatok sérülését okozhatja.

**A csatlakozódugót kötelező kihúzni az aljzathból**

Ez a jelzés jelzi, hogy minden más művelet elvégzése előtt kötelező kihúzni az elektromos tápellátás csatlakozódugóját az aljzathból. A jelöléshez társított előírások be nem tartása anyagi kárt, személyek és állatok sérülését okozhatja.

**Kötelező feszültségmentesíteni karbantartás előtt**

Ez a jelzés jelzi, hogy bármilyen karbantartási művelet előtt kötelező a készülékek tápáramellátásának leválasztása. A jelöléshez társított előírások be nem tartása anyagi kárt, személyek és állatok sérülését okozhatja.

**Kötelező ellenőrizni a védőberendezések hatékonyságát**

Ez a jelzés jelzi a (karbantartás, javítás, tisztítás, kenés során eltávolított) védőburkolatok hatékonyságának ellenőrzésére vonatkozó kötelezettséget. A jelöléshez társított előírások be nem tartása anyagi kárt, személyek és állatok sérülését okozhatja.

**Kötelező elolvasni az utasításokat tartalmazó dokumentumokat**

Ez a jelzés azt jelzi, hogy a gép üzembe helyezése, használata vagy bármilyen más, a gépen elvégzendő művelet előtt kötelező elolvasni a használati utasításokat (kezelési és karbantartási kézikönyv, műszaki adatlapok stb.). A jelöléshez társított előírások be nem tartása anyagi kárt, személyek és állatok sérülését okozhatja.

A DAB Pumps megtesz minden észszerű 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. Általános információk

2.1. Megfelelőségi nyilatkozat

A *Termék neve*, fejezetben megnevezett termékre vonatkozóan kijelentjük, hogy a jelen kézikönyvben és általunk forgalmazott készülék megfelel a vonatkozó európai 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.

2.2. Garancia

A DAB Pumps S.p.A. 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. DAB Pumps S.p.A. fenntartja a jogot, hogy idővel technikai változtatásokat és javításokat végezzen.

A Törvényes Jótállással kapcsolatos további részletekért kérjük, olvassa el a DAB jótállási feltételeket, amelyek a következő weboldalon találhatók: www.dabpumps.com vagy kérje ki annak nyomtatott példányát a "Kapcsolatfelvétel" részben található elérhetőségeken keresztül.

2.3. Termékcsalád

2.3.1. Termék neve

ALAP BŐVÍTŐMODUL AZ EVOPLUS SMALL-HOZ

2.3.2. Az európai szabályozás szerinti besorolás

TARTOZÉK

2.4. Szivattyúzható folyadékok

2.4.1. A szivattyúzható folyadékok jellemzői

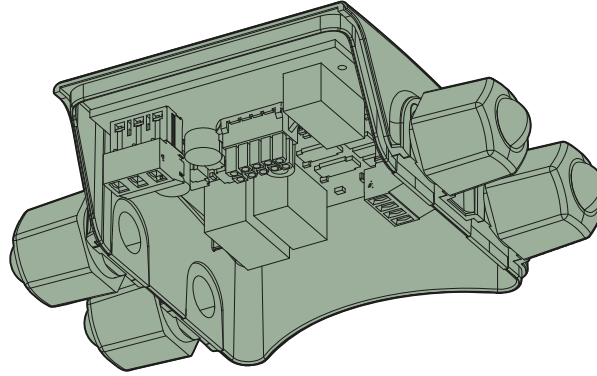
A készüléket kizárólag olyan víz szállítására terveztük és gyártottuk, mely nem tartalmaz robbanásveszélyes, szilárd vagy rostos anyagokat, sűrűsége 1000 Kg/m^3 , kinematikai viszkozitása $1 \text{ mm}^2/\text{s}$, valamint szállíthat kémiaiilag nem agresszív folyadékokat. 50%-nál nem nagyobb részarányban glikol-etilén is használható. Az egyéb folyadékokkal való használat csak a gyártó előzetes hozzájárulásával megengedett.

2.5. Leírás és rendeltetésszerű használat

Az EVOPLUS SMALL cirkulátor sorozat, az expanziós un. alap modul segítségével lehetővé teszi a működések kiterjesztését. Az EVOPLUS SMALL cirkulátor sorozat automatikusan felismeri az installált kiterjesztést, ami alapján a felhasználó menüből a kiterjesztéshez tartozó működési pontokat bocsátja a felhasználó rendelkezésére.

Ez a kézikönyv a készülék telepítésének, a beállításának és működtetésének módjait ismerteti.

2.5.1. Azonosítás



Ábra 9

Megjegyzés: Az ábra csak hivatkozásként szolgál, a részletek és a tényleges arányok eltérhetnek.

2.6. Nem rendeltetésszerű használat

A használat csak akkor engedélyezett, ha az elektromos rendszert a termék üzembe helyezési célországában érvényes előírásoknak megfelelő biztonsági intézkedések védik. A készüléket kizárólag a *Szivattyúzható folyadékok* fejezetben leírt használati célokra terveztük.



FIGYELEM

A nem rendeltetésszerű használat személyi sérülést, halált és/vagy a készülék vagy a rendszer károsodását okozhatja.

Az alábbiakban felsorolunk néhány lehetséges nem rendeltetésszerű használati módot, amely személyi sérülést vagy a gép, illetve a berendezések károsodását okozhatja:

- az eszközön végzett illetéktelen módosítás vagy alkatrészcsere;
- a biztonsági utasítások be nem tartása;
- a telepítéssel, használattal, működtetéssel, karbantartással és javítással kapcsolatos utasítások be nem tartása vagy ezen műveletek nem szakképzett személyek általi elvégzése;
- nem megfelelő és nem kompatibilis anyagok vagy kiegészítő berendezések használata;
- a munkahelyi biztonsági szabályok vagy a vonatkozó hatályos törvények be nem tartása.

3. Figyelmeztetések és fennmaradó kockázatok

3.1. Általános biztonsági figyelmeztetések

3.1.1. Általános figyelmeztetések és magatartási szabályok



DAB Pumps S.p.A. nem vállal felelősséget a szakképtelen, képzetlen vagy illetéktelen személyzet szakszerűtlen beavatkozásából eredő vagyoni és/vagy személyi károkért.



Kicsomagolás után győződjön meg arról, hogy a készülék minden része sértetlen, ellenkező esetben forduljon a viszonteladóhoz.



Figyelmesen olvassa el a készüléken található címkéket, semmiképpen ne takarja le, és sérülés esetén azonnal cserélje ki azokat.



Gyermekek és fogyatékkal élő személyek számára felügyelet nélkül tilos a készülék használata.

3.1.2. Előzetes ellenőrzések



Ellenőrizni kell, hogy a termék minden belső eleme (alkatrészek, vezetékek, stb.) teljes mértékben nedvesség, oxidáció vagy szennyeződés nyomaitól mentes legyen; ha szükséges, tisztítsa meg alaposan a szennyezett részeket, és ellenőrizze, hogy a termékben található összes alkatrész hatékonyan működik-e. Szükség esetén cserélje a hibásan működő alkatrészeket.



Mielőtt beavatkozást végez a rendszer elektromos vagy mechanikus részén, mindig szakítsa meg a hálózati áramellátást. Várja meg a kezelőpanel ledjeinek kialvását, mielőtt felnyitja a készüléket. A köztes áramkör kondenzátora folyamatos üzemben dolgozik, ezért veszélyesen magas töltés alatt marad a hálózati feszültség lekapcsolása után is. Csak fix kábelezéssel megengedett a hálózati csatlakozás. A készüléket védőföldeléssel kell ellátni (IEC 536 /1. osztály, NEC és egyéb vonatkozó szabványok).



A készüléken végzett beavatkozás előtt szakítsa meg az áramellátását és győződjön meg arról, hogy nincs-e folyadék és/vagy gázszivárgás a környező területen. Ne nyissa fel és nem végezzen beavatkozást feszültség alatt levő készüléken.



Ha a tápkábel megsérül, azt a Műszaki szervizszolgálat vagy szakember cserélje ki.



A szoftver verziójától függően előfordulhat, hogy egyes funkciók nem állnak rendelkezésre.



A hálózati csatlakozók és a motorcsatlakozók veszélyes feszültséget vezethetnek még akkor is, ha a motor áll.

3.1.3. Forró vagy hideg részek

A rendszerben lévő folyadék azon túl, hogy magas hőmérsékletű és nyomás alatt van, gőz halmazállapotú és hűtött is lehet.



Égési sérülés veszélye

Ügyeljen a szivattyúval vagy a rendszer részeivel való érintkezésre a működés alatt. Óvatosan érjen hozzá és várjon a leállást követően, mielőtt munkát végezne a szivattyú közelében. Amennyiben a forró részek elérhetőek, gondosan védeni kell azokat az érintkezés elkerülése érdekében. A karbantartás során kötelező a megfelelő egyéni védőeszközök (PPE) használata.



ALACSONY HŐMÉRSÉKLET VESZÉLYE

Ügyeljen a szivattyúval vagy a rendszer részeivel való érintkezésre a működés alatt. Óvatosan érjen hozzá és várjon a leállást követően, mielőtt munkát végezne a szivattyú közelében. Amennyiben a hideg részek elérhetőek, gondosan védeni kell azokat az érintkezés elkerülése érdekében. A karbantartás során kötelező a megfelelő egyéni védőeszközök (PPE) használata.

3.1.4. Feszültség alatti részek

Lásd a termékhez mellékelt Biztonsági előírásokat.

4. Kezelés

4.1. Raktározás

Az helyes tárolása érdekében szigorúan tartsa be az alábbi utasításokat.

- A terméket eredeti csomagolásában szállítjuk, és ebben kell maradnia a telepítésig.
- A terméket az időjárás viszontagságaitól védett, száraz helyen, hőforrásoktól távol és a lehetőleg állandó páratartalom mellett, rezgés és pormentes helyen kell tárolni.
- A terméknek tökéletesen zárt és a külső környezettől elszigetelt módon kell tárolni annak érdekében, hogy megakadályozza a rovarok, a nedvesség és a por bejutását, ami károsíthatja az elektromos alkatrészeket és veszélyeztetheti a működést.

4.2. Szállítás

A terméket ne érje ütés és/vagy ütközés. Szükség esetén a keringetőszivattyú emeléséhez és szállításához használjon emelőeszközöket és a raklapot (ha tartozék).

4.3. Súly

A csomagoláson található öntapadó címke jelzi teljes súlyát.

4.4. Semlegesítés

Ezt a terméket vagy részeit a csomagolásban található, az elektromos és elektronikus berendezések hulladékainak feldolgozására vonatkozó WEEE lapnak megfelelően kell semlegesíteni.

5. Telepítés

5.1. Általános útmutatások

5.1.1. Előszó

A helyes elektromos, hidraulikus és mechanikus telepítés érdekében gondosan kövesse a fejezetben lévő előírásokat. Mielőtt bármilyen szerelési munkát végezne, győződjön meg arról, hogy az áramellátása ki legyen kapcsolva és reteszelve legyen. Szigorúan tartsa be a tápáramellátásra vonatkozó, a CE adattáblán feltüntetett értékeket).



A telepítést olyan képzett szakembernek kell elvégeznie, aki megfelel a vonatkozó előírásokba foglalt - beleértve az EMC-előírásokat - műszaki követelményeknek.



A rendszer megfelelő és biztonságos, a vonatkozó előírásoknak megfelelő földelése ajánlott.

- A szivattyút jól szellőző, az időjárás hatásaitól védett helyre kell telepíteni, ahol a környezeti hőmérséklet nem lehet az adott termék műszaki specifikációiban megadott értéknél magasabb.
- A telepítést a kézikönyv útmutatásai szerint kell elvégezni a használat helyén hatályos törvények, irányelvek és előírások betartásával és az alkalmazásnak megfelelően.
- Ha hőszigetelést használ, akkor a megfelelő készletet (ha tartozék) alkalmazza és ügyeljen arra, hogy a motor házrésének kondenzvíz ürítő furatai ne záródjanak el vagy ne legyenek leszűkítve.



Ne szigetelje az elektromos dobozt, valamint ne takarja le a kezelőpanelt.

5.1.2. A rendszer védelme

A kézikönyvben tárgyalt termék egy invertert tartalmaz, amelyben egyenfeszültség és magas frekvenciájú összetevőjű áram van jelen. A rendszert védő differenciálkapcsolót megfelelően kell méretezni a következőkben megadott jellemzők szerint [Táblázat 2](#).

A lehetséges földzárlati hibaáram típusai				
	Váltóáram	Pulzáló egyfázisú	Egyenáram	Magas frekvenciájú összetevővel
Egyfázisú tápellátással működő inverter	•	•		•

Táblázat 2

5.2. Elektromos bekötés

5.2.1. Előzetes figyelmeztetések



Mindig tartsa be a biztonsági előírásokat! Az elektromos szerelést tapasztalt, engedéllyel rendelkező villanszerelőnek kell elvégeznie, aki minden felelősséget vállal.



Ellenőrizze, hogy a hálózati feszültség megegyezik-e a motor névleges értékével.



Végezze el a villámvédelmi kockázatértékelést. Minimális védelmi intézkedésként javasolt egy 3. típusú/III. osztályú túlfeszültség-védelmi eszköz - SPD EN/IEC 61643-11 - telepítése, amely biztosítja a leválasztást villámcsapás és túlfeszültség esetén.



Végezze el a vezetékek bekötését és vonalak védelmének ellenőrzését a termékhez mellékelt Biztonsági előírások és a rendszer és az elektromos felszerelés tervdokumentációja alapján.



A rendszer megfelelő és biztonságos, a vonatkozó előírásoknak megfelelő földelése ajánlott.

5.2.2. Az Expanziós Modul Installációja



Figyelem: Minden indítási műveletet úgy kell végezni, hogy az EVOPLUS SMALL keringtetőszivattyú elektromos vezérlőpaneljének fedele zárt állapotban van.



Az elektromos csatlakoztatásokat szakképzett, kiképzett és felhatalmazott személyzetnek kell elvégeznie a helyi szabványok szerint és a megfelelő elektromos kapcsolási rajz alapján.



KÖTELEZŐ

- Ellenőrizze, hogy a vezetékek keresztmetszete és a lefektetési feltételek megfelelnek-e az elektromos kapcsolási rajz specifikációinak és a helyi jogszabályok szerinti szakszerű méretezési előírásoknak.
- Győződjön meg arról, hogy fel legyen szerelve a tápellátást leválasztó (szakaszoló) eszköz. Szerelje fel a rendszert, amelybe telepíti a készüléket egy olyan eszközzel, amely lehetővé teszi a kikapcsolt (OFF) állásban történő reteszelés a tápáramellátásról való leválasztáshoz. A telepítő vagy a végfelhasználó által végzett kockázatértékelés alapján a készüléket az EN 60204-1 és/vagy az EN 60335-1 és/vagy a kifestőszívó, nem hordozható elektromos berendezésekre vonatkozó nemzeti jogszabályoknak megfelelően kell telepíteni, mint például a HD 60364-1, a beépítés és/vagy a végső telepítés típusától függően.
- A rendszert fel kell szerelni egy külső energia-leválasztó eszközzel, vagy egy, az EN ISO 13850 szabványnak megfelelő vészleállító E-STOP eszközhez kell csatlakoztatni, amennyiben a készüléket gépekbe építik be.
- Az elektromos tápellátásnak legalább IP X44-es védelmi szintet kell biztosítania.

Az expanziós modul installációjához kövesse az [Ábra 1](#) feltüntetett lépéseket.

Eljárás az Expanziós Modulok installációjához:

- Áramtalanítsa készüléket a megnyitás előtt és várjuk meg, hogy az kontrol panelen kialudjon minden kijelző.
- Távolítsa el az EVOPLUS SMALL standard fedőjét, őrizze meg jól a kivett csavarokat.
- Az expanziós modul elektromos bekötéséhez használjon egy vagy több vezetékprést.
- Helyezze a standard fedő helyére az expanziós modult és zárja vissza.
- Ellenőrizze, hogy minden vezetékprést megfelelően zárva legyen vagy a kiserelésben található záró kupakok a helyükön legyenek.
- Zárja le az expanziós modult a standard fedő csavarjaival.

5.2.3. Elektromos tápcsatlakoztatás

[Ábra 2](#)

Ref.	Leírás
A	6 pólusú kivehető sorozatkapocs digitális bemenet, analógias és PWM kapcsolódáshoz
B	7 pólusú kivehető sorozatkapocs MODBUS rendszer kapcsolódásához
	3 pólusú kivehető sorozatkapocs vész- és státusz jelzőhöz
	Kapcsolódó konnektor iker cirkulátorokhoz

Táblázat 3

5.2.4. Elektromos bekötések, Be- és kimenetek és Modbus

Az EVOPLUS SMALL cirkulátorokhoz tartozó multi funkciós expanziósmodul digitális, analógias be- és kimenettel van ellátva, amelyek lehetővé tesznek többféle interfésszel történő installációt. Az installáló személynek elegendő a be- és kimeneti kapcsolódásokat kábelezni és a kívánt funkciót konfigurálni (lásd [Digitális bemenetek](#), [Modbus és Lon bus](#), [Analógias bemenet PWM és NTC](#) és [Digitális Kimenetek](#) fejezetek).

5.2.5. Digitális bemenetek

A [Ábra 3](#) (6 pólusú kivehető sorozatkapocs: digitális bemenet) utalva, a következő digitális bemenetek állnak rendelkezésre:

Bement	Vezetékszorító száma	Kapcsolódási típus	Kapcsolódó funkció
IN1	1	Tiszta kapcsolódás	EXT: Ha a kontrol panelről aktiválja (lásd Cmp 13.0) akkor a pumpa távolsági be- és kikapcsolását tudja vele irányítani.
	2		
IN2	3	Tiszta kapcsolódás	Economy: Ha a kontrol panelről aktiválja (lásd Cmp 5.0) akkor a set-point távolsági csökkentését tudja irányítani.
	4		

Táblázat 4

Abban az esetben ha az EXT és Economy funkciók a kontrol panelről kerültek aktiválásra, akkor a rendszer a következő módon reagál:

IN1	IN2	Rendszer Státusz
Nyitott	Nyitott	Pumpa áll
Nyitott	Zárt	Pumpa áll
Zárt	Nyitott	A Pumpa működik, a set-point-ot a felhasználó állította be
Zárt	Zárt	A Pumpa működik, a set-point csökkentett

Táblázat 5

5.2.6. Modbus és Lon bus

A multi funkciós expanziós modul, az RS-485 bemenet segítségével sorozatos kommunikációs lehetőséget biztosít (lásd Ábra 4). A kommunikáció a MODBUS tulajdonságainak tiszteletben tartásával lett kialakítva. MODBUS segítségével a működési paraméterek távolról is beállíthatók, például a kívánt nyomáskülönbség, a kívánt beállítási mód, stb. Mindeközben a cirkulátor fontos információkat szolgáltat a rendszerre vonatkozóan. Az elektromos bekötésekre vonatkozóan lásd Ábra 4 és 3 Táblázat:

MODBUS kivezetések	Sorkapocs szám	Leírás
A	3	Nem invertált végződés (+)
B	4	Invertált végződés (-)
Y	7	GND

Táblázat 6

A MODBUS kommunikációs paraméter konfigurációja az összetett menüben található meg (lásd. [Főmenü](#) fejezet).



Az EVOPLUS SMALL cirkulátorok külső interfész készülékeken keresztül tudnak a LON Bus-val kommunikálni. A MODBUS és LON bus felületekre vonatkozó további információk és részletekért [kattintson ide](#) vagy olvassa be az alábbi QR kódot.

5.2.7. Analógias bemenet PWM és NTC

Az [Ábra 5](#) az NTC típusú hőmérséklet szenzor és a 0-10V-os és PWM kapcsolódás bekötési rajza. Ahogy az aza ábrából is kivehető, a 2 jelző és az NTC típusú hőmérséklet szenzor közös vezetékszorítója van, ezért kölcsönösen megkülönböztettek. A analógias kontrol jelet akarunk használni, akkor azt a jelzésbeállító menü programban külön be kell állítani. (lásd [Cmp 7.0](#) fejezet). Ha a folyadék hőmérsékletétől függő beállítási módot szeretne használni, NTC 10 kΩ típusú szenzort az [Ábra 5](#) szerint kell csatlakoztatni.

5.2.8. Digitális Kimenetek

Utalással a [Ábra 6](#) (3 pólusú kivehető sorozatkapocs: vészjelzőhöz) és [Ábra 7](#) (3 pólusú kivehető sorozatkapocs: működő pumpa kijelző csatlakozása), a multi funkcionális expanziós modul egy digitális kimenettel rendelkezik, amelynek működését a menüből lehet beállítani (lásd [Cmp 12.0](#)):

Kiment	Vezetékszorítók száma	Kapcsolódási típus	Kapcsolódó funkció
OUT1	NC	NC	- Vészjel Van/Nincs a rendszer ben. - Működő/álló Pumpa.
	C	COM	
	NC	NO	

Táblázat 7

Az OUT1 kiment a 3 pólusú kivehető sorozatkapcsra érhető el, ahogy azt a [Táblázat 7](#) mutatja, ahol fel van tüntetve a kapcsolódási típusa is (NC = Normál Zárás, COM = Általános, NO = Normál Nyitás). A kapcsolódások elektromos jellemzőit az [Táblázat 8](#) mutatja be.

A [Ábra 6](#) mutatott példa, az OUT1 kiment „vészjel esetén” működést mutatja, amikor az L1 kigyullad ha a rendszerben vészjel aktiválódna és elalszik, amikor már nincs hiba a rendszerben. A [Ábra 7](#) mutatott példa, az OUT1 kiment „pumpa státusz” működést mutatja, amikor az L1 kigyullad ha a pumpa működésbe lép és elalszik, amikor a pumpa leállt.

A kimeneti kapcsolódások jellemzői		
Max elbirt feszültség (V)	250	
Max elbirt áramerősség (A)	5 2,5	Ha ellenálló a terhelés Ha induktív a terhelés
Max elfogadott vezetékátmérő (mm ²)	1,5	

Táblázat 8

5.2.9. Iker rendszerek

Az EVOPLUS SMALL iker konfigurálását a gyártó biztosítja, multi funkcionális expanziós modulok segítségével és megfelelően kábelezve. [Ábra 8.](#)



Az iker rendszer megfelelő működéséhez szükséges, hogy a 6 pólusú kivehető sorozatkapcsoló minden külső csatlakozása párhuzamosan legyen kötve a 2 EVOPLUS SMALL közé, a vezetékszorítók számozásának szigorú betartásával.

Az iker rendszer működési módjaira vonatkozóan lásd [Cmp 8.0](#) fejezet.

6. Üzembe helyezés

6.1. Előkészítések az indításhoz



Figyelem: Minden indítási műveletet úgy kell végezni, hogy az EVOPLUS SMALL keringtetőszivattyú elektromos vezérlőpaneljének fedele zárt állapotban van.



A következő műveleteket kizárólag szakképzett és speciálisan betanított személyzet végezheti.



Csak akkor indítsa el a rendszert, ha minden elektromos és hidraulikus csatlakoztatás megtörtént.



Kerülje a keringető szivattyú működtetését, ha nincs víz a rendszerben.



Égési sérülés veszélye

A keringtetőszivattyúhoz nyúlni veszélyes. A rendszerben lévő folyadék azon túl, hogy magas hőmérsékletű és nyomás alatt van, gőz halmazállapotú is lehet.



A keringtetőszivattyút CSAK akkor indítsa el, ha van víz a rendszerben. A szárazfutás javíthatatlan károkat okoz a termékben.

Miután minden elektromos és hidraulikus bekötés megtörtént, töltsse fel a rendszert vízzel vagy víz és adott esetben glikollal. A rendszer beindítását követően módosíthatja a keringtetőszivattyú konfigurációját a rendszer igényeinek megfelelően (lásd a [Beépített elektronika](#) fejezetet).

6.1.1. Első indítás

Az első beindítás alkalmával az alábbi lépéseket kell megtenni:

- a helyes indítás elvégzése érdekében győződjön meg arról, hogy betartotta-e a [Telepítés](#) és [Üzembe helyezés](#) fejezetek utasításait;
- ellenőrizze, hogy van-e vízellátás;
- csatlakoztassa az áramellátást;
- ha van beépített elektronika, akkor tartsa be a [Beépített elektronika](#) fejezetben foglalt utasításokat.

6.2. Óvintézkedések

A rendszer huzamos idejű leállása esetén zárja le a szivócső elzárószerelvényét, és adott esetben minden kiegészítő vezérlő csatlakozást (ha vannak).

Tekintettel arra, hogy ez az üzemmód igényli a keringtetőszivattyú tápellátásának fenntartását, ha erre nincs lehetőség, szükséges rövid időtartamú beindítási ciklusokat ütemezni a károsodás és a meghibásodások elkerülése érdekében.



FAGYVESZÉLY

Amennyiben fagyveszélyes környezetben működik, vagy ha a víz hőmérséklete -20°C és 0°C között van, glikol alkalmazása szükséges a keringtetőszivattyú folyadékában. A motor felesleges túlterhelésének elkerülése érdekében gondosan ellenőrizze, hogy a szivattyúzott folyadék sűrűsége megfelel-e a [Szivattyúzható folyadékok](#) fejezetben megadott értéknek; ne feledje, hogy a nagy folyadéksűrűség csökkentheti a keringtetőszivattyú teljesítményét.

7. Beépített elektronika

7.1. Kapcsolódó működések

Az EVOPLUS SMALL cirkulátor automatikusan felismerik a feltöltött expanzió típusát, a menüben pedig a típusnak megfelelő további beállítást bocsájt a felhasználó rendelkezésére. A multi funkciós modul a következő további működésekre ad lehetőséget:

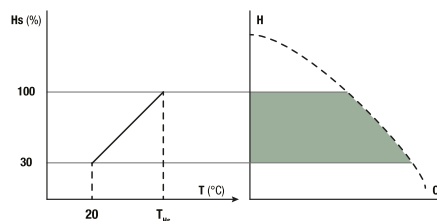
További működés	Vonatkozó oldal
Az N1 bemenethez kapcsolódó "EXT" módozatú beindítás.	13.0 oldal
Az IN2 bemenethez kapcsolódó "economy" mód.	5.0 oldal és 6.0 oldal
Relé általi vészjel vagy álló pumpa jel.	12.0 oldal
0-10V Analógiás bemenet vagy PWM bemenet	2.0 oldal és 7.0 oldal
NTC hőmérséklet szenzor bemenet	2.0 oldal és 4.0 oldal
Iker rendszerek	8.0 oldal
MODBUS rendszerű interfész	Összetett menü

Táblázat 9

Felhívjuk a figyelmet arra, hogy a multi funkciós modul a 0-10V analógiás bemeneten, a PWM bemeneten és az NTC bemeneten keresztül lehetővé teszi a következő további működések használatát:

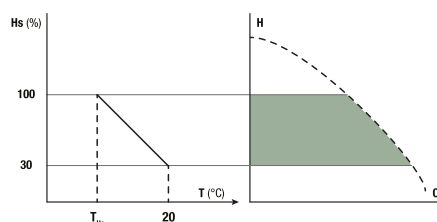
- A proporcionális nyomáskülönbség beállítása, a 0-10V vagy PWM külső jelről működő set-point-jával;
- Az állandó nyomáskülönbség beállítása, a 0-10V vagy PWM külső jelről működő set-point-jával;
- Az állandó görbe beállítása, a 0-10V vagy PWM külső jelről működő forgás sebességgel;
- A proporcionális nyomáskülönbség beállítása, a folyadék mennyiség és a folyadék hőmérséklete alapján;
- Az állandó nyomáskülönbség beállítása, a folyadék hőmérséklete alapján.

7.1.1. A vízhőmérséklettől függő állandó vagy arányos differenciálynomás szerinti beállítás



Ebben a beállítási módban a HS szabályzási beállítási pont a vízhőmérséklet függvényében csökkenhet vagy emelkedhet.

A THs érték 0°C-tól 100°C-ig beállítható annak érdekében, hogy lehetséges legyen a fűtő vagy kondicionáló berendezésekben történő működés.



A következő esetekben javasolt beállítás:

- Változtatható szállítási teljesítményű berendezések (kétcsöves fűtési rendszerek) ahol biztosítva van a keringető szivattyú szolgáltatásainak utólagos csökkentési lehetősége a keringetett víz hőmérsékletcsökkenésének függvényében ha kisebb fűtési igény jelentkezik.
- Állandó szállítási teljesítményű berendezések (egycsöves és padlófűtési rendszerek) ahol a keringető szivattyú szolgáltatásai csak a hőmérséklet befolyásolás funkció aktiválása mellett állíthatók be.

7.2. Főmenü

A multi funkciós modul még egy menüt csatol: összetett menü.



Az összetett menüt a Home Page-ről érheti el, amihez a középső "Menü" gomb 5 másodperces lenyomásával tud eljutni. Az összetett menüben elérhetőek azok a konfigurációs paraméterek, amelyek a MODBUS kommunikációhoz szükségesek (további információk és részletekért [kattintson ide](#) vagy olvassa be az alábbi QR kódot).

Az összetett menüből való kilépéshez minden paramétert végig kell futtatni, a középső gomb segítségével. Alább az expanziós alap modul felhasználói menüjében található oldalakat találja:

Стр 2.0



A 2. kijelzési oldal segítségével beállíthatók a működési módok. A következő módok választhatók ki:

-  = Arányos differenciálynomás szerinti beállítás.
-  EXT = Arányos differenciálynomás szerinti beállítás külső jellel beállított set-point-tal (0-10V vagy PWM).
-  = Arányos differenciálynomás szerinti beállítás a hőmérséklet függvényében.
-  = Állandó differenciálynomás szerinti beállítás.
-  EXT = Állandó differenciálynomás szerinti beállítás külső jellel beállított set-point-tal (0-10V vagy PWM).
-  = Állandó differenciálynomás szerinti beállítás a hőmérséklet függvényében lévő setpoint tal.
-  = Állandó jelleggörbe szerinti beállítás a display-ről beállított fordulatszámmal.
-  EXT = Állandó jelleggörbe szerinti beállítás külső jellel (0-10V vagy PWM) beállított fordulatszám mellett.

A 2. kijelzési oldalon látható három ikon jelentése a következő:

- középső ikon= jelenleg kiválasztott beállítás
- jobboldali ikon= következő beállítás
- baloldali ikon= előző beállítás

Стр 4.0



A 4.0 oldalon a THs, hőmérséklettől függő paraméter módosítható (lásd [A vízhőmérséklettől függő állandó vagy arányos differenciálynomás szerinti beállítás](#) fejezet).

Ez az oldal kizárólag a folyadék hőmérsékletétől függő paraméter módosításához szükséges.

Стр 5.0



Az 5.0 oldalon az "auto" o "economy" módot lehet beállítani.

Az "auto" mód felfüggeszti az IN2 digitális bemenet olvasatát éppen ezért a rendszer a felhasználó által beállított set-pointot fogja használni.

Az "economy" mód beindítja az IN2 digitális bemenet olvasatát. Amikor az IN2 bemenetet energia éri a rendszer egy bizonyos százalékban csökkenti a felhasználó által beállított set-point-ot ([Cmp 5.0](#)).

A bemenetek csatlakoztatásához lásd [Digitális bemenetek](#) fejezet.

Стр 6.0



A 6.0 oldal akkor jön fel ha az 5.0 oldalon az "economy" módot választotta, lehetővé teszi a set-point százalék értékének beállítását.

Ez a százalék érték akkor lesz használva ha a digitális IN2 bemenet csökkenti a felhasználó által beállított set-point-ot.

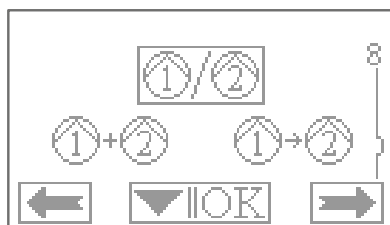
Ctp 7.0



Az 7. oldal akkor kerül kijelzésre, külső jel által vezérelt set-point szerinti mód lett kiválasztva.

Ez a kijelzés lehetővé teszi, hogy kiválasszuk a vezérlő jel típusát: a jel lehet 0-10V-os (pozitív vagy negatív változás) vagy PWM (pozitív vagy negatív változás).

Ctp 8.0



Ha iker módban működnek a szivattyúk (lásd [Iker rendszerek](#) fejezet) a 8. oldali kijelzés segítségével beállítható a 3 iker-működési mód egyike:

① / ② = **24 óránként alternáló mód:**

A két szivattyú alternálva működik, 24 óránként váltva egymást. Hiba esetén bármelyik másik (hibátlan) szivattyú működésbe lép.

① + ② = **Szimultán működés:**

A két szivattyú egy időben működik ugyanazon forgási sebességgel. Ez a működési mód akkor hasznos, ha a kívánt szállítási teljesítmény egyetlen szivattyúval nem érhető el.

① → ② = **Fő szivattyú/tartalék szivattyú:**

A keringetés mindig ugyanazon szivattyú által történik (a fő szivattyú által). A másik szivattyú (tartalék szivattyú) csak a fő szivattyú meghibásodása esetén lép működésbe.

Ha kikötésre kerül az iker mód összekötő kábele, a két szivattyú automatikusan önállóként konfigurálódik és egymástól függetlenül működik tovább.

Ctp 12.0



A 12.0 oldalon a kimeneti relé működési módját lehet beállítani:

- Vészjelzés a rendszerben.
- A pumpa státuszának jele: álló pumpa/működő pumpa.

Ctp 13.0



A 13.0 oldalon a rendszert ON, OFF módra vagy távolsági EXT működtetési módra lehet állítani (IN1 digitális bemenet).

- Ha ON-ra állítja a pumpa folytonosan működik
- Ha OFF-ra állítja a pumpa kikapcsol.
- Ha az EXT-re állítja, az IN1 digitális bemenetről történő olvasatot aktiválja.

Amikor az IN1 bemenet energiát kap ON-ra áll és a pumpa üzembe áll (a Home Page-n a jobb alsó sarokban találja az "EXT" és az "ON" feliratokat váltakozva); ha az IN1 bemenet nem kap energiát a rendszer OFF-ra áll és a pumpa kikapcsol (a Home Page-n a jobb alsó sarokban találja az "EXT" és az "OFF" felirat váltakozva).

A bemenetek csatlakoztatására vonatkozóan lásd [Digitális bemenetek](#) Fejezete.

8. Karbantartás

8.1. Karbantartási figyelmeztetések



A karbantartást olyan, megfelelő képesítéssel és szakképzettséggel rendelkező személynek kell elvégeznie, aki megfelel a vonatkozó előírások műszaki követelményeinek.



A rendszerben lévő folyadék azon túl, hogy magas hőmérsékletű és nyomás alatt van, gőz halmazállapotú és hűtött is lehet.



Égési sérülés veszélye

Ügyeljen a szivattyúval vagy a rendszer részeivel való érintkezésre a működés alatt. Óvatosan érjen hozzá és várjon a leállást követően, mielőtt munkát végezne a szivattyú közelében. Amennyiben a forró részek elérhetőek, gondosan védeni kell azokat az érintkezés elkerülése érdekében. A karbantartás során kötelező a megfelelő egyéni védőeszközök (PPE) használata.



ALACSONY HŐMÉRSÉKLET VESZÉLYE

Ügyeljen a szivattyúval vagy a rendszer részeivel való érintkezésre a működés alatt. Óvatosan érjen hozzá és várjon a leállást követően, mielőtt munkát végezne a szivattyú közelében. Amennyiben a hideg részek elérhetőek, gondosan védeni kell azokat az érintkezés elkerülése érdekében. A karbantartás során kötelező a megfelelő egyéni védőeszközök (PPE) használata.



AZ EGYÉNI VÉDŐESZKÖZÖK HASZNÁLATA KÖTELEZŐ

Ügyeljen a szivattyúház felületeire, a motorházra és a hűtőbordákra, amelyek magas hőmérsékletet érhetnek el.



KÖTELEZŐ FESZÜLTSEGMENTESÍTENI KARBANTARTÁS ELŐTT

Bármilyen karbantartási művelet előtt kötelező a készülékek tápáramellátásának leválasztása és reteszelése. A jelöléshez társított előírások be nem tartása anyagi kárt, személyek és állatok sérülését okozhatja. Végezze el a telepítés helyén a Lock Out és Tag Out (Lo.To.) eljárásokat.

8.2. Rendszeres ellenőrzések

Ellenőrizze, hogy a rendszer mindig a megfelelő nyomáson legyen, amely a keringtetőszivattyú CE jelölésében van feltüntetve (adattábla). Javasolt a rendszer kézi gáztalanítása a hosszabb inaktív időszakok után, hogy eltávolítsa az állási idő során keletkezett légbuborékokat és az esetleges vízkőlerakódásokat.

8.2.1. A beavatkozások ciklikussága

Ellenőrizze évente legalább egyszer a [Táblázat 10](#) pontjait a vizsgálatok során.

Beavatkozás	Eljárás
Ellenőrzések	Ellenőrizze, hogy ne legyen kondenzvíz-képződés.
	Ellenőrizze, hogy nem tömődött-e el a kondenzvíz-elvezető.
	Ellenőrizze a csatlakozók tömörségének tökéletességét.
	Ellenőrizze, hogy a telepítési kábel nem sérült-e.
	Ellenőrizze, hogy ne legyenek rendellenes zajok és/vagy rezgések.

Táblázat 10

8.3. Cserealkatrészek



DAB Pumps S.p.A. nem vállal felelősséget a szakképzetlen, képzetlen vagy illetéktelen személyzet szakszerűtlen beavatkozásából eredő vagyoni és/vagy személyi károkért.

8.4. A rendszer leürítése

Abban az esetben, ha a karbantartás elvégzéséhez le kell üríteni a folyadékot, ellenőrizze, hogy a folyadék kiáramlása ne okozzon anyagi kárt vagy személyi sérülést, különösen azoknál a rendszereknél, amelyek forró vizet használnak. Továbbá be kell tartani adott esetben a káros folyadékok ártalmatlanítására vonatkozó jogszabályokat.

Hosszantartó üzemelés után nehézségek adódhatnak a vízzel érintkező alkatrészek szétszerelése során: erre a célra használjon a kereskedelemben beszerezhető, megfelelő oldószert, és ahol lehetséges, alkalmas kihúzó. Az alkatrészeket nem szabad a nem megfelelő szerszámokkal erőltetni. Huzamos inaktív időszakot követő indításkor meg kell ismételni az [Üzembe helyezés](#) szakaszban felsorolt műveleteket.

Зміст

1.	БЕЗПЕКА	3
1.1.	Описи символів	3
1.1.1.	Знаки з техніки безпеки	3
1.1.2.	Сигнали небезпеки	4
1.1.3.	Знаки заборони	4
1.1.4.	Знаки зобов'язань	5
2.	ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ	6
2.1.	Декларація відповідності	6
2.2.	Гарантія	6
2.3.	Асортимент продукції	6
2.3.1.	Назва продукту	6
2.3.2.	Класифікація згідно з Європейськими нормами	6
2.4.	Перекачувані рідини	6
2.4.1.	Характеристики перекачуваних рідин	6
2.5.	Опис та передбачене використання	6
2.5.1.	Визначення	7
2.6.	Неналежне використання	7
3.	ПОПЕРЕДЖЕННЯ ТА ЗАЛИШКОВІ РИЗИКИ	7
3.1.	Загальні попередження з техніки безпеки	7
3.1.1.	Загальні застереження та правила поводження	7
3.1.2.	Попередня перевірка	7
3.1.3.	Гарячі та холодні частини	8
3.1.4.	Деталі під напругою	8
4.	ЕКСПЛУАТАЦІЯ	8
4.1.	Зберігання	8
4.2.	Транспортування	8
4.3.	Вага	8
4.4.	Утилізація	9
5.	МОНТАЖ	9
5.1.	Загальні вказівки	9
5.1.1.	Передмова	9
5.1.2.	Захист обладнання	9
5.2.	Електромонтаж	9
5.2.1.	Попередні попередження	9
5.2.2.	Монтаж модуля розширення	10
5.2.3.	Підключення живлення	10
5.2.4.	Електропроводка: входи, виходи та Modbus	10
5.2.6.	Автобуси Modbus і Lon	11
5.2.7.	Аналоговий вхід і ШІМ	11
5.2.8.	Цифрові виходи	11
5.2.9.	Подвійні системи	12
6.	ВВЕДЕННЯ В ЕКСПЛУАТАЦІЮ	12
6.1.	Рекомендації щодо запуску	12
6.1.1.	Перший запуск	12
6.2.	Запобіжні заходи	12
7.	ВБУДОВАНА ЕЛЕКТРОНІКА	13

7.1.	Додаткові можливості.....	13
7.1.1.	Регулювання з постійним і пропорційним перепадом тиску в залежності від температури води	13
7.2.	Головне меню	13
8.	ТЕХНІЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ	15
8.1.	Попередження щодо технічного обслуговування	15
8.2.	Періодичні перевірки.....	16
8.2.1.	Періодичність втручань.....	16
8.3.	Запасні частини	16
8.4.	Спорожнення системи.....	16

Примітка: Усі зображення в цьому документі наведені лише для ілюстрації і можуть не повністю відображати характеристики продукту.

1. Безпека

1.1. Описи символів

1.1.1. Знаки з техніки безпеки

Символи, проілюстровані нижче, використовуються (де це доречно) в інструкції з використання та технічного обслуговування. Ці символи наведено для того, щоб привернути увагу персоналу користувача до можливих джерел небезпеки. Нехтування цими символами може призвести до травм, смерті та/або пошкодження машини чи обладнання. Знаки в цьому посібнику вказані в [Таблиця 1](#).

Знак	Форма	Тип	Опис
	Обрамлена трикутна форма	Сигнали небезпеки	Вони вказують на вимоги, що стосуються наявної або можливої небезпеки
	Кругле обрамлення	Знаки заборони	Вони вказують на дії, яких слід уникати
	Заповнене коло	Знаки зобов'язань	Вказують на інформацію, яка є обов'язковою для прочитання та дотримання
	Кругле обрамлення	Інформація	Вказують на корисну інформацію, різні типи небезпеки/заборони/зобов'язання

Таблиця 1

Залежно від інформації, яку потрібно передати, знаки можуть містити маркування, що відповідає UNI EN ISO 7010:2012 стандарту щодо небезпек, заборон і зобов'язань.

У посібнику використовуються наступні символи:



**УВАГА!
ЗАГРОЗА ЗДОРОВ'Ю ТА БЕЗПЕЦІ ВІДПОВІДАЛЬНИХ ОСІБ.**

Зверніть максимальну увагу на інструкцію, що супроводжується цим символом, суворо її дотримуйтесь.



**УВАГА!
НЕБЕЗПЕКА УРАЖЕННЯ ЕЛЕКТРИЧНИМ СТРУМОМ - НЕБЕЗПЕЧНА НАПРУГА.**

Огородження та захисні пристрої приладу пристрою, позначені цим символом, дозволяється відкривати тільки кваліфікованому персоналу після відключення електроживлення приладу.



УВАГА! ПОШКОДЖЕННЯ ПРИСТРОЮ

Вказують на корисну інформацію, різні типи небезпеки, заборону, зобов'язання. Можна знайти в будь-якому розділі посібника.



ЗОБОВ'ЯЗАННЯ ДОТРИМУВАТИСЯ ВИМОГ БЕЗПЕКИ.



ЗАБОРОНА ПРОВОДИТИ НЕБЕЗПЕЧНІ ДІЇ.



ІНСТРУКЦІЇ, ПОЗНАЧЕНІ ЦИМ ЗНАКОМ, ВКАЗУЮТЬ НА НЕОБХІДНІСТЬ:

відкрийте роз'єднувач електричного струму на електрощиті (положення "0/Off")
зафіксуйте його у відкритому положенні за допомогою відповідної системи (наприклад, навісним замком)
застосовуйте процедури Lockout-Tagout компанії.



Користувач пристрою

Вказує на операції з технічного обслуговування, які може виконувати користувач пристрою.



Технічними спеціалістами

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



Примітки та загальна інформація.

Уважно прочитайте інструкції перед початком експлуатації або встановлення обладнання.

1.1.2. Сигнали небезпеки

**Загальна небезпека**

Цей знак вказує на небезпечні ситуації, які можуть призвести до травмування людей, пошкодження тварин і майна. Недотримання вимог, пов'язаних з цим знаком, може спричинити небезпеку.

**Небезпека ураження електричним струмом**

Цей знак вказує на небезпеку прямого або непрямого контакту, ураження електричним струмом через наявність частин пристрою, що знаходяться під напругою. Недотримання вимог, пов'язаних з цим знаком, може призвести до серйозних травм або смерті людей.

**Небезпека автоматичного запуску**

Цей знак вказує на небезпеку виконання частинами пристрою операцій в автоматичному режимі. Недотримання вимог, пов'язаних з цим знаком, може призвести до серйозних травм або смерті людей.

**Небезпека заземлення**

Цей знак вказує на небезпеку заземлення руки або верхніх кінцівок рухомими частинами або елементами пристрою. Невиконання вимог, пов'язаних з цим знаком, може призвести до ризику розчавлення руки або верхніх кінцівок.

**Небезпека порізів та відсікання**

Цей знак вказує на небезпеку порізу або відсікання руки рухомими інструментами або частинами машини. Недотримання вимог, пов'язаних з знаком, може призвести до ризику порізу/відсікання руки.

**Небезпека застрягання та затягування**

Цей знак вказує на небезпеку застрягання руки або верхніх кінцівок. Невиконання вимог, пов'язаних з цим знаком, може призвести до ризику розчавлення руки або верхніх кінцівок.

**Небезпека утворення вибухонебезпечного середовища**

Цей знак вказує на небезпеку утворення потенційно вибухонебезпечного середовища. Недотримання вимог, пов'язаних з цим знаком, може спричинити вибух.

**Небезпека важких предметів**

Цей сигнал вказує на небезпеку, пов'язану з наявністю важкого вантажу, що перевищує або дорівнює 20 кг. Обережно поводьтеся з вантажем удвох, перевіряючи, щоб на шляху не було перешкод. Недотримання приписів, пов'язаних з цим сигналом, може стати причиною травм опорно-рухового апарату і розтотчення нижніх і верхніх кінцівок.

**Небезпека магнітного поля**

Цей знак вказує на наявність сильних магнітних полів і вимагає обережності, щоб уникнути їх впливу. Недотримання вимог, пов'язаних з цим знаком, може спричинити перешкоди в роботі кардіостимуляторів і призвести до травмування тканин і внутрішніх органів у разі тривалого впливу.

**Небезпека лазерного випромінювання**

Цей знак вказує на небезпеку, що виникає через наявність джерел, які випромінюють штучне оптичне випромінювання. Недотримання вимог, пов'язаних з сигналом, може призвести до ризику пошкодження зорового апарату.

**Ризик біонебезпеки**

Будьте обережні, щоб уникнути впливу біологічної небезпеки.

**Небезпека гаряча поверхня**

Цей знак вказує на небезпеку опіку внаслідок контакту з гарячими поверхнями (> 60 °C). Недотримання вимог, пов'язаних з цим знаком, може призвести до ризику опіків руки або верхніх кінцівок.

**Небезпека низька температура або мороз**

Слідкуйте за тим, щоб уникнути впливу низьких температур або заморожування.

**Небезпека займання**

Будьте обережні та слідкуйте за тим, щоб не спричинити пожежу, запалюючи легкозаймисті та/або горючі матеріали.

**Небезпека посковзнутися**

Цей знак вказує на небезпеку посковзнутися і впасти на вологих та/або мокрих поверхнях. Недотримання вимог, пов'язаних з цим знаком, може призвести до ризику отримання серйозних травм або смерті, спричинених ковзанням та/або падінням.

1.1.3. Знаки заборони

**Загальна заборона**

Цей знак вказує на заборону здійснювати певні маневри, операції або заборону певної поведінки. Недотримання заборон, пов'язаних із цими знаками, може призвести до пошкодження майна, тварин і людей.

**Заборона дотику**

Цей знак вказує на заборону оператору торкатися певної частини пристрою. Недотримання заборон, пов'язаних з цим знаком, може призвести до пошкодження рук.

**Заборона на вставляння рук**

Цей знак вказує на те, що оператору заборонено класти руки в певну зону. Недотримання заборон, пов'язаних із цим знаком, може призвести до травмування рук та/або верхніх кінцівок.

**Заборона на зміну стану перемикача**

Цей знак вказує на те, що змінювати стан перемикача та/або пристрою керування заборонено. Недотримання заборон, пов'язаних із цими знаками, може призвести до пошкодження майна, тварин і людей.

**Заборона паління та використання відкритого вогню**

Цей знак вказує на те, що куріння та/або з використанням відкритого вогню заборонено. Недотримання заборон, пов'язаних з цим знаком, може призвести до вибухів та/або пожеж.

**Заборона гасіння водою**

Цей знак вказує на заборону гасити вогонь та/або пожежу водою заборонено. Недотримання заборон, пов'язаних із цими знаками, може призвести до пошкодження майна, тварин і людей.

1.1.4. Знаки зобов'язань**Загальне зобов'язання**

Цей сигнал означає, що оператор зобов'язаний дотримуватись вимог. Недотримання вимог, пов'язаних з сигналом, може призвести до пошкодження майна, тварин і людей.

**Обов'язково використовуйте навушники**

Цей знак вказує на необхідність використання навушників або засобів захисту органів слуху під час роботи. Недотримання вимог, пов'язаних з цим знаком, може призвести до втрати слуху, навіть незворотної.

**Зобов'язання щодо одягу**

Цей знак вказує на обов'язок носити відповідний одяг під час проведення робіт. Недотримання вимог, пов'язаних з цим знаком, може призвести до серйозних травм або смерті оператора.

**Обов'язково використовуйте спеціальні ЗІЗ.**

Ці знаки вказують на обов'язок використовувати спеціальні засоби індивідуального захисту під час виконання робіт. Недотримання вимог, пов'язаних з цими знаками, може призвести до серйозних травм або смерті оператора.

**Обов'язкове заземлення**

Цей знак вказує на те, що пристрій повинен бути підключений до ефективної системи заземлення. Недотримання вимог, пов'язаних з сигналом, може призвести до пошкодження майна, тварин і людей.

**Обов'язково витягайте вилку з розетки**

Цей знак вказує на необхідність витягти вилку електроживлення перед виконанням будь-якої іншої операції. Недотримання вимог, пов'язаних з сигналом, може призвести до пошкодження майна, тварин і людей.

**Обов'язково вимикайте напругу перед технічним обслуговуванням**

Цей знак вказує на необхідність відключення обладнання перед проведенням будь-яких робіт з технічного обслуговування. Недотримання вимог, пов'язаних з сигналом, може призвести до пошкодження майна, тварин і людей.

**Обов'язково перевіряйте ефективність роботи засобів захисту**

Цей знак вказує на необхідність перевірки працездатності огорожень (знімаються під час технічного обслуговування, ремонту, чищення, змащення). Недотримання вимог, пов'язаних з сигналом, може призвести до пошкодження майна, тварин і людей.

**Обов'язково прочитайте інструкцію**

Цей знак вказує на обов'язкове ознайомлення з інструкцією (керівництвом з експлуатації та технічного обслуговування, технічними паспортами тощо) перед установкою, експлуатацією або будь-якими іншими роботами, які необхідно виконати на пристрої. Недотримання вимог, пов'язаних з сигналом, може призвести до пошкодження майна, тварин і 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. Декларація відповідності

Для виробу, зазначеного у розділі *Назва продукту*, цим заявляємо, що пристрій, описаний у цьому посібнику з експлуатації та нами продається, 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.

2.2. Гарантія

DAB Pumps S.p.A. 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. DAB Pumps S.p.A. залишає за собою право внесення технічних змін та покращень у будь-який час.

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».

2.3. Асортимент продукції

2.3.1. Назва продукту

БАЗОВИЙ МОДУЛЬ РОЗШИРЕННЯ ДЛЯ EVOPLUS SMALL

2.3.2. Класифікація згідно з Європейськими нормами

AKCESUAP

2.4. Перекачувані рідини

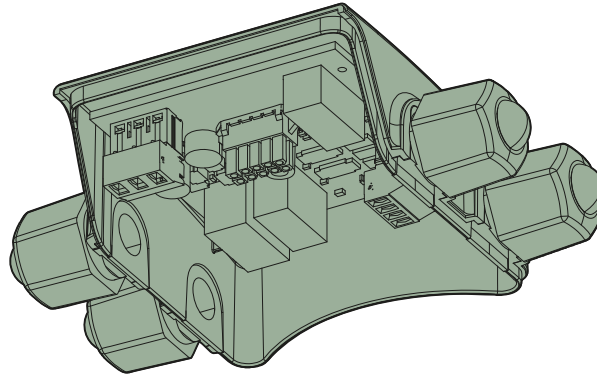
2.4.1. Характеристики перекачуваних рідин

Пристрій спроектований і сконструйований тільки для перекачування води, яка не містить вибухонебезпечні речовини і тверді частинки або волокна, щільністю 1000 кг/м³, кінематичною в'язкістю, що дорівнює 1 мм²/с і хімічно неагресивних рідин. Гліколь може бути використаний в концентрації, що не перевищує 50%. Використання з іншою рідиною дозволяється тільки з дозволу виробника.

2.5. Опис та передбачене використання

Циркуляційні насоси серії EVOPLUS SMALL можуть бути розширені модулем розширення, який називається базовим модулем. Циркуляційні насоси EVOPLUS SMALL здатні автоматично розпізнавати тип встановленого модуля розширення, і в залежності від цього типу меню користувач отримує в своє розпорядження функцію, що підтримується даним розширенням. Ця інструкція з експлуатації описує встановлення, налаштування та методи експлуатації.

2.5.1. Визначення



Малюнок 9

Примітка: Малюнок використовується лише як орієнтовний і може відрізнятися в деталях та реальних пропорціях.

2.6. Неналежне використання

Використання дозволяється лише за умови, що електрична система характеризується заходами безпеки відповідно до чинних норм країни, де встановлено виріб. Обладнання призначене для використання тільки в цілях, описаних у розділі [Перекачувані рідини](#).



УВАГА

Неналежне використання може призвести до травм, смерті та/або пошкодження обладнання чи устаткування.

Нижче наведено низку можливих випадків неналежного використання, які можуть призвести до травмування людей або пошкодження машини чи обладнання:

- несанкціоноване внесення змін або заміна частин обладнання;
- недотримання інструкцій з техніки безпеки;
- недотримання інструкцій з монтажу, використання, експлуатації, технічного обслуговування, ремонту або виконання цих операцій некваліфікованим персоналом;
- використання неналежних і несумісних матеріалів або допоміжного обладнання;
- недотримання правил безпеки на робочому місці або відповідних діючих правових норм.

3. Попередження та залишкові ризики

3.1. Загальні попередження з техніки безпеки

3.1.1. Загальні застереження та правила поведіння



DAB Pumps S.p.A. не несе відповідальності за будь-яку шкоду, заподіяну майну та/або людям внаслідок неналежного втручання некваліфікованого, не підготовленого або неавторизованого персоналу.



Після розпакування переконайтеся, що у приладі не пошкоджені будь-які частини, в іншому випадку зверніться до дилера.



Уважно прочитайте етикетки на приладі, за жодних обставин не закривайте їх і негайно замініть, якщо вони пошкоджені.



Дітям та недієздатним особам заборонено користуватися пристроєм без сторонньої допомоги.

3.1.2. Попередня перевірка



Переконайтеся, що всі внутрішні частини виробу (компоненти, провідники тощо) повністю очищені від будь-яких слідів вологи, окису або бруду; за необхідності ретельно очистіть і перевірте працездатність усіх компонентів, що містяться у виробі. За потреби замініть несправні деталі.



Перед початком обслуговування електричної або механічної частини виробу слід завжди відключати напругу електроживлення. Дочекайтеся поки індикатори на консолі управління згаснуть перед тим як відкрити кришку консолі. Конденсатор проміжної мережі безперервного електроживлення залишається під небезпечно високою напругою, навіть після відключення електроживлення. Допускаються тільки надійні під'єднання до мережі електроживлення. Пристрій повинен бути з'єднаний з заземленням (IEC 536 клас 1, NEC і інші нормативи в цій галузі).



Перед виконанням робіт на обладнанні відключіть живлення і переконайтеся, що в навколишньому середовищі немає витоків рідин і/або газу. Не відкривайте та не виконуйте роботи, якщо пристрій перебуває під напругою.



Якщо кабель живлення пошкоджено, його повинен замінити Служба технічної підтримки або кваліфікований персонал.



Деякі функції можуть бути недоступними в залежності від версії програмного забезпечення.



Клеми мережі та двигуна можуть перебувати під небезпечною напругою, навіть якщо двигун зупинено.

3.1.3. Гарячі та холодні частини

Рідина, що міститься в системі, окрім того, що може мати високу температуру або перебувати під тиском, також може бути як у формі пари, так і охолодженою.



НЕБЕЗПЕКА ОПІКІВ

Під час роботи уникайте контакту з насосом або частинами установки. Обережно торкайтеся і зачекайте деякий час після зупинки, перш ніж працювати біля насоса. Якщо є доступ до гарячих частин, вони повинні бути ретельно захищені, щоб уникнути контакту з ними. Обов'язково використовуйте відповідні ЗІЗ під час технічного обслуговування.



НЕБЕЗПЕКА НИЗЬКИХ ТЕМПЕРАТУР

Під час роботи уникайте контакту з насосом або частинами установки. Обережно торкайтеся і зачекайте деякий час після зупинки, перш ніж працювати біля насоса. Якщо є доступ до холодних частин, вони повинні бути ретельно захищені, щоб уникнути контакту з ними. Обов'язково використовуйте відповідні ЗІЗ під час технічного обслуговування.

3.1.4. Деталі під напругою

Будь ласка, зверніться до Інструкції з техніки безпеки, що додається до продукту.

4. Експлуатація

4.1. Зберігання

Для правильного зберігання ретельно дотримуйтесь наведених нижче інструкцій.

- 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 виробом. Якщо необхідно, використовуйте підйомники для підйому та транспортування циркуляційного насоса за допомогою піддона (якщо передбачено в стандартній комплектації).

4.3. Вага

На етикетці на упаковці вказана загальна вага.

4.4. Утилізація

Цей продукт або його частини слід утилізувати відповідно до інструкцій, наведених в інформаційному листі про утилізацію WEEE, що входить до комплекту постачання.

5. Монтаж

5.1. Загальні вказівки

5.1.1. Передмова

Уважно дотримуйтесь рекомендацій, зазначених у цьому розділі, для забезпечення правильного монтажу електричних, гідравлічних та механічних систем. Перед початком будь-яких монтажних робіт переконайтеся, що джерело живлення відключено та заблоковано. Сувого дотримуйтесь значень електроживлення, зазначених на маркуванні CE (табличка).



Встановлення повинно виконуватися компетентним і кваліфікованим персоналом, який відповідає технічним вимогам відповідних нормативних документів, включаючи аспекти EMC.



Рекомендується правильне та безпечне заземлення системи згідно з вимогами відповідних нормативних документів.

- Насос повинен бути встановлений в добре провітрюваному, захищеному від атмосферних впливів місці з температурою навколишнього середовища, що не перевищує зазначену в технічних характеристиках кожного виробу.
- Рекомендується виконувати монтаж відповідно до вказівок інструкції з дотриманням законів, директив і правил, що діють на місці використання, а також залежно від сфери застосування.
- У разі використання ізоляції (теплоізоляції) використовуйте відповідний комплект (якщо постачається в комплекті) і переконайтеся, що отвори для відведення конденсату в корпусі двигуна не закриті або частково заблоковані.



Не ізолюйте електричну коробку і не накривайте панель керування.

5.1.2. Захист обладнання

Цей виріб містить інвертор, всередині якого є постійна напруга і струм з високочастотними компонентами. Вимикач диференціального захисту системи повинен бути правильно розрахований відповідно до характеристик, зазначених у [Таблиця 2](#).

Типи можливого струму замикання на землю				
	Перемінний	Однополярний пульсуючий	Постійний	З високочастотним компонентами
Однофазний інвертор живлення	•	•		•

Таблиця 2

5.2. Електромонтаж

5.2.1. Попередні попередження



Завжди дотримуйтесь правил техніки безпеки! Електромонтаж повинен виконуватися досвідченим, ліцензованим електриком, який бере на себе всю відповідальність.



Переконайтеся, що напруга мережі відповідає напрузі, вказаній на шильдику двигуна.



Проведіть оцінку ризику удару блискавки. Ми рекомендуємо як мінімальний захід захисту встановити пристрій захисту від перенапруги типу 3/класу III – SPD EN/IEC 61643-11, який забезпечує відключення в разі удару блискавки та перенапруги.



Здійснюйте підключення та перевірку захисту ліній відповідно до Інструкції з техніки безпеки, що додається до виробу, а також до проекту електричної системи та/або обладнання.



Рекомендується правильне та безпечне заземлення системи згідно з вимогами відповідних нормативних документів.

5.2.2. Монтаж модуля розширення



Всі операції запуску повинні виконуватися з закритою кришкою панелі керування EVOPLUS SMALL.



Електричні підключення повинні виконуватися проінструктованим, навченим та уповноваженим персоналом відповідно до місцевих норм та згідно з відповідною електричною схемою.



ОБОВ'ЯЗКОВО

- Переконайтеся, що розріз провідників і умови монтажу відповідають специфікації електричної схеми, та професійного визначення розмірів відповідно до місцевих законодавчих положень.
- Переконайтеся в наявності пристрою для відключення (відсікання) живлення. Система установки обладнання повинна бути обладнана засобом, що дозволяє фіксувати в положенні (OFF - ВИМК.) для ізоляції від напруги. На основі оцінки ризиків, проведеної монтажником або кінцевим користувачем, пристрій повинен бути встановлений відповідно до EN 60204-1 та/або EN 60335-1 та/або національного законодавства, що стосується стаціонарних низьковольтних електроустановок, таких як, наприклад, HD 60364-1 (CEI 64-8 в Італії), залежно від типу інтеграції та/або кінцевої інсталяції.
- Система повинна бути обладнана зовнішнім пристроєм відключення енергії або підключена до аварійного пристрою E-STOP відповідно до EN ISO 13850, якщо обладнання інтегроване в машини.
- Електроживлення має забезпечувати мінімальний ступінь захисту IP X44.

Для встановлення модуля розширення дивіться інструкцію на [Малюнок 1](#).

Порядок встановлення модулів розширення:

- Вимкніть напругу в мережі та зачекайте, поки світло на консолі керування вимкнеться, перш ніж відкривати кришку консолі.
- Зніміть стандартну кришку на EVOPLUS SMALL.
- Використовуйте один або кілька кабельних вводів для електричного підключення до модуля розширення.
- Встановіть модуль розширення на місце штатної кришки і знову закрийте її.
- Переконайтеся, що всі кабельні вводи надійно закручені або закриті спеціальною вилкою, що входить до комплекту.
- Прикріпіть модуль розширення за допомогою кріпильного гвинта.

5.2.3. Підключення живлення

[Малюнок 2](#)

Посилання	Опис
A	Висувна 6-полюсна клемна колодка для підключення цифрового, аналогового та ШІМ-входів
B	Висувна 7-полюсна клемна колодка для підключення систем MODBUS
C	Висувна 3-полюсна клемна колодка для сигналів тривоги або стану системи
D	Роз'єм для підключення здвоєних циркуляційних насосів

Таблиця 3

5.2.4. Електропроводка: входи, виходи та Modbus

Базовий додатковий модуль оснащений цифровими входами і виходами для реалізації деяких інтерфейсних рішень для більш складних систем. Електрику потрібно лише підключити необхідні вхідні та вихідні контакти та налаштувати їх відповідні функції на вимогу (див. п. [Дискретні входи](#), [Автобуси Modbus i Lon](#), [Аналоговий вхід і ШІМ](#) та [Цифрові виходи](#)).

5.2.5. Дискретні входи

3 посиланням на [Малюнок 3](#) (Знімна клемна колодка 6 полюси: цифрові входи) доступні такі цифрові входи:

Вводу	Без терміналів	Тип контакту	Функція
IN1	1	Чистий контакт	EXT: Якщо активовано з консолі керування (див. п. Сторінка 13.0) увімкненням та вимкненням насоса можна керувати дистанційно.
	2		
IN2	3	Чистий контакт	Економічність: якщо активовано з консолі керування (див. п. Сторінка 5.0) функцію зменшення значення керування можна активувати дистанційно.
	4		

Таблиця 4

Якщо з консолі управління були активовані функції EXT і Есопоту, система буде працювати наступним чином:

IN1	IN2	Стан системи
Відкривати	Відкривати	Насос зупинився
Відкривати	Закриті	Насос зупинився
Закриті	Відкривати	Насос працює на визначеному користувачем еталонному значенні
Закриті	Закриті	Насос працює зі зниженим еталонним значенням

Таблиця 5

5.2.6. Автобуси Modbus і Lon

Багатофункціональний модуль розширення забезпечує послідовний зв'язок через вхід RS-485 (див. [Малюнок 4](#)). Зв'язок досягається відповідно до специфікацій MODBUS. За допомогою MODBUS можна встановлювати параметри роботи циркуляційного насоса в дистанційному режимі, такі як, наприклад, бажаний перепад тиску, режим регулювання тощо. У той же час циркуляційний насос може надати важливу інформацію про стан системи. Щодо електричних з'єднань зверніться до [Малюнок 4](#) та [Таблиця 6](#):

Термінали MODBUS	Морсетто Ні.	Опис
A	3	Неінвертована клемма (+)
B	4	Перевернутий термінал (-)
Y	7	GND

Таблиця 6

Параметри конфігурації зв'язку MODBUS доступні в додатковому меню (див. пп. [Головне меню](#)).



Циркуляційні насоси EVOPLUS SMALL також мають можливість зв'язку по шині LON через пристрої зовнішнього інтерфейсу.

Додаткова інформація та деталі про інтерфейс шини MODBUS і LON доступні та можуть бути завантажені, [натиснувши тут](#) або відсканувавши QR-код нижче:

5.2.7. Аналоговий вхід і ШІМ

На [Малюнок 5](#) показана схема підключення зовнішніх сигналів 0-10В і ШІМ, а також датчика температури, типу NTC. Як видно з малюнка, 2 сигнали і датчик температури NTC мають однакові клеми на клемній платі, тому вони взаємовиключні. Якщо ви хочете використовувати аналоговий керуючий сигнал, вам доведеться встановити тип сигналу з меню (див. п. [Сторінка 7.0](#)). Якщо ви хочете використовувати регулюючий режим в залежності від температури рідини, вам доведеться підключити датчик температури NTC 10 кОм, як показано на [Малюнок 5](#).

5.2.8. Цифрові виходи

З посиланням на [Малюнок 6](#) (Знімна 3-полюсна клемна колодка: підключення для сигналів тривоги) та [Малюнок 7](#) (Базовий модуль розширення забезпечує єдиний цифровий вихід, функцію якого можна встановити в меню (див. п. [Сторінка 12.0](#))):

Висновок	Без терміналів	Тип контакту	Функція
OUT1	NC	NC	- Наявність/відсутність сигналізації у системі - Насос працює/насос зупинено
	C	COM	
	NO	NO	

Таблиця 7

Контакт OUT1 доступний у 3-полюсній знімній клемній колодці, як зазначено в [Таблиця 7](#) який також вказує тип контакту (NC = Нормально закритий, COM = Загальний, NO = Нормально відкритий). Електричні характеристики контактів вказані в [Таблиця 8](#).

У прикладі, наведеному в [Малюнок 6](#) Функція, пов'язана з виходом OUT1, - «Наявність сигналу тривоги», а індикатор L1 загоряється при виникненні сигналу тривоги в системі та гасне за відсутності будь-яких сигналів тривоги.

У прикладі, наведеному в [Малюнок 7](#) функція, пов'язана з контактом OUT1, - це «стан насоса», а індикатор L1 загоряється, коли насос працює, і вимикається, коли насос зупиняється.

Технічні характеристики вихідного штифта		
Макс. допустимі навантаження (В)	250	
Макс. Допустимий струм (А)	5	При резистивному навантаженні
	2,5	В умовах індуктивного навантаження
Макс. Допустимий перетин кабелю (мм²)	1,5	

Таблиця 8

5.2.9. Подвійні системи

Малі циркуляційні насоси Evorplus у подвійній конфігурації поставляються на заводі з уже встановленими та відповідним чином підключеними багатофункціональними модулями розширення. (див. Малюнок 8).



Для коректної роботи подвійної системи всі зовнішні з'єднання висувної 6-полюсної клемної колодки повинні бути підключені паралельно між 2 EVOPLUS SMALL з дотриманням нумерації окремих клем.

Про можливі режими роботи здвоєних систем див. [Сторінка 8.0](#).

6. Введення в експлуатацію

6.1. Рекомендації щодо запуску



Всі операції запуску повинні виконуватися з закритою кришкою панелі керування EVOPLUS SMALL.



Далі наведені операції повинні виконуватися тільки кваліфікованим і спеціально навченим персоналом.



Запускайте систему тільки після завершення всіх електричних і гідравлічних з'єднань.



Уникайте запуску циркуляційного насоса, якщо в системі немає води.



НЕБЕЗПЕКА ОПІКІВ

Небезпечно торкатися циркуляційний насос. Рідина, що міститься в системі, окрім того, що може мати високу температуру або перебувати під тиском, також може бути у формі пари.



Вмикайте циркуляційний насос **ТІЛЬКИ** тоді, коли в системі є вода. Суха експлуатація завдає виробу непоправної шкоди.

Після того, як всі електричні та гідравлічні з'єднання виконані, заповніть систему водою і, можливо, гліколем. Після запуску системи конфігурацію циркуляційного насоса можна змінювати, щоб краще відповідати потребам системи (див. розділ [Вбудована електроніка](#)).

6.1.1. Перший запуск

Для першого запуску виконайте такі дії:

- для правильного запуску переконайтеся, що ви дотримувалися інструкцій у розділах [Монтаж](#) та [Введення в експлуатацію](#);
- перевірте фактичну наявність води;
- забезпечте електроживлення;
- якщо є вбудована електроніка, дотримуйтесь інструкцій, наведених у розділі [Вбудована електроніка](#).

6.2. Запобіжні заходи

На час тривалого вимкнення закрийте запірний пристрій всмоктувального патрубка і, за необхідності, якщо таке передбачено, всі допоміжні контрольні з'єднання. Враховуючи той факт, що цей режим вимагає утримання циркуляційного насоса під напругою, якщо це неможливо, необхідно планувати короткі цикли введення в експлуатацію, щоб уникнути погіршення стану обладнання і збоїв у його роботі.



НЕБЕЗПЕКА ЗАМЕРЗАННЯ

У разі використання циркуляційного насоса в морозному середовищі або з водою з температурою від -20°C до 0°C, додайте в рідину для насоса гліколь. Щоб уникнути непотрібного перевантаження двигуна, уважно перевірте, чи щільність рідини, що перекачується, відповідає зазначеній у розділі [Перекачувані рідини](#); пам'ятайте, що висока щільність рідини може знизити продуктивність циркуляційного насосу.

7. Вбудована електроніка

7.1. Додаткові можливості

Циркуляційні насоси EVOPLUS SMALL здатні автоматично розпізнавати тип встановленого модуля розширення, і в залежності від цього типу меню користувач отримує в своє розпорядження функцію, що підтримується даним розширенням. Базовий модуль забезпечує виконання наступних додаткових функцій:

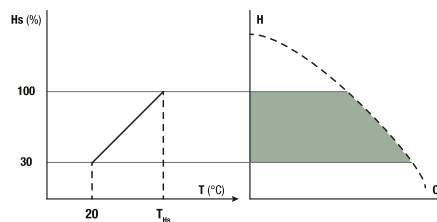
Необов'язкова функція	Сторінки меню, пов'язані з функцією
Режим спрацювання «EXT», пов'язаний із входом IN1	Сторінка 13.0
Економічний режим, пов'язаний з входом IN2	Сторінка 5.0 та Сторінка 6.0
Сигналізація або сигналізація стану насоса за допомогою реле	Сторінка 12.0
Аналоговий вхід 0-10 В або ШІМ вхід	Сторінка 2.0 і Сторінка 7.0
Вхід датчика температури NTC	Сторінка 2.0 і Сторінка 4.0
Подвійні системи	Сторінка 8.0
Інтерфейс із системами MODBUS	Розширене меню

Таблиця 9

Зокрема, підкреслюється, що через аналоговий вхід 0-10 В, ШІМ-вхід і вхід NTC багатофункціональний модуль дозволяє використовувати наступні додаткові режими регулювання:

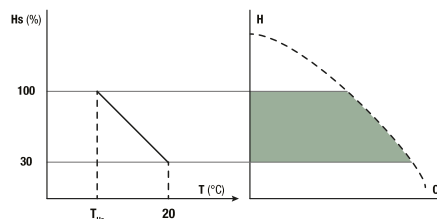
- Пропорційне регулювання диференціального тиску з заданим значенням в залежності від зовнішнього сигналу 0-10В або ШІМ;
- Регулювання постійного перепаду тиску з заданим значенням в залежності від зовнішнього сигналу 0-10В або ШІМ;
- Регулювання з постійною кривою зі швидкістю обертання в залежності від зовнішнього сигналу 0-10В або ШІМ;
- Регулювання пропорційного перепаду тиску в залежності від потоку, присутнього в установці, і від температури рідини;
- Регулювання постійного перепаду тиску зі змінним заданим значенням в залежності від температури рідини.

7.1.1. Регулювання з постійним і пропорційним перепадом тиску в залежності від температури води



У цьому режимі регулювання регулююче задане значення H_s зменшується або збільшується відповідно до температури води.

T_{Hs} можуть бути встановлені від 0°C до 100 °C, щоб забезпечити роботу як в опалювальних, так і в кондиціонуючих установках



Положення вказано для:

- Установки зі змінною витратою (двотрубні опалювальні установки), де подальше зниження продуктивності циркуляційного насоса забезпечується в залежності від зниження температури циркулюючої рідини, коли потреба в обігріві нижче.
- Установки з постійним потоком (однотрубні і установки теплої підлоги), де продуктивність циркуляційного насоса може регулюватися тільки шляхом активації функції впливу температури.

7.2. Головне меню

У багатофункціональному модулі також з'явилася ще одне меню: розширене меню.



Доступ до розширеного меню можна отримати з домашньої сторінки, утримуючи центральну кнопку «Меню» протягом 5 секунд.

У розширеному меню знаходяться параметри конфігурації для зв'язку з системами MODBUS (для отримання більш детальної інформації [натисніть тут](#) або відскануйте QR-код нижче).

Щоб вийти з розширеного меню, необхідно прокрутити всі параметри за допомогою центральної кнопки. Нижче перераховані сторінки меню користувача, введені базовим модулем розширення.

Сторінка 2.0



Режим регулювання встановлюється зі сторінки 2.0. Ви можете вибрати один із таких режимів:

-  = Пропорційне регулювання перепаду тиску.
-  EXT = Регулювання пропорційного перепаду тиску з заданим значенням за зовнішнім сигналом (0-10 В або ШІМ).
-  = Пропорційне регулювання перепаду тиску з заданим значенням в залежності від температури.
-  = Регулювання з постійним перепадом тиску.
-  EXT = Регулювання постійного перепаду тиску з заданим значенням за зовнішнім сигналом (0-10 В або ШІМ).
-  = Регулювання постійного перепаду тиску із заданим значенням в залежності від температури.
-  = Регулювання з постійною кривою зі швидкістю обертання, що задається з дисплея.
-  EXT = Регулювання з постійною кривою з частотою обертання, що задається зовнішнім сигналом (0-10В або ШІМ).

Сторінка 2.0 відображає 3 піктограми, які представляють:

- Центральний значок = вибране налаштування в даний момент
- Правий значок = наступне налаштування
- Значок ліворуч = попереднє налаштування.

Сторінка 4.0



На сторінці 4.0 можна змінити параметр THs, за допомогою якого можна зробити криву в залежності від температури (див. п.. [Регулювання з постійним і пропорційним перепадом тиску в залежності від температури води](#)).

Ця сторінка буде відображатися тільки для режимів регулювання в залежності від температури рідини.

Сторінка 5.0



Сторінка 5.0 дозволяє встановити режим роботи на «авто» або «економ».

Режим «авто» відключає візуалізацію стану цифрового входу IN2, і система завжди використовує визначене користувачем контрольне значення.

Економічний режим активує візуалізацію стану цифрового входу IN2. Коли вхід IN2 живиться, система виконує зниження у відсотках до визначеного користувачем еталонного значення ([Сторінка 5.0](#)).

Про порядок підключення входів див. [Дискретні входи](#).

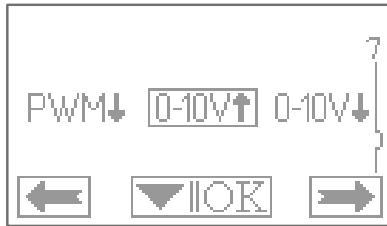
Сторінка 6.0



Сторінка 6.0 відкривається, якщо на сторінці 5.0 був обраний режим «економія» і дозволяє встановити відсоток зниження еталонного значення.

Таке зменшення проводиться при живленні цифрового входу IN2.

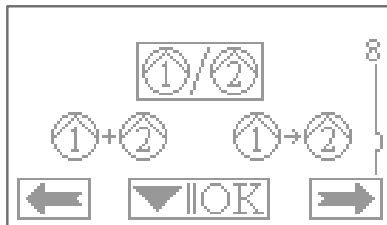
Сторінка 7.0



Сторінка 7.0 відображається, якщо було вибрано режим роботи з уставкою, що регулюється зовнішнім сигналом.

На цій сторінці можна вибрати тип керуючого сигналу: аналоговий 0-10V (позитивне або негативне збільшення) або ШІМ (позитивне або негативне збільшення).

Сторінка 8.0



Якщо використовується подвійна система (див. п. [Подвійні системи](#)) на стор. 8.0, ви можете встановити один з 3 можливих режимів роботи близнюків:

① / ② = **Чергуйте кожні 24 години:**

Два циркуляційні насоси чергуються в регулюванні кожні 24 години роботи. Якщо одна з двох несправностей, регулювання бере на себе інший.

① + ② = **Одноточасний:**

Два циркуляційних насоса працюють в один і той же час і з однаковою швидкістю. Цей режим корисний, коли потрібна витрата, яку не може забезпечити один насос.

① → ② = **Основна/Резервна:**

Регулювання завжди виконується одним і тим же циркуляційним насосом (Main), інший (Reserve) бере на себе тільки при виникненні несправності Main.

Якщо подвійний кабель зв'язку від'єднано, системи автоматично вважаються єдиними, що працюють абсолютно незалежно одна від одної.

Сторінка 12.0



На сторінці 12.0 можна встановити режим роботи вихідного реле:

- Сигналізація про наявність аварійних сигналів у системі.
- Сигналізація стану насоса: насос зупинено / насос працює.

Сторінка 13.0



На сторінці 13.0 ви можете встановити стан системи на ON, OFF або Дистанційне керування сигналом EXT (цифровий вхід IN1).

- Коли вибрано ON, насос завжди ввімкнено.
- Коли вибрано OFF, насос завжди вимкнений.
- При виборі EXT включається візуалізація стану цифрового входу IN1.

При подачі живлення на вхід IN1 система переходить в режим ON, і насос запускається (на сторінці Home написи «EXT» і «ON» показуються по черзі справа внизу); коли вхід IN1 не живиться, він переходить в положення OFF і насос відключається (на сторінці Home написи «EXT» і «OFF» показуються по черзі в правому нижньому куті). Про порядок підключення входів див. [Дискретні входи](#).

8. Технічне обслуговування

8.1. Попередження щодо технічного обслуговування



Технічне обслуговування повинно виконуватися компетентним і кваліфікованим персоналом, який відповідає технічним вимогам відповідних нормативних документів.



Рідина, що міститься в системі, окрім того, що може мати високу температуру або перебувати під тиском, також може бути як у формі пари, так і охолодженою.



НЕБЕЗПЕКА ОПІКІВ

Під час роботи уникайте контакту з насосом або частинами установки. Обережно торкайтеся і зачекайте деякий час після зупинки, перш ніж працювати біля насоса. Якщо є доступ до гарячих частин, вони повинні бути ретельно захищені, щоб уникнути контакту з ними. Обов'язково використовуйте відповідні ЗІЗ під час технічного обслуговування.



НЕБЕЗПЕКА НИЗЬКИХ ТЕМПЕРАТУР

Під час роботи уникайте контакту з насосом або частинами установки. Обережно торкайтеся і зачекайте деякий час після зупинки, перш ніж працювати біля насоса. Якщо є доступ до холодних частин, вони повинні бути ретельно захищені, щоб уникнути контакту з ними. Обов'язково використовуйте відповідні ЗІЗ під час технічного обслуговування.



ОБОВ'ЯЗКОВО ВИКОРИСТОВУЙТЕ ЗАСОБИ ІНДИВІДУАЛЬНОГО ЗАХИСТУ

Зверніть увагу на поверхні гідравлічного корпусу, корпусу двигуна та розсіювача, які можуть досягати високих температур.



ОБОВ'ЯЗКОВО ВИМИКАЙТЕ НАПРУГУ ПЕРЕД ТЕХНІЧНИМ ОБСЛУГОВУВАННЯМ

Перед проведенням будь-яких робіт з технічного обслуговування обов'язково відключіть і заблокуйте джерела живлення обладнання. Недотримання вимог, пов'язаних з сигналом, може призвести до пошкодження майна, тварин і людей. Дотримуйтеся процедур блокування та позначення (Lo.To.) середовища встановлення приладу.

8.2. Періодичні перевірки

Переконайтеся, що в системі завжди підтримується відповідний тиск, зазначений на маркуванні CE (шильдику) циркуляційного насоса. Рекомендується дегазувати систему вручну після тривалих періодів її простою, щоб усунути бульбашки повітря, які могли утворитися під час простою, а також будь-які відкладення вапняного нальоту.

8.2.1. Періодичність втручань

Перевіряйте, принаймні раз на рік, пункти на [Таблиця 10](#) під час технічних перевірок.

Втручання	Процедура
Перевірки	Перевірте відсутність конденсату.
	Перевірте відсутність перешкод при відведенні конденсату.
	Перевірте ідеальну герметичність з'єднувачів.
	Перевірте відсутність пошкоджень монтажного кабелю.
	Перевірте відсутність шумів та/або вібрацій.

Таблиця 10

8.3. Запасні частини



DAB Pumps S.p.A. не несе відповідальності за будь-яку шкоду, заподіяну майну та/або людям внаслідок неналежного втручання некваліфікованого, невідготовленого або неавторизованого персоналу.

8.4. Спорожнення системи

Якщо для проведення технічного обслуговування необхідно злити рідину, переконайтеся, що витік рідини не завдає шкоди речам або людям, особливо в системах, які використовують гарячу воду. Необхідно також дотримуватися законодавчих положень щодо утилізації будь-яких шкідливих рідин.

Після тривалого періоду експлуатації можуть виникнути певні труднощі з демонтажем деталей, що контактують з водою: для цього використовуйте відповідний розчинник, який можна знайти на ринку, і, за можливості, відповідний екстрактор. Не рекомендується застосовувати силу до різних деталей за допомогою невідповідних інструментів.

Запуск після тривалого періоду простою вимагає повторення операцій, описаних у розділі [Введення в експлуатацію](#).

Sammenfatning

1.	SIKKERHED	3
1.1.	Signaturforklaring	3
1.1.1.	Sikkerhedsskilte	3
1.1.2.	Fareskilte	4
1.1.3.	Forbudsskilte	4
1.1.4.	Påbudsskilte	5
2.	GENERELLE OPLYSNINGER	6
2.1.	Overensstemmelseserklæring	6
2.2.	Garanti	6
2.3.	Produktsortiment	6
2.3.1.	Produktnavn	6
2.3.2.	Klassificering i henhold til Europæisk forordning	6
2.4.	Væsker, der kan pumpes	6
2.4.1.	Egenskaber ved væsker, der kan pumpes	6
2.5.	Beskrivelse og tilsigtet brug	6
2.5.1.	Identifikation	7
2.6.	Utsigtet brug	7
3.	ADVARSLER OG RESTRISICI	7
3.1.	Generelle sikkerhedsadvarsler	7
3.1.1.	Generelle advarsler og adfærderegler	7
3.1.2.	Indledende kontroller	7
3.1.3.	Varme eller kolde dele	8
3.1.4.	Spændingsførende dele	8
4.	STYRING	8
4.1.	Opbevaring	8
4.2.	Transport	8
4.3.	Vægt	8
4.4.	Bortskaffelse	8
5.	INSTALLATION	9
5.1.	Generelle oplysninger	9
5.1.1.	Forord	9
5.1.2.	Beskyttelse af systemet	9
5.2.	Elektrisk tilslutning	9
5.2.1.	Indledende advarsler	9
5.2.2.	Installation af udvidelsesmodulet	10
5.2.3.	Tilslutning af strømforsyning	10
5.2.4.	Elektriske forbindelser: Indgange, udgange og Modbus	10
5.2.6.	Modbus og Lon bus	11
5.2.7.	Analog indgang og PWM	11
5.2.8.	Digitale udgange	11
5.2.9.	Dobbelte cirkulationssystemer	12
6.	IDRIFTSÆTTELSE	12
6.1.	Forberedelser til start	12
6.1.1.	Første opstart	12
6.2.	Forholdsregler	12
7.	INTEGRERET ELEKTRONIK	13

7.1.	Yderligere funktioner	13
7.1.1.	Regulering med konstant og proportionalt differenstryk afhængigt af vandtemperaturen	13
7.2.	Hovedmenu	13
8.	VEDLIGEHOLDELSE	15
8.1.	Advarsler om vedligeholdelse	15
8.2.	Perodiske kontroller	16
8.2.1.	Indgrebenes hyppighed	16
8.3.	Reservedele	16
8.4.	Tømning af systemet	16

Bemærk: Alle billeder i dette dokument er kun til illustrative formål og afspejler muligvis ikke produktets egenskaber fuldt ud.

1. Sikkerhed

1.1. Signaturforklaring

1.1.1. Sikkerhedsskilte

Symbolerne vist nedenfor er anvendt (hvor det er relevant) i betjenings- og vedligeholdelsesvejledningen. Disse symboler er indsat for at gøre brugerne opmærksom på mulige farekilder. Manglende opmærksom på symbolerne kan medføre personskade, død og/eller beskadigelse af maskinen eller udstyret. Skiltene i denne manual er angivet i [Tabel 1](#).

Symbol	Form	Type	Beskrivelse
	Indrammet trekantet form	Fareskilte	Angiver forskrifter vedrørende tilstedeværende eller mulige farer
	Rund ramme	Forbudsskilte	Angiver forskrifter for handlinger, der skal undgås
	Fuld cirkel	Påbudsskilte	Angiver oplysninger, som det er obligatorisk at læse og overholde
	Rund ramme	Forbudsskilte	Angiver nyttig information, bortset fra fare-/forbuds-/påbudstyper

Tabel 1

Afhængigt af den information, der skal formidles, kan skiltene indeholde markeringer, der følger retningslinjerne i standarden UNI EN ISO 7010:2012 om farer, forbud og forpligtelser.

Følgende symboler bruges i manualen:



ADVARSEL!
FARE FOR DE ANSVARLIGE PERSONERS SUNDHED OG SIKKERHED.
Vær meget opmærksom på den instruktion, der følger med dette symbol.



ADVARSEL!
FARE FOR ELEKTRISK STØD - FARLIG SPÆNDING.
Maskinens afskærmninger og beskyttelser, der er markeret med dette symbol, må kun åbnes af kvalificeret personale, efter at maskinens strømforsyning er afbrudt.



ADVARSEL!
BESKADIGELSE AF MASKINEN
Angiver nyttig information, bortset fra: fare-/forbuds-/og påbudstyper. Kan findes i et hvilket som helst kapitel i manualen.



FORPLIGTELSE TIL AT OVERHOLDE ET SIKKERHEDSKRAV.



FORBUD MOD FARLIG AKTIVITET.



INSTRUKTIONER MARKERET MED DETTE SYMBOL INDIKERER, AT DET ER NØDVENDIGT AT:
åbne afbryderen på elpanelet (position "0/Off")
låse den i åben position med et passende system (f.eks. en hængelås)
anvende virksomhedens Lockout-Tagout-procedurer.



Maskinens bruger
Angiver vedligeholdelsesindgreb, der kan udføres af maskinens bruger.



Kvalificerede teknikere
Angiver drifts- og vedligeholdelsesarbejde, der kan udføres af kvalificerede teknikere.



Bemærkninger og generelle oplysninger.
Læs vejledningen grundigt inden apparatet tages i brug eller installeres.

1.1.2. Fareskilte

**Generel fare**

Dette skilt angiver farlige situationer, der kan føre til personskade, skade på dyr og ejendom. Manglende overholdelse af kravene, der er knyttet til skiltet, kan medføre skader på ejendom, dyr og personer.

**Fare for elektrisk stød**

Dette skilt angiver faren for direkte eller indirekte kontakt, elektrisk stød, på grund af tilstedeværelsen af spændingsførende maskindele. Manglende overholdelse af kravene, der er knyttet til skiltet, kan resultere i alvorlig personskade eller død.

**Fare for automatisk opstart**

Dette skilt angiver faren ved, at maskinen udfører operationer i automatisk tilstand. Manglende overholdelse af kravene, der er knyttet til skiltet, kan resultere i alvorlig personskade eller død.

**Fare for knusning**

Dette skilt angiver faren for at få hånden eller de øvre lemmer knust af bevægelige maskindele eller organer. Manglende overholdelse af kravene, der er knyttet til skiltet, kan medføre risiko for at få hånden eller de øvre lemmer knust.

**Fare for skæring og klipning**

Dette skilt angiver faren for skæring-klipning af hånden af værktøj eller maskindele i bevægelse. Manglende overholdelse af kravene, der er knyttet til skiltet, kan medføre fare for skæring-klipning af hånden.

**Fare for indvikling og medrivning**

Dette skilt angiver faren for indvikling af hånden eller de øvre lemmer. Manglende overholdelse af kravene, der er knyttet til skiltet, kan medføre risiko for at få hånden eller de øvre lemmer knust.

**Fare for eksplosiv atmosfære**

Dette skilt angiver faren for dannelse af en potentielt eksplosiv atmosfære. Manglende overholdelse af kravene, der er knyttet til skiltet, kan medføre eksplosion.

**Fare for tunge genstande**

Dette signal angiver faren forbundet med tilstedeværelsen af en tung belastning, større end eller lig med 20 kg. Håndter lasten forsigtigt med to personer, og kontroller, at der ikke er nogen forhindringer undervejs. Manglende overholdelse af forskrifterne relateret til dette signal kan forårsage skader på bevægeapparatet og knusning af under- og overekstremiteterne.

**Fare ved magnetisk felt**

Dette signal indikerer tilstedeværelsen af stærke magnetfelter og kræver, at man er opmærksom på at undgå eksponering. Manglende overholdelse af kravene i forbindelse med skiltet kan forstyrre pacemakere og forårsage skader på væv og indre organer i tilfælde af langvarig eksponering.

**Fare for laserstråling**

Dette skilt angiver faren ved tilstedeværelsen af kilder, der udsender kunstig optisk stråling. Manglende overholdelse af kravene, der er knyttet til skiltet kan medføre risiko for beskadigelse af øjnene.

**Fare biologisk risiko**

Sørg for at undgå at blive udsat for en biologisk fare.

**Fare, varm overflade**

Dette skilt angiver fare for forbrænding på grund af kontakt med varme overflader (> 60 °C). Manglende overholdelse af kravene, der er knyttet til skiltet, kan medføre risiko for forbrændinger af hænder eller de øvre lemmer.

**Fare, lave temperaturer eller frost**

Sørg for at undgå udsættelse for lave temperaturer eller frost.

**Antændelsesfare**

Pas på ikke at forårsage brand ved at antænde brandfarligt og/eller brandbart materiale.

**Fare for at glide**

Dette skilt angiver faren for at glide og falde på fugtige og/eller våde overflader. Manglende overholdelse af kravene, der er knyttet til skiltet kan medføre risiko for alvorlig personskade eller død som følge af at glide og/eller falde.

1.1.3. Forbudsskilte

**Generelt forbud**

Dette skilt angiver et forbud mod at udføre bestemte manøvrer eller indgreb eller et forbud mod en bestemt adfærd. Manglende overholdelse af forbudene, der er knyttet til skiltet, kan medføre skader på ejendom, dyr og personer.

**Forbud mod berøring**

Dette skilt angiver, at operatøren ikke må røre ved en bestemt del af maskinen. Manglende overholdelse af forbudene, der er knyttet til skiltet, kan medføre kvæstelser af hænderne.

**Forbud mod at stikke hænderne ind**

Dette skilt angiver, at operatøren ikke må stikke hænderne ind i et bestemt område. Manglende overholdelse af forbudene, der er knyttet til skiltet, kan medføre kvæstelser af hænderne og/eller af de øvre lemmer.

**Forbud mod at ændre afbryderens tilstand**

Dette skilt angiver et forbud mod at ændre afbryderens og/eller betjeningsanordningens tilstand. Manglende overholdelse af forbudene, der er knyttet til skiltet, kan medføre skader på ejendom, dyr og personer.

**Forbud mod rygning og åben ild**

Dette skilt angiver, at rygning og/eller åben ild er forbudt. Manglende overholdelse af forbudene, der er knyttet til skiltet, kan medføre eksplosioner og/eller brand.

**Forbud mod slukning med vand**

Dette skilt angiver forbud mod at slukke flammer og/eller udbrud af brand med vand. Manglende overholdelse af forbudene, der er knyttet til skiltet, kan medføre skader på ejendom, dyr og personer.

1.1.4. Påbudsskilte**Generelle forpligtelser**

Dette skilt angiver operatørens forpligtelse til at overholde reglerne. Manglende overholdelse af kravene, der er knyttet til skiltet, kan medføre skader på ejendom, dyr og personer.

**Forpligtelse til at bruge høreværn**

Dette skilt angiver forpligtelsen til at bruge høreværn eller ørepropper under arbejdet. Manglende overholdelse af kravene, der er knyttet til skiltet, kan medføre høretab, endda permanent.

**Forpligtelse vedrørende beklædning**

Dette skilt angiver forpligtelsen til at bruge egnet beklædning under arbejdet. Manglende overholdelse af kravene, der er knyttet til skiltet, kan resultere i alvorlig personskade eller død for operatøren.

**Forpligtelse til at bruge særlige værnemidler**

Dette skilt angiver forpligtelsen til at bruge særlige personlige værnemidler under arbejdet. Manglende overholdelse af kravene, der er knyttet til skiltene, kan resultere i alvorlig personskade eller død for operatøren.

**Forpligtelse til jording**

Dette skilt angiver, at maskinen skal tilsluttes et effektivt jordingssystem. Manglende overholdelse af kravene, der er knyttet til skiltet, kan medføre skader på ejendom, dyr og personer.

**Forpligtelse til at trække stikket ud af stikkontakten**

Dette skilt angiver, at man skal trække stikket ud af stikkontakten, før man udfører andre handlinger. Manglende overholdelse af kravene, der er knyttet til skiltet, kan medføre skader på ejendom, dyr og personer.

**Forpligtelse til at afbryde strømmen før vedligeholdelse**

Dette skilt angiver, at udstyret skal frakobles, før der udføres vedligeholdelsesarbejde. Manglende overholdelse af kravene, der er knyttet til skiltet, kan medføre skader på ejendom, dyr og personer.

**Forpligtelse til at kontrollere skærmenes effektivitet**

Dette skilt angiver forpligtelsen til at kontrollere afskærmningernes effektivitet (fjernet under vedligeholdelse, reparation, rengøring, smøring). Manglende overholdelse af kravene, der er knyttet til skiltet, kan medføre skader på ejendom, dyr og personer.

**Forpligtelse til at læse instruktionerne**

Dette skilt angiver, at man skal læse instruktionerne (drifts- og vedligeholdelsesvejledning, datablade osv.) før installation, drift eller andet arbejde på maskinen. Manglende overholdelse af kravene, der er knyttet til skiltet, kan medføre skader på ejendom, dyr og personer.

DAB Pumps gør alt, hvad der med rimelighed kan forventes, for at sikre, at indholdet i denne vejledning (f.eks. illustrationer, tekst og data) er nøjagtigt, korrekt og aktuelt. På trods af dette er det ikke sikkert, at indholdet er fejlfrit, og det er ikke sikkert, at det til enhver

tid er komplet eller opdateret. Vi forbeholder os derfor ret til at foretage tekniske ændringer og forbedringer med tiden, også uden forudgående varsel.

DAB Pumps påtager sig intet ansvar for indholdet af denne vejledning, medmindre det efterfølgende bekræftes skriftligt af DAB Pumps.

2. Generelle oplysninger

2.1. Overensstemmelseserklæring

For produktet, der er nævnt i kapitel [Produktnavn](#), erklærer vi hermed, at det udstyr, der er beskrevet i denne brugsvejledning, og som markedsføres af os, er i overensstemmelse med de relevante EU-bestemmelser om sundhed og sikkerhed.

Der følger en detaljeret og opdateret overensstemmelseserklæring med produktet.

Hvis produktet ændres på nogen måde uden vores samtykke, mister denne erklæring sin gyldighed.

2.2. Garanti

DAB Pumps S.p.A. forpligter sig til at sikre, at dets produkter er i overensstemmelse med de aftalte betingelser, og er fri for defekter og oprindelige fejl i forbindelse med designet og/eller fremstillingen af dem, som gør dem uegnede til det tilsigtede formål. DAB Pumps S.p.A. forbeholder sig retten til at foretage tekniske ændringer og forbedringer med tiden.

For yderligere oplysninger om den juridiske garanti kan man læse DAB's garantibetingelser, der er offentliggjort på webstedet www.dabpumps.com eller anmode om en papirkopi ved at skrive til de adresser, der er angivet i afsnittet "Kontakt".

2.3. Produktsortiment

2.3.1. Produktnavn

BASISUDVIDELSESMODUL TIL EVOPLUS SMALL

2.3.2. Klassificering i henhold til Europæisk forordning

TILBEHØR

2.4. Væsker, der kan pumpes

2.4.1. Egenskaber ved væsker, der kan pumpes

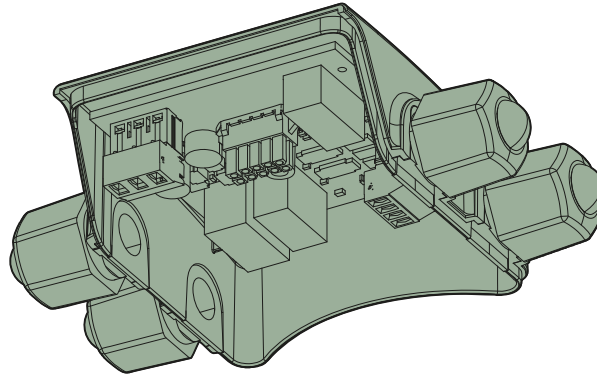
Enheden er designet og fremstillet til udelukkende at pumpe vand, fri for eksplosive stoffer og faste partikler eller fibre, med en massefylde på 1000 kg/m³, kinematisk viskositet på 1 mm²/s og ikke-kemisk aggressive væsker. Det er muligt at anvende glycol i en procentdel, der ikke overstiger 50%. Brug af andre væsker er kun tilladt med producentens godkendelse.

2.5. Beskrivelse og tilsigtet brug

Cirkulatorerne i EVOPLUS SMALL-serien giver mulighed for at udvide deres funktioner gennem udvidelsesmodulet kendt som basismodulet. EVOPLUS SMALL cirkulationspumper er i stand til automatisk at genkende den type udvidelse, der er installeret, og afhængigt af typen vil brugermenuen stille de funktioner til rådighed, som udvidelsen kan understøtte.

Denne brugsvejledning beskriver, hvordan de skal installeres, opsættes og betjenes.

2.5.1. Identifikation



Figur 9

Bemærk: Figuren bruges kun som reference og kan variere i detaljer og faktiske proportioner.

2.6. Utilsigtet brug

Brug er kun tilladt, hvis den elektriske installation er mærket med sikkerhedsforanstaltninger i henhold til de gældende regler i det land, hvor produktet er installeret.

Udstyret er designet til kun at blive brugt til de formål, der er beskrevet i kapitel *Væsker, der kan pumpes*.



ADVARSEL

Ukorrekt brug kan medføre personskade, død og/eller skade på udstyr eller systemer.

Nedenfor er en række mulige misbrug, der kan forårsage personskade eller beskadigelse af maskinen eller udstyret:

- uautoriseret ændring eller udskiftning af udstyrsdele;
- manglende overholdelse af sikkerhedsinstruktioner;
- manglende overholdelse af instruktioner vedrørende installation, brug, drift, vedligeholdelse, reparation, eller når disse indgreb udføres af ukvalificeret personale;
- brug af forkerte og uforenelige materialer eller hjælpeudstyr;
- manglende overholdelse af sikkerhedsreglerne på arbejdspladsen eller de relevante lovbestemmelser.

3. Advarsler og restriksi

3.1. Generelle sikkerhedsadvarsler

3.1.1. Generelle advarsler og adfærdsregler



DAB Pumps S.p.A. påtager sig intet ansvar for skader på ejendom og/eller personer som følge af forkert indgriben fra ukvalificeret, ikke-oplært eller uautoriseret personale.



Efter udpakning skal du sikre dig, at apparatet er intakt i alle dele, ellers skal du kontakte din forhandler.



Læs etiketterne på enheden omhyggeligt, dæk dem under ingen omstændigheder til, og udskift dem straks, hvis de er beskadigede.



Det er forbudt for børn og invalide personer at bruge apparatet uden hjælp.

3.1.2. Indledende kontroller



Kontroller, at alle indvendige dele af produktet (komponenter, ledere osv.) er helt fri for fugt, oxid eller snavs; Rengør om nødvendigt grundigt, og kontroller effektiviteten af alle komponenter i produktet. Udskift om nødvendigt de dele, der ikke fungerer perfekt.



Afbryd altid netspændingen inden indgreb på elektriske eller mekaniske dele af anlægget. Vent til kontrollamperne på betjeningspanelet slukker, før du åbner selve apparatet. Kondensatoren i den mellemliggende kreds er fortsat spændingsførende med særlig høj spænding, selv efter at netspændingen er blevet afbrudt. Kun kabelforbundne netværksforbindelser er tilladte. Apparatet skal være jordforbundet (IEC 536 klasse 1, NEC og andre relevante standarder).



Sluk for strømmen, før der arbejdes på udstyret, og sørg for, at der ikke er lækager af væsker og/eller gasser i det omgivende område. Må ikke åbnes eller betjenes under tilstedeværelse af spænding.



Hvis strømkablet er beskadiget, skal det udskiftes af Teknisk support eller kvalificeret personale.



Nogle funktioner er muligvis ikke tilgængelige afhængigt af softwareversionen.



Net- og motorterminaler kan indeholde farlig spænding, selv når motoren er stoppet.

3.1.3. Varme eller kolde dele

Væsken indeholdt i systemet kan, ud over at have en høj temperatur og højt tryk, også være i dampform eller nedkølet.



FARE FOR FORBRÆNDING

Pas på med at komme i kontakt med pumpen eller dele af systemet under drift. Rør forsigtigt, og vent med at arbejde i nærheden af pumpen, til den er stoppet. Hvis der er adgang til varme dele, skal de beskyttes omhyggeligt for at undgå kontakt med dem. Forpligtelse til at anvende passende personlige værnemidler i tilfælde af vedligeholdelse.



FARE FOR LAVE TEMPERATURER

Pas på med at komme i kontakt med pumpen eller dele af systemet under drift. Rør forsigtigt, og vent med at arbejde i nærheden af pumpen, til den er stoppet. Hvis der er adgang til kolde dele, skal de beskyttes omhyggeligt for at undgå kontakt med dem. Forpligtelse til at anvende passende personlige værnemidler i tilfælde af vedligeholdelse.

3.1.4. Spændingsførende dele

Se sikkerhedshæftet, der følger med produktet.

4. Styring

4.1. Opbevaring

For korrekt opbevaring skal du følge nedenstående instruktioner nøje.

- Produktet leveres i sin originale emballage, som det skal forblive i indtil installationstidspunktet.
- Produktet skal opbevares på et sted, der er beskyttet mod vejrliget, tørt, væk fra varmekilder og med en så konstant luftfugtighed som muligt, uden vibrationer og støv.
- Produktet skal være helt lukket og isoleret fra det ydre miljø for at forhindre indtrængen af insekter, fugt og støv, som kan beskadige de elektriske komponenter og forringe den korrekte funktion.

4.2. Transport

Undgå at udsætte produkterne for stød og kollisioner. Løft og transportér om nødvendigt cirkulationspumpen ved hjælp af løfteudstyr, og benyt pallen (hvis leveret som standard).

4.3. Vægt

Klæbemærkaten på emballagen angiver samlede vægt.

4.4. Bortskaffelse

Dette produkt eller dele af det skal bortskaffes i henhold til anvisningerne på det medfølgende ark om bortskaffelse af WEEE.

5. Installation

5.1. Generelle oplysninger

5.1.1. Forord

Følg nøje anbefalingerne i dette kapitel for at udføre korrekt elektrisk, hydraulisk og mekanisk installation. Sørg for, at strømforsyningen er afbrudt og aflåst, før der udføres installationsarbejde. Overhold nøje de strømforsyningsværdier, der er angivet på CE-mærkningen (typeskiltet).



Installationen skal udføres af kompetent og kvalificeret personale, der opfylder de tekniske krav i de relevante bestemmelser, herunder EMC-aspekterne.



En korrekt og sikker jordforbindelse af systemet i henhold til de relevante regler anbefales.

- Pumpen skal installeres på et godt ventileret sted, beskyttet mod vejret og med en omgivelsestemperatur, der ikke overstiger den, der er angivet i de tekniske specifikationer for hvert produkt.
- Det anbefales, at installationen udføres i henhold til vejledningen og i overensstemmelse med de love, direktiver og bestemmelser, der gælder på brugsstedet og afhængigt af anvendelsen.
- Benyt det dertil beregnede sæt (hvis leveret med udstyret) i tilfælde af isolering (varmeisolering), og sørg for, at kondensudløbshullerne i motorhuset ikke lukkes til eller delvist tilstoppes.



Isolér ikke den elektriske kasse, og tildæk ikke kontrolpanelet.

5.1.2. Beskyttelse af systemet

Det pågældende produkt indeholder en inverter, som indeholder kontinuerlige spændinger og strømme med højfrekvente komponenter. Differentialafbryderen, der beskytter systemet, skal være korrekt dimensioneret i henhold til de egenskaber, der er angivet i [Tabel 2](#).

Typer af mulige fejlsstrømme til jord				
	Vekslede	Unipolær pulserende	Jævnstrøm	Med højfrekvente komponenter
Inverter med enfaset strømforsyning	•	•		•

Tabel 2

5.2. Elektrisk tilslutning

5.2.1. Indledende advarsler



Overhold altid sikkerhedsforskrifterne! Den elektriske installation skal udføres af en erfaren, autoriseret elektriker, som påtager sig alt ansvar.



Kontrollér, at netspændingen svarer til spændingen på motorens typeskilt.



Udfør en risikovurdering af lynnedslag. Vi anbefaler som minimum at installere en type 3/klasse III overspændingsbeskyttelse - SPD EN/IEC 61643-11, der sikrer frakobling i tilfælde af lynnedslag og overspændinger.



Udfør ledningsføring og kontrol af netbeskyttelsen ved at henvise til sikkerhedshæftet, der følger med produktet, og konstruktionen af systemet og/eller det elektriske udstyr.



En korrekt og sikker jordforbindelse af systemet i henhold til de relevante regler anbefales.

5.2.2. Installation af udvidelsesmodulet



Alle startindgreb skal udføres med dækslet til EVOPLUS SMALL-betjeningspanelet lukket.



Elektriske tilslutninger skal udføres af instrueret, uddannet og autoriseret personale i overensstemmelse med lokale bestemmelser og det tilhørende ledningsdiagram.



OBLIGATORISK

- Sørg for, at ledertværsnittet og installationsforholdene svarer til specifikationerne i ledningsdiagrammet, og at de er dimensioneret i henhold til de lokale bestemmelser.
- Sørg for, at der er en strømafbryder (frakobling) til stede. Udstyrets installationssystem skal være udstyret med en låsemekanisme i (OFF)-position for at isolere fra spænding. På baggrund af en risikovurdering foretaget af installatøren eller slutbrugeren skal udstyret installeres i overensstemmelse med EN 60204-1 og/eller EN 60335-1 og/eller national lovgivning vedrørende faste elektriske lavspændingsinstallationer, som for eksempel HD 60364-1 (CEI 64-8 i Italien), afhængigt af typen af integration og/eller den endelige installation.
- Installationen skal være udstyret med en ekstern energiafbryder eller være forbundet med en nødstopanordning i overensstemmelse med EN ISO 13850, hvis udstyret er integreret i en maskine.
- Strømforsyningen skal sikre en minimumsbeskyttelsesgrad på IP X44.

For at installere udvidelsesmodulet skal du følge instruktionerne i [Figur 1](#). Procedure for installation af udvidelsesmoduler:

- Sluk for strømmen, og vent på, at kontrollamperne på kontrolpanelet slukker, før du åbner apparatet.
- Fjern standarddækslet, der er monteret på EVOPLUS SMALL.
- Brug en eller flere kabelklemmer til at oprette de elektriske forbindelser til udvidelsesmodulet.
- Placer udvidelsesmodulet i stedet for standarddækslet, og luk igen.
- Kontroller, at alle kabler clamps er korrekt spændt eller lukket af den medfølgende hætte.
- Fastgør udvidelsesmodulet med fastgørelsesskruen.

5.2.3. Tilslutning af strømforsyning

[Figur 2](#)

Henvisning	Beskrivelse
A	Udtrækkeligt 6-polet klembord til tilslutning af digitale, analoge og PWM-indgange
B	Udtrækkeligt 7-polet klemkort til tilslutning af MODBUS-systemerne
C	Udtrækkeligt 3-polet klemkort til alarmsignaler eller systemstatus
D	Stik til tilslutning af dobbelte cirkulationspumper

Tabel 3

5.2.4. Elektriske forbindelser: Indgange, udgange og Modbus

Det grundlæggende udvidelsesmodul har digitale ind- og udgange for at kunne opnå interfaceløsninger med mere komplekse installationer. For installatøren vil det være tilstrækkeligt at tilslutte de ønskede indgangs- og udgangskontakter og konfigurere deres funktioner som ønsket (se afsnit [Digitale indgange](#), afsnit [Modbus og Lon bus](#), afsnit [Analog indgang og PWM](#) og afsnit [Digitale udgange](#)).

5.2.5. Digitale indgange

Med henvisning til [Figur 3](#) (Udtrækkeligt 6-polet klemkort: digitale indgange) de tilgængelige digitale indgange er:

Indgang	Terminal nr.	Type kontakt	Tilknyttet funktion
IN1	1	Ren kontakt	BEMÆRK EXT: Hvis den aktiveres fra kontrolpanelet (se afsnit Side 13.0) det vil være muligt at styre tænding og slukning af pumpen i fjerntilstand.
	2		
IN2	3	Ren kontakt	Økonomi: Hvis den aktiveres fra kontrolpanelet (se afsnit Side 5.0) det vil være muligt at aktivere set-point reduktionsfunktionen i fjerntilstand.
	4		

Tabel 4

Hvis EXT- og økonomifunktionerne er blevet aktiveret fra kontrolpanelet, vil systemet opføre sig som følger:

IN1	IN2	Systemstatus
Åben	Åben	Pumpen stoppede
Åben	Lukket	Pumpen stoppede
Lukket	Åben	Pumpen kører med indstillingspunktet indstillet af brugeren
Lukket	Lukket	Pumpe kører med reduceret sætpunkt

Tabel 5

5.2.6. Modbus og Lon bus

Multifunktionsudvidelsesmodulet giver seriel kommunikation gennem en indgang RS-485 (se [Figur 4](#)). Kommunikationen opnås i henhold til MODBUS-specifikationerne. Med MODBUS er det muligt at indstille cirkulationspumpens driftsparametre i fjerntilstand som f.eks. det ønskede differenstryk, reguleringstilstand osv. Samtidig kan cirkulatoren give vigtige oplysninger om systemets status. For de elektriske forbindelser henvises til [Figur 4](#) og [Tabel 6](#):

MODBUS-terminaler	Morsetto nr.	Beskrivelse
A	3	Ikke-omvendt terminal (+)
B	4	Omvendt terminal (-)
Y	7	GND

Tabel 6

MODBUS-kommunikationskonfigurationsparametrene er tilgængelige i den avancerede menu (se par. [Hovedmenu](#)).



EVOPLUS SMALL cirkulatorer har også mulighed for at kommunikere på LON-bus via eksterne interfaceenheder. Yderligere information og detaljer om MODBUS- og LON-busgrænsefladen er tilgængelige og kan downloades ved [at klikke her](#) eller ved at scanne QR-koden nedenfor:

5.2.7. Analog indgang og PWM

[Figur 5](#) viser ledningsdiagrammet for de eksterne signaler 0-10V og PWM og for temperatursensoren, type NTC. Som det fremgår af figuren, deler de 2 signaler og NTC-temperatursensoren de samme terminaler på klemrækken, så de udelukker hinanden. Hvis du vil bruge et analogt styresignal, skal du indstille signaltypen fra menuen (se afsnit [Side 7.0](#)). Hvis du vil bruge en reguleringstilstand afhængigt af væsketemperaturen, skal du tilslutte 10 kΩ NTC-temperatursensoren som vist i [Figur 5](#).

5.2.8. Digitale udgange

Med henvisning til [Figur 6](#) (Udtrækkeligt 3-polet klemkort: tilslutning til angivelse af alarmer) og [Figur 7](#) (Udtrækkeligt 3-polet klemkort: tilslutning til angivelse af pumpens gang) basisudvidelsesmodulet tilbyder en enkelt digital udgang, hvis funktion kan indstilles fra menuen (se afsnit. [Side 12.0](#)):

Udgang	Terminal nr.	Type kontakt	Tilknyttet funktion
OUT1	NC	NC	- Tilstedeværelse/fravær af alarmer i systemet - Pumpen kører/Pumpen stoppes
	C	COM	
	NC	NO	

Tabel 7

Udgang OUT1 er tilgængelig på det udtrækkelige 3-polede klemkort som specificeret i [Tabel 7](#) som også viser kontakttypen (NC = Normalt lukket, COM = Fælles, NEJ = Normalt åben). Kontakternes elektriske egenskaber er vist i [Tabel 8](#).

I eksemplet vist i [Figur 6](#) funktionen forbundet med udgangen OUT1 er "alarmer til stede" og L1 lyser, når der er en alarm i systemet og slukker, når der ikke findes nogen form for fejl.

I eksemplet vist i [Figur 7](#) funktionen forbundet med udgangen OUT1 er "pumpestatus", og L1 lyser, når pumpen kører, og slukker, når pumpen stoppes.

Karakteristika for udgangskontakterne	
Maks. tålelig spænding (V)	250
Maks. tålelig strøm (A)	5 Hvis resistiv belastning 2,5 Hvis induktiv belastning
Maks. accepteret kabelsektion (mm²)	1,5

Tabel 8

5.2.9. Dobbelte cirkulationssystemer

Evoplus små cirkulationspumper i en dobbelt konfiguration leveres fra fabrikken med multifunktionsudvidelsesmodulerne allerede installeret og passende kablet. (se figur 8).



For korrekt drift af tvillingsystemet skal alle de udvendige forbindelser på det udtrækkelige 6-polede klemkort forbindes parallelt mellem de 2 EVOPLUS SMALL under hensyntagen til nummereringen af de enkelte klemmer.

For de mulige driftstilstande for tvillingsystemer, se par. [Side 8.0](#).

6. Idriftsættelse

6.1. Forberedelser til start



Alle startindgreb skal udføres med dækslet til EVOPLUS SMALL-betjeningspanelet lukket.



Følgende handlinger må kun udføres af kvalificeret og specialuddannet personale.



Start først systemet, når alle elektriske og hydrauliske tilslutninger er udført.



Undgå at køre cirkulatoren, hvis der ikke er vand i systemet.



FARE FOR FORBRÆNDING

Det er farligt at røre ved cirkulationspumpen. Væsken indeholdt i systemet kan, ud over at have en høj temperatur og højt tryk, også være i dampform.



Start KUN cirkulationspumpen, når der er vand i systemet. Tørkørsel forårsager uoprettelig skade på produktet.

Når alle elektriske og hydrauliske forbindelser er udført, skal systemet fyldes med vand og eventuelt med glykol. Efter start af systemet er det muligt at ændre cirkulationspumpens konfiguration, så den tilpasses bedre til systemets behov (se kapitel [Integreret elektronik](#)).

6.1.1. Første opstart

Følg nedenstående trin for den første opstart:

- for at sikre en korrekt opstart, skal du sørge for, at instruktionerne i kapitlerne [Installation](#) og [Idriftsættelse](#) er blevet fulgt;
- kontrollér, at der rent faktisk er vand til stede;
- tænd for strømforsyningen;
- hvis der er indbygget elektronik, skal man følge instruktionerne i kapitel [Integreret elektronik](#).

6.2. Forholdsregler

Ved lange nedlukningsperioder skal man lukke lukkeanordningen på sugerøret og, hvis relevant, alle ekstra styreforbindelser. I betragtning af, at denne tilstand kræver, at cirkulationspumpen holdes tændt, skal man, hvis dette ikke er muligt, planlægge kortvarige opstartscyklusser for at undgå forringelse og funktionsfejl.



FARE FOR FROST

Ved brug af cirkulationspumpen i omgivelser, hvor der kan opstå frost, eller med vand ved temperaturer mellem -20°C og 0°C, skal der bruges glykol i pumpevæsken. For at undgå unødigt overbelastning af motoren skal man omhyggeligt kontrollere, at den pumpede væskes densitet svarer til den, der er angivet i kapitel [Væsker, der kan pumpes](#); husk, at høj væsketæthed kan reducere cirkulationspumpens ydeevne.

7. Integreret elektronik

7.1. Yderligere funktioner

EVOPLUS SMALL cirkulationspumper er i stand til automatisk at genkende den type udvidelse, der er installeret, og afhængigt af typen vil brugermenue stille de funktioner til rådighed, som udvidelsen kan understøtte. Grundmodulet introducerer følgende yderligere funktioner:

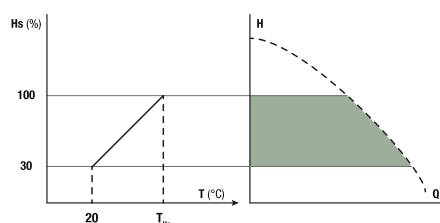
Ekstra funktion	Tilknyttede menuser
"EXT"-starttilstand forbundet med input IN1	Side 13.0
"Økonomi"-tilstand forbundet med input IN2	Side 5.0 og Page 6.0
Indikation af alarmer eller pumpestatus ved hjælp af relæ	Side 12.0
Analog indgang 0-10V eller PWM-indgang	Side 2.0 og Side 7.0
NTC temperatursensor indgang	Side 2.0 og Side 4.0
Dobbelte cirkulationssystemer	Side 8.0
Grænseflade til MODBUS-systemer	Menuen Avanceret

Tabel 9

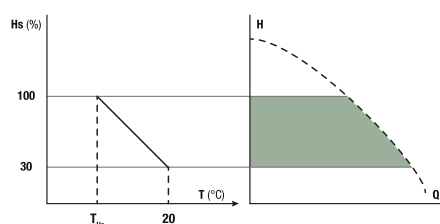
Det understreges især, hvordan multifunktionsmodulet gennem den analoge 0-10 V-indgang, PWM-indgangen og NTC-indgangen gør det muligt at anvende følgende yderligere reguleringstilstande:

- Proportional differenstrykregulering med sætpunkt afhængigt af det eksterne signal 0-10V eller PWM;
- Konstant differenstrykregulering med sætpunkt afhængigt af det eksterne signal 0-10V eller PWM;
- Regulering med konstant kurve med rotationshastighed afhængigt af det eksterne signal 0-10V eller PWM;
- Proportional differenstrykregulering afhængigt af strømmingen i anlægget og af væsketemperaturen;
- Konstant differenstrykregulering med variabelt sætpunkt afhængigt af væsketemperaturen.

7.1.1. Regulering med konstant og proportionalt differenstryk afhængigt af vandtemperaturen



I denne reguleringstilstand reduceres eller øges reguleringsindstillingspunktet Hs i henhold til vandtemperaturen. TH'er kan indstilles fra 0°C til 100 °C for at muliggøre drift i både varme- og konditioneringsanlæg



Forordning angivet for:

- Anlæg med variabelt flow (to-rørs varmekræfter), hvor en yderligere reduktion af cirkulationspumpens ydeevne sikres afhængigt af sænkningen af temperaturen på den cirkulerende væske, når behovet for opvarmning er lavere.
- Anlæg med konstant flow (enkeltrørs- og gulvvarmeanlæg), hvor cirkulationspumpens ydeevne kun kan reguleres ved at aktivere temperaturpåvirkningsfunktionen.

7.2. Hovedmenu

Multifunktionsmodulet introducerer også en anden menu: den avancerede menu.



Den avancerede menu er tilgængelig fra hjemmesiden ved at holde den centrale "Menu"-knap nede i 5 sekunder. I den avancerede menu er der konfigurationsparametrene for kommunikation med MODBUS-systemer (for yderligere detaljer [klik her](#) eller scan QR-koden nedenfor).

For at forlade den avancerede menu skal du rulle gennem alle parametrene ved hjælp af den centrale knap. Nedenfor er de brugermenusider, der introduceres af det grundlæggende udvidelsesmodul.

Side 2.0



Reguleringstilstanden er indstillet fra side 2.0. Du kan vælge mellem følgende tilstande:

- = Proportional differenstrykregulering.
- = Proportional differenstrykregulering med sætpunkt indstillet af eksternt signal (0-10V eller PWM).
- = Proportional differenstrykregulering med sætpunkt afhængigt af temperatur.
- = Regulering med konstant differenstryk.
- = Konstant differenstrykregulering med sætpunkt indstillet af eksternt signal (0-10V eller PWM).
- = Konstant differenstrykregulering med sætpunkt afhængigt af temperatur.
- = Regulering med konstant kurve med rotationshastighed indstillet fra displayet.
- = Regulering med konstant kurve med rotationshastighed indstillet af et eksternt signal (0-10V eller PWM).

Side 2.0 viser 3 ikoner, der repræsenterer:

- centralt ikon = indstilling valgt i øjeblikket
- højre ikon = næste indstilling
- venstre ikon = forrige indstilling.

Side 4.0



På side 4.0 er det muligt at ændre parameteren TH'er, som kurven kan bruges til at lave afhængigt af temperatur (se afsnit [Regulering med konstant og proportionalt differenstryk afhængigt af vandtemperaturen](#)).

Denne side vises kun for reguleringstilstande afhængigt af væsketemperaturen.

Side 5.0



Side 5.0 giver dig mulighed for at indstille driftstilstanden "auto" eller "økonomi".

"Auto"-tilstand deaktiverer aflæsning af status for digital indgang IN2, og faktisk aktiverer systemet altid det sætpunkt, der er indstillet af brugeren.

"Økonomi"-tilstand gør det muligt at aflæse status for digital indgang IN2. Når indgang IN2 er aktiveret, aktiverer systemet en procentvis reduktion af det sætpunkt, der er indstillet af brugeren ([Side 5.0](#)).

For tilslutning af indgangene se afsnit [Digitale indgange](#).

Side 6.0



Side 6.0 vises, hvis "økonomi"-tilstand er valgt på side 5.0 og tillader indstilling af procentværdien for indstillingspunktet.

Denne reduktion vil blive udført, hvis den digitale indgang IN2 er aktiveret.

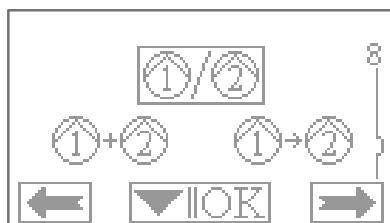
Side 7.0



Side 7.0 vises, hvis der er valgt en driftstilstand med setpunkt reguleret af et eksternt signal.

Denne side giver dig mulighed for at vælge typen af styresignal: analog 0-10V (positiv eller negativ stigning) eller PWM (positiv eller negativ stigning).

Side 8.0



Hvis der anvendes et tvillingsystem (se par. [Dobbelte cirkulationssystemer](#)) på side 8.0 kan du indstille en af de 3 mulige dobbelte driftstilstande:

① / ② = **Skiftevis hver 24.**

De to cirkulationspumper skiftes i regulering hver 24. driftstime. Hvis den ene af de to fejler, overtager den anden reguleringen.

① + ② = **Samtidig:**

De to cirkulationspumper arbejder på samme tid og med samme hastighed. Denne tilstand er nyttig, når der kræves en flowhastighed, som ikke kan leveres af en enkelt pumpe.

① → ② = **Hoved/Reserve:**

Regulering udføres altid af den samme cirkulator (Main), den anden (Reserve) tager kun over, hvis der er en funktionsfejl i den Main.

Hvis det dobbelte kommunikationskabel afbrydes, figurerer systemerne automatisk som enkelte, der fungerer helt uafhængigt af hinanden.

Side 12.0



På side 12.0 kan du indstille driftstilstanden for udgangsrelæet:

- Indikation af alarmer i systemet.
- Indikation af pumpestatus: Pumpen er stoppet/pumpen kører.

Side 13.0



På side 13.0 kan du indstille systemstatus i ON, OFF eller styres af et fjernsignal EXT (digital indgang IN1).

- Hvis ON er valgt, er pumpen altid tændt.
- Hvis OFF er valgt, er pumpen altid slukket.
- Hvis EXT er valgt, er aflæsning af status for digital indgang IN1 aktiveret.

Når input IN1 er aktiveret, tændes systemet, og pumpen startes (på hjemmesiden vises meddelelserne "EXT" og "ON" skiftevis nederst til højre); når indgang IN1 ikke er aktiveret, slukkes systemet, og pumpen slukkes (på hjemmesiden vises meddelelserne "EXT" og "OFF" skiftevis nederst til højre). For tilslutning af indgangene se afsnit [Digitale indgange](#).

8. Vedligeholdelse

8.1. Advarsler om vedligeholdelse



Vedligeholdelsen skal udføres af kompetent og kvalificeret personale, der opfylder de tekniske krav i de relevante bestemmelser.



Væsken indeholdt i systemet kan, ud over at have en høj temperatur og højt tryk, også være i dampform eller nedkølet.



FARE FOR FORBRÆNDING

Pas på med at komme i kontakt med pumpen eller dele af systemet under drift. Rør forsigtigt, og vent med at arbejde i nærheden af pumpen, til den er stoppet. Hvis der er adgang til varme dele, skal de beskyttes omhyggeligt for at undgå kontakt med dem. Forpligtelse til at anvende passende personlige værnemidler i tilfælde af vedligeholdelse.



FARE FOR LAVE TEMPERATURER

Pas på med at komme i kontakt med pumpen eller dele af systemet under drift. Rør forsigtigt, og vent med at arbejde i nærheden af pumpen, til den er stoppet. Hvis der er adgang til kolde dele, skal de beskyttes omhyggeligt for at undgå kontakt med dem. Forpligtelse til at anvende passende personlige værnemidler i tilfælde af vedligeholdelse.



FORPLIGTELSE TIL AT ANVENDE PERSONLIGE VÆRNEMIDLER

Vær især opmærksom på overfladerne på hydraulikstrukturen, motorhuset og kølepladen, som kan nå høje temperaturer.



FORPLIGTELSE TIL AT AFBRYDE STRØMMEN FØR VEDLIGEHOLDELSE

Afbryd og lås strømforsyningen til udstyret, før der udføres vedligeholdelsesarbejde. Manglende overholdelse af kravene, der er knyttet til skiltet, kan medføre skader på ejendom, dyr og personer. Overhold Lock Out- og Tag Out-procedurene (Lo.To.) i installationsmiljøet.

8.2. Periodiske kontroller

Kontrollér, at systemet altid har det rette tryk, som er angivet på cirkulationspumpens CE-mærkning (typeskilt). Det anbefales at afgasse det manuelle anlæg efter længere tids inaktivitet for at fjerne eventuelle luftbobler, der er dannet i løbet af inaktivitetsperioden, og eventuelle kalkaflejringer.

8.2.1. Indgrebenes hyppighed

Kontrollér mindst en gang om året punkterne i [Tabel 10](#) under inspektioner.

Indgreb	Procedure
Kontroller	Kontroller, at der ikke er kondens.
	Kontroller, at der ikke er forhindringer i kondensafløbet.
	Kontroller den perfekte forsegling af stikkene.
	Kontroller, at der ikke er skader på installationskablet.
	Kontroller fravær af støj og/eller vibrationer.

Tabel 10

8.3. Reservedele



DAB Pumps S.p.A. påtager sig intet ansvar for skader på ejendom og/eller personer som følge af forkert indgriben fra ukvalificeret, ikke-oplært eller uautoriseret personale.

8.4. Tømning af systemet

Hvis det er nødvendigt at dræne væsken for at udføre vedligeholdelse, skal man kontrollere, at væskelækagen ikke skader ejendom eller personer, især i systemer, der bruger varmt vand. De lovmæssige krav til bortskaffelse af skadelige væsker skal også overholdes. Efter en lang driftsperiode kan der opstå nogle vanskeligheder ved adskillelse af dele, der er i kontakt med vand: Brug til dette formål et egnet opløsningsmiddel, der er tilgængeligt på markedet, og om muligt egnet udsugning. Det frarådes at yde stor kraft på de forskellige dele med uegnede værktøjer.

Opstart efter en lang periode med inaktivitet kræver at indgrebene, der er beskrevet i afsnittet [driftsættelse](#), gentages.

المحتويات

3	1. السلامة	1.
3	1.1. دليل الرموز	1.1.
3	1.1.1. علامات السلامة	1.1.1.
4	1.1.2. خطر	1.1.2.
4	1.1.3. حظر	1.1.3.
5	1.1.4. إلزام	1.1.4.
6	2. معلومات عامة	2.
6	2.1. بيان المطابقة	2.1.
6	2.2. الضمان	2.2.
6	2.3. مجموعة المنتجات	2.3.
6	2.3.1. اسم المنتج	2.3.1.
6	2.3.2. التصنيف حسب اللائحة الأوروبية	2.3.2.
6	2.4. سائل مناسب للضخ	2.4.
6	2.4.1. خصائص السوائل المناسبة للضخ	2.4.1.
6	2.5. الوصف والغرض من الاستخدام	2.5.
7	2.5.1. التعريف	2.5.1.
7	2.6. الاستخدام غير السليم	2.6.
7	3. التحذيرات والمخاطر المتبقية	3.
7	3.1. تحذيرات السلامة العامة	3.1.
7	3.1.1. التحذيرات العامة وقواعد الاستخدام	3.1.1.
7	3.1.2. عمليات التحقق الأولية	3.1.2.
8	3.1.3. الأجزاء الساخنة أو الباردة	3.1.3.
8	3.1.4. الأجزاء الموصولة بالطاقة	3.1.4.
8	4. التعامل مع المضخة	4.
8	4.1. التخزين	4.1.
8	4.2. النقل	4.2.
8	4.3. الوزن	4.3.
8	4.4. التخلص من المنتج	4.4.
9	5. التركيب	5.
9	5.1. معلومات عامة	5.1.
9	5.1.1. المقدمة	5.1.1.
9	5.1.2. حماية النظام	5.1.2.
9	5.2. التوصيل الكهربائي	5.2.
9	5.2.1. التحذيرات الأولية	5.2.1.
9	5.2.2. تركيب وحدة التوسعة	5.2.2.
10	5.2.3. التوصيل الكهربائي بمصدر الطاقة	5.2.3.
10	5.2.4. التوصيلات الكهربائية: المدخلات والمخرجات و Modbus	5.2.4.
11	5.2.6. حافلة Modbus و Lon	5.2.6.
11	5.2.7. الإدخال التناظري و PWM	5.2.7.
11	5.2.8. المخرجات الرقمية	5.2.8.
11	5.2.9. أنظمة الدوائر المزدوجة	5.2.9.
12	6. التشغيل الأولي	6.
12	6.1. استعدادات بدء التشغيل	6.1.
12	6.1.1. أول عملية تشغيل	6.1.1.
12	6.2. الاحتياطات	6.2.
12	7. الإلكترونيات المدمجة	7.

12.....	وظائف إضافية.....	7.1.
13.....	التنظيم بضغط تفاضلي ثابت ونسبي اعتمادًا على درجة حرارة الماء.....	7.1.1.
13.....	القائمة الرئيسية.....	7.2.
15.....	الصيانة.....	8.
15.....	تحذيرات الصيانة.....	8.1.
15.....	عمليات التحقق الدورية.....	8.2.
16.....	معدل إجراء الصيانة.....	8.2.1.
16.....	قطع الغيار.....	8.3.
16.....	تفريغ النظام.....	8.4.

ملاحظة: جميع الصور الواردة في هذه الوثيقة هي لأغراض توضيحية فقط وقد لا تعكس خصائص المنتج بالكامل.

1. السلامة

1.1. دليل الرموز

1.1.1. علامات السلامة

يتضمن دليل الاستخدام والصيانة العلامات الموضحة أدناه (عند الاقتضاء). تم إدراج هذه العلامات للفت انتباه المستخدمين إلى مصادر الخطر المحتملة. قد يؤدي تجاهل هذه العلامات إلى التعرض للإصابات الشخصية و/أو الوفاة و/أو تلف الآلة أو المعدات. تُعرض الرموز المستخدمة في هذا الدليل في الجدول 1

الرمز	الشكل	النوع	الوصف
	مثلث بإطار خارجي	خطر	يشير إلى المخاطر الحالية أو المحتملة
	دائرة بإطار خارجي	حظر	يشير إلى الأفعال التي يلزم تجنبها
	دائرة ملونة بالكامل	إلزام	يشير إلى المعلومات التي يلزم قراءتها والامتثال لها
	دائرة بإطار خارجي	معلومة	يشير إلى معلومات مفيدة لا تتعلق بالخطر أو الحظر أو الإلزام

الجدول 1

بشأن المخاطر والمحظورات والإلزامات، بناءً على المعلومات المراد UNI EN ISO 7010:2012 قد تحتوي الرموز على رموز منصوص عليها في معيار توصيلها.

استُخدمت الرموز التالية في الدليل:

تنبيه!
خطر على صحة العاملين وسلامتهم.
يجب الانتباه جيداً للتعليمات المصاحبة لهذا الرمز.

تنبيه!
خطر الصعق الكهربائي - جهد كهربائي خطير.
لا يُسمح بفتح الواقيات ووسائل الحماية التي تحمل هذا الرمز إلا من قبل عمال مؤهلين بعد فصل مصدر طاقة الآلة.

تنبيه!
تلف الآلة
يشير إلى معلومات مفيدة لا تتعلق بالخطر والحظر والإلزام. قد يظهر في أي فصل من الدليل.

الإلزام بالامتثال لمتطلبات السلامة.

حظر الأنشطة الخطرة.

تشير التعليمات التي تحمل هذا الرمز إلى ضرورة:
فتح مفتاح الفصل في لوحة التحكم الكهربائية (وضع "Off/ 0" (0/ إيقاف تشغيل))
تثبيته في وضع الفتح باستخدام النظام المناسب (مثل القفل)
اتباع إجراءات عزل الطاقة ووضع الإشارات التحذيرية الخاصة بالشركة.

لمستخدم الآلة
يشير إلى عمليات الصيانة التي يمكن لمستخدم الآلة تنفيذها.

فنيين مؤهلين
يشير إلى العمليات وأعمال الصيانة التي يمكن للفنيين المؤهلين تنفيذها.

ملاحظات ومعلومات عامة.
يرجى قراءة التعليمات التالية بعناية قبل تشغيل الآلة وتركيبها.

1.1.2. خطر

المخاطر العامة

تشير هذه العلامة إلى الحالات الخطرة التي قد تُلحق الضرر بالأشخاص أو الحيوانات أو الممتلكات. قد يؤدي عدم الامتثال للتعليمات المصاحبة لهذه العلامة إلى التعرض للخطر.



خطر الصعق الكهربائي

تشير هذه العلامة إلى خطر التلامس المباشر أو غير المباشر مع أجزاء الآلة المشحونة بالكهرباء مما يتسبب في التعرض للصعق الكهربائي. قد يؤدي عدم الامتثال للتعليمات المصاحبة لهذه العلامة إلى التعرض لإصابة خطيرة أو الوفاة.



خطر التشغيل التلقائي

تشير هذه العلامة إلى خطر تنفيذ الآلة لعمليات في وضع التشغيل التلقائي. قد يؤدي عدم الامتثال للتعليمات المصاحبة لهذه العلامة إلى التعرض لإصابة خطيرة أو الوفاة.



خطر السحق

تشير هذه العلامة إلى خطر سحق اليدين أو الأطراف العلوية نتيجة تحريك أجزاء الآلة. قد يؤدي عدم الامتثال للتعليمات المصاحبة لهذه العلامة إلى خطر تعرض اليدين أو الأطراف العلوية للسحق.



خطر القطع/البتر

تشير هذه العلامة إلى خطر تعرض اليدين للقطع/البتر بسبب تحريك أجزاء الآلة أو الأدوات. قد يؤدي عدم الامتثال للتعليمات المصاحبة لهذه العلامة إلى خطر تعرض اليدين للقطع/البتر.



خطر التشابك والسحب

تشير هذه العلامة إلى خطر تشابك اليدين أو الأطراف العلوية مع الآلة. قد يؤدي عدم الامتثال للتعليمات المصاحبة لهذه العلامة إلى خطر تعرض اليدين أو الأطراف العلوية للسحق.



خطر المحيط القابل للانفجار

تشير هذه العلامة إلى خطر وجود محيط قابل للانفجار. قد يؤدي عدم الامتثال للتعليمات المصاحبة لهذه العلامة إلى حدوث انفجارات.



خطر الأجسام الثقيلة

تشير هذه الإشارة إلى الخطر المرتبط بوجود حمولة ثقيلة أكبر من أو يساوي 20 كجم. تعامل مع الحمل مع شخصين بعناية ، وتأكد من عدم وجود عوائق على طول الطريق. يمكن أن يتسبب عدم الامتثال للوصفات الطبية المتعلقة بهذه الإشارة في حدوث إصابات في الجهاز العضلي الهيكلي وسحق الأطراف السفلية والعليا.



خطر المجال المغناطيسي

تشير هذه العلامة إلى وجود مجالات مغناطيسية قوية، ما يستلزم الحذر لتجنب التعرض لها. قد يؤدي عدم الامتثال للتعليمات المصاحبة لهذه العلامة إلى حدوث تداخل مع إشارات جهاز تنظيم ضربات القلب والتسبب في تضرر الأنسجة والأعضاء الداخلية في حالة التعرض لفترة طويلة.



خطر إشعاع الليزر

تشير هذه العلامة إلى الخطر الناجم عن وجود مصادر تنبعث منها إشعاعات ضوئية اصطناعية. قد يؤدي عدم الامتثال للتعليمات المصاحبة لهذه العلامة إلى تضرر البصر.



خطر التعرض لمواد بيولوجية خطيرة

يجب توخي الحذر لتجنب التعرض للمواد البيولوجية الخطرة.



خطر السطح الساخن

درجة مئوية. قد يؤدي عدم الامتثال للتعليمات المصاحبة لهذه العلامة °C تشير هذه العلامة إلى خطر الحروق نتيجة ملامسة الأسطح الساخنة > 60 إلى خطر الإصابة بحروق في اليدين أو الأطراف العلوية.



خطر درجات الحرارة المنخفضة أو التجمد

يجب توخي الحذر لتجنب التعرض لدرجات الحرارة المنخفضة أو ظروف التجمد.



خطر الاشتعال

يجب توخي الحذر لمنع نشوب حريق بسبب إشعال المواد القابلة للاشتعال و/أو الاحتراق.



خطر الانزلاق

تشير هذه العلامة إلى خطر الانزلاق والسقوط بسبب الأسطح الرطبة و/أو المبللة. قد يؤدي عدم الامتثال للتعليمات المصاحبة لهذه العلامة إلى خطر التعرض لإصابة خطيرة أو الوفاة بسبب الانزلاق و/أو السقوط.



1.1.3. حظر

المحظورات العامة

تشير هذه العلامة إلى أي إجراءات أو عمليات أو سلوكيات محظورة. قد يؤدي عدم الامتثال للمحظورات المصاحبة لهذه العلامة إلى إلحاق الضرر بالأشخاص والحيوانات والممتلكات.



ممنوع اللمس  تشير هذه العلامة إلى أنه يجب على المشغل عدم لمس جزء معين من الآلة. قد يؤدي عدم الامتثال للمحظورات المصاحبة لهذه العلامة إلى إلحاق الضرر باليدين.

ممنوع إدخال اليدين  تشير هذه العلامة إلى أنه يجب على المشغل عدم إدخال اليدين في منطقة معينة. قد يؤدي عدم الامتثال للمحظورات المصاحبة لهذه العلامة إلى إلحاق ضرر باليدين و/أو الأطراف العلوية.

ممنوع تغيير وضع المفتاح  تشير هذه العلامة إلى حظر تغيير وضع المفتاح و/أو جهاز التحكم. قد يؤدي عدم الامتثال للمحظورات المصاحبة لهذه العلامة إلى إلحاق الضرر بالأشخاص والحيوانات والممتلكات.

ممنوع التدخين أو إشعال لهب مكشوف  تشير هذه العلامة إلى حظر التدخين و/أو إشعال اللهب المكشوف. قد يتسبب عدم الالتزام بالمحظورات المصاحبة لهذه العلامة في حدوث انفجارات و/أو حرائق.

ممنوع الإطفاء بالماء  تشير هذه العلامة إلى حظر إطفاء النيران و/أو المرحلة الأولية للحريق بالماء. قد يؤدي عدم الامتثال للمحظورات المصاحبة لهذه العلامة إلى إلحاق الضرر بالأشخاص والحيوانات والممتلكات.

1.1.4. إلزام

الإلزامات العامة  تشير هذه العلامة إلى إلزام المشغل بالامتثال لتعليمات معينة. قد يؤدي عدم الامتثال للتعليمات المصاحبة لهذه العلامة إلى إلحاق الضرر بالأشخاص والحيوانات والممتلكات.

ارتداء واقيات الأذن  تشير هذه العلامة إلى إلزام باستخدام واقيات الأذن أو أغطية الأذن في أثناء تنفيذ العمليات. قد يؤدي عدم الامتثال للتعليمات المصاحبة لهذه العلامة إلى فقدان السمع، وقد يصل الأمر إلى فقدانه بشكل دائم.

ارتداء ملابس واقية  تشير هذه العلامة إلى إلزام بارتداء ملابس مناسبة في أثناء تنفيذ العمليات. قد يؤدي عدم الامتثال للتعليمات المصاحبة لهذه العلامة إلى التعرض لإصابة خطيرة أو الوفاة.

استخدام معدات الوقاية الشخصية (PPE) المناسبة.  تشير هذه العلامات إلى إلزام باستخدام معدات الوقاية الشخصية المناسبة في أثناء تنفيذ العمليات. قد يؤدي عدم الامتثال للتعليمات المرتبطة بهذه العلامات إلى التعرض لإصابة خطيرة أو الوفاة..



توصيل طرف التأريض بالأرض  تشير هذه العلامة إلى إلزام بتوصيل الآلة بنظام تأريض فعال. قد يؤدي عدم الامتثال للتعليمات المصاحبة لهذه العلامة إلى إلحاق الضرر بالأشخاص والحيوانات والممتلكات.

الفصل من المقبس  تشير هذه العلامة إلى إلزام بفصل مصدر الطاقة قبل إجراء أي عمليات أخرى. قد يؤدي عدم الامتثال للتعليمات المصاحبة لهذه العلامة إلى إلحاق الضرر بالأشخاص والحيوانات والممتلكات.

فصل مصدر الطاقة قبل الصيانة  تشير هذه العلامة إلى إلزام بفصل المعدات عن مصدر الطاقة قبل إجراء أي أعمال صيانة. قد يؤدي عدم الامتثال للتعليمات المصاحبة لهذه العلامة إلى إلحاق الضرر بالأشخاص والحيوانات والممتلكات.

فحص واقيات الآلة  تشير هذه العلامة إلى إلزام بالتحقق من فاعلية الواقيات (التي تمت إزالتها أثناء الصيانة والإصلاحات والتنظيف والتشحيم). قد يؤدي عدم الامتثال للتعليمات المصاحبة لهذه العلامة إلى إلحاق الضرر بالأشخاص والحيوانات والممتلكات.

الرجوع إلى الدليل/الكتيب الإرشادي  تشير هذه العلامة إلى إلزام بقراءة التعليمات (دليل الاستخدام والصيانة، صحائف البيانات، إلخ) قبل التركيب أو الاستخدام أو أي عملية أخرى يتم تنفيذها على الآلة. قد يؤدي عدم الامتثال للتعليمات المصاحبة لهذه العلامة إلى إلحاق الضرر بالأشخاص والحيوانات والممتلكات.

تبدل شركة DAB Pumps كل الجهود المعقولة للتأكد من أن محتويات هذا الدليل (مثل الرسوم التوضيحية والنصوص والبيانات) دقيقة وصحيحة ومحدثة. DAB Pumps تبدل شركة ومع ذلك، قد لا تخلو من الأخطاء وقد لا تكون كاملة أو محدثة في جميع الأوقات. وتحفظ الشركة بالحق في إجراء تغييرات وتحسينات فنية مع مرور الوقت، حتى دون إشعار مسبق. لا تتحمل شركة DAB Pumps أي مسؤولية عن محتويات هذا الدليل ما لم تؤكد الشركة ذلك كتابيًا في وقت لاحق.

2. معلومات عامة

2.1. بيان المطابقة

بالنسبة للمنتج المذكور في فصل **اسم المنتج** ، نصرح بأن الجهاز الذي طرحته شركتنا في الأسواق والموصوف في دليل التعليمات هذا يمثل للوائح الصحة والسلامة ذات الصلة في الاتحاد الأوروبي (EU)

يُدرج مع المنتج بيان مطابقة مُفصّل ومُحدّث.

في حال إدخال أي تعديلات على المنتج من دون موافقتنا، يُصبح هذا التصريح لاغيًا.

2.2. الضمان

تتعهد DAB Pumps S.p.A. بضمان امتثال منتجاتها للاتفاقات المُبرمة وخلوها من الأعطال والعيوب الإنتاجية المتعلقة بتصميمها و/أو تصنيعها التي قد تجعلها غير صالحة للاستخدام الذي صُممت من أجله في الأصل. ولذلك تحتفظ DAB Pumps S.p.A. بالحق في إجراء تغييرات وتحسينات فنية مع مرور الوقت.

لمزيد من التفاصيل حول الضمان القانوني، يرجى قراءة شروط ضمان DAB المنشورة على الموقع الإلكتروني www.dabpumps.com أو الإرسال إلى عناوين المنشورة في قسم "جهات الاتصال" لطلب نسخة مطبوعة.

2.3. مجموعة المنتجات

2.3.1. اسم المنتج

وحدة التوسعة الأساسية لجهاز EVOPLUS الصغير

2.3.2. التصنيف حسب اللوحة الأوروبية

ملحق

2.4. سائل مناسب للضخ

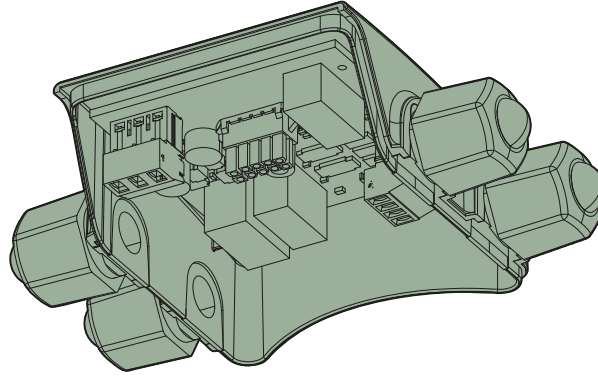
2.4.1. خصائص السوائل المناسبة للضخ

تم تصميم الجهاز وتصنيعه لضخ الماء فقط، وهو خال من المواد المتفجرة والألياف أو الجسيمات الصلبة، بكثافة قدرها 1000 كجم/م³، ولزوجة حركية قدرها 1 مم²/ثانية، وسوائل غير عدوانية كيميائيًا. يمكن استخدام الجليكول بنسبة لا تزيد عن 50%. ويخضع استخدام السوائل الأخرى لإذن من الشركة المصنعة.

2.5. الوصف والغرض من الاستخدام

تتيح وحدات الدوران في سلسلة EVOPLUS SMALL إمكانية توسيع وظائفها من خلال وحدة التوسعة المعروفة باسم الوحدة الأساسية. تتعرف وحدات الدوران EVOPLUS SMALL تلقائيًا على نوع التوسعة المثبتة، وستُتيح قائمة المستخدم، بناءً على النوع، الوظائف التي تدعمها هذه التوسعة. يوفر دليل التعليمات هذا معلومات حول التركيب والإعداد والتشغيل.

2.5.1. التعريف



الشكل 1

ملاحظة: الشكل المستخدم هنا هو شكل مرجعي فقط وقد يختلف في التفاصيل والنسب الفعلية.

2.6. الاستخدام غير السليم

يُسمح بالاستخدام فقط إذا كان التركيب الكهربائي مزوداً بتدابير السلامة وفقاً للوائح المعمول بها في البلد الذي تم تركيب المنتج فيه. صُمم هذا الجهاز لاستخدامه فقط وفقاً للأغراض الموضحة في فصل **خصائص السوائل المناسبة للضخ**.



تنبيه قد يؤدي الاستخدام غير السليم إلى الإصابات الشخصية أو الوفاة و/أو تلف المعدات أو التركيبات.

فيما يلي قائمة بالاستخدامات غير السليمة التي قد تسبب إصابات شخصية أو تلفاً للألة أو المعدات:

- إجراء تغييرات لأجزاء الجهاز أو استبدالها دون تصريح;
- عدم اتباع تعليمات السلامة;
- عدم اتباع تعليمات التركيب أو الاستخدام أو التشغيل أو الصيانة أو الإصلاحات أو تنفيذ تلك العمليات بواسطة عمال غير مؤهلين;
- استخدام مواد أو معدات مساعدة غير مناسبة أو غير متوافقة;
- عدم الامتثال لقواعد السلامة في مكان العمل أو اللوائح القانونية ذات الصلة.

3. التحذيرات والمخاطر المتبقية

3.1. تحذيرات السلامة العامة

3.1.1. التحذيرات العامة وقواعد الاستخدام

لا تتحمل DAB Pumps S.p.A. أي مسؤولية عن أي تلف بالملكات و/أو ضرر للأشخاص نتيجة التدخل غير الصحيح من قبل العمال غير المؤهلين أو المدربين أو المعتمدين.



بعد فك التغليف، تأكد من أن جميع أجزاء الجهاز سليمة؛ وإذا لم تكن كذلك، فتواصل مع الموزع الذي تتعامل معه.



اقرأ الملصقات الموجودة على الجهاز بعناية، ولا تغطها تحت أي ظرف من الظروف، واستبدلها فوراً إذا تعرضت للتلف.



لا تسمح للأطفال باستخدام الجهاز ولا للأشخاص فاقدى الأهلية العاجزين عن استخدامه دون مساعدة.



3.1.2. عمليات التحقق الأولية

تأكد من أن جميع الأجزاء الداخلية للوحة (المكونات، الأسلاك، إلخ) خالية تماماً من أي آثار للرطوبة أو الأكسدة أو الأوساخ؛ في حال وجود أي منها، نظفها بدقة وتحقق من كفاءة جميع المكونات داخل اللوحة. واستبدل أي أجزاء لا تعمل بكفاءة تامة، إذا لزم الأمر.



أوقف دائماً تشغيل مصدر الطاقة الرئيسي قبل العمل على أجزاء النظام الكهربائية أو الميكانيكية. انتظر حتى تنطفئ مصابيح التحذير على لوحة التحكم قبل فتح الجهاز. يظل مكثف الدائرة الوسيطة للتيار المستمر مشحوناً بجهد عالٍ شديد الخطورة حتى بعد إيقاف تشغيل مصدر



الطاقة الرئيسي. يسمح فقط بتوصيل مصدر الطاقة الرئيسي عبر وصلات كهربائية مثبتة بإحكام. يجب تأريض الجهاز (وفقاً لمعيار IEC 536 الفئة 1، ومعايير الكود الوطني للكهرباء (NEC) والمعايير المطبقة الأخرى).

قبل العمل على الجهاز، افصل الطاقة وتأكد من عدم وجود تسربات من السوائل أو الغازات في البيئة المحيطة. لا تفتح الجهاز أو تشغله إذا كان موصوًى بالطاقة.



إذا كان كابل الطاقة تالفاً، فيجب حينها استبداله بواسطة خدمة الفني أو العمال المؤهلين.



قد تكون بعض الوظائف غير متاحة حسب إصدار البرمجيات.



يمكن لأطراف التوصيل الخاصة بمصدر الطاقة الرئيسي والمحرك أن تحمل جهداً كهربائياً خطيراً حتى عندما يكون المحرك متوقفاً عن العمل.



3.1.3. الأجزاء الساخنة أو الباردة

بالإضافة إلى كون السائل في النظام عند درجة حرارة وضغط مرتفعين، فقد يكون أيضاً في صورة بخار أو سائل مبرد.

خطر الإصابة بحروق



احذر من ملامسة أجزاء النظام أو المضخة في أثناء التشغيل. المس بحذر وانتظر حتى تتوقف المضخة قبل العمل عليها أو بالقرب منها. في حال كانت الأجزاء الساخنة سهلة الوصول إليها، فيجب توفير وسائل الحماية المناسبة لمنع ملامستها. استخدم معدات PPE المناسبة خلال أعمال الصيانة.

خطر درجات الحرارة المنخفضة



احذر من ملامسة أجزاء النظام أو المضخة في أثناء التشغيل. المس بحذر وانتظر حتى تتوقف المضخة قبل العمل عليها أو بالقرب منها. في حال كانت الأجزاء الباردة سهلة الوصول إليها، فيجب توفير وسائل الحماية المناسبة لمنع ملامستها. استخدم معدات PPE المناسبة خلال أعمال الصيانة.

3.1.4. الأجزاء الموصولة بالطاقة

يرجى الرجوع إلى كتيب السلامة المرفق مع المنتج.

4. التعامل مع المضخة

4.1. التخزين

لتخزين من على نحو صحيح، يجب اتباع التعليمات التالية بعناية.

- تأتي اللوحة في عبوتها الأصلية التي يجب أن تبقى فيها حتى وقت التركيب.
- يجب تخزين اللوحة في مكان جاف ومغطى وخالٍ من الاهتزازات والغبار، بعيداً عن مصادر الحرارة مع الحفاظ على ثبات رطوبة الهواء إذا أمكن.
- يجب أن يكون المنتج مغلقاً تماماً ومعزولاً عن البيئة الخارجية لتجنب دخول الحشرات أو الرطوبة أو الغبار الذي قد يتسبب في تلف المكونات الكهربائية، مما يؤثر في كفاءتها أثناء التشغيل المعتاد.

4.2. النقل

تجنب تعريض المنتجات للصدمات والاصطدامات. عند الحاجة إلى رفع مضخة التدوير ونقلها، استخدم أجهزة الرفع بمساعدة منصة التحميل (إذا كانت متوفرة ضمن معدات المنتج).

4.3. الوزن

يشير الملصق الموجود على العبوة إلى الوزن الإجمالي.

4.4. التخلص من المنتج

يجب التخلص من هذا المنتج أو أي من أجزائه وفقاً للتعليمات الواردة في صحيفة التخلص من نفايات المعدات الكهربائية والإلكترونية (WEE) المرفقة مع العبوة.

5. التركيب

5.1. معلومات عامة

5.1.1. المقدمة

يجب الالتزام بالتعليمات الواردة في هذا الفصل بعناية لإجراء التركيب الكهربائي والهيدروليكي والميكانيكي بشكل صحيح. وقبل الشروع في أي أعمال تركيب، تأكد من فصل مصدر الطاقة وإغلاقه. التزم بدقة بقيم إمدادات الكهرباء الموضحة على علامة CE (لوحة البيانات).

يجب أن يتم التركيب بواسطة عمال مؤهلين ومختصين، ممن يمتلكون المهارات والمتطلبات الفنية المنصوص عليها في اللوائح ذات الصلة، بما في ذلك الجوانب المتعلقة ب EMC.



يوصى بتوصيل النظام بالأرض بشكل صحيح وآمن وفقاً للمتطلبات الواردة في اللوائح ذات الصلة.



- يجب تركيب المضخة في مكان جيد التهوية، محمي من العوامل البيئية، وفي درجة حرارة محيط لا تتجاوز تلك المذكورة في المواصفات الفنية لكل منتج.
- يجب تركيب المضخة كما هو موضح في الدليل، مع الامتثال للقوانين والتوجيهات والمعايير السارية في موقع الاستخدام وفقاً للتطبيق.
- في حالة عزل الحرارة، استخدم المجموعة الخاصة (إذا توفرت) وتأكد من أن فتحات تفريغ التكاثف في غلاف المحرك ليست مغلقة أو مسدودة جزئياً.

لا تعزل الصندوق الإلكتروني ولا تلوحة التحكم.



5.1.2. حماية النظام

يحتوي هذا المنتج على محرك متغير التردد به جهود وتيارات كهربائية مستمرة (DC) مع مكونات عالية التردد. يجب اختيار المفتاح التفاضلي الذي يحمي النظام بحجم مناسب كما هو مذكور في الجدول 2

أنواع التيارات المتسربة الأرضية المحتملة				
المتعدد	زر أحادي القطب	المباشر	التيار مع مكونات عالية التردد	
•	•		•	محرك متغير التردد يعمل بتيار أحادي الطور

الجدول 2

5.2. التوصيل الكهربائي

5.2.1. التحذيرات الأولية

الترم دائماً بلوائح السلامة! يجب أن يتولى فني كهربائي معتمد وذو خبرة أعمال التركيب الكهربائي، على أن يتحمل كامل المسؤولية عن العملية.



تحقق من أن الجهد الكهربائي لمصدر الطاقة الرئيسي مطابق لما هو مذكور على لوحة بيانات المحرك.



قم بإجراء تقييم لمخاطر الصواعق. نُوصي بتركيب جهاز حماية من زيادة الجهد الكهربائي (SPD) من النوع 3/الفئة III وفقاً للمعيار EN/IEC 61643-11 لضمان الفصل الكهربائي في حالة حدوث صواعق وفي حالة زيادة الجهد الكهربائي.



قم بتنفيذ أعمال التوصيلات الكهربائية وتحقق من وسائل حماية الخطوط مستعيناً بكتيب السلامة المرفق مع المنتج وتصميم النظام الكهربائي و/أو المعدات.



يوصى بتوصيل النظام بالأرض بشكل صحيح وآمن وفقاً للمتطلبات الواردة في اللوائح ذات الصلة.



5.2.2. تركيب وحدة التوسعة

يجب أن تتم جميع عمليات التشغيل وغطاء لوحة تحكم EVOPLUS SMALL مغلقاً.



يُجب أن يُجرى التوصيلات الكهربائية عمال مدربين ومعتمدون، وفقاً للوائح المحلية ومخطط الأسلاك ذي الصلة.



الزامي



- تأكد من تطابق المقطع العرضي للموصلات وشروط الأسلاك مع المواصفات الواردة في مخطط الأسلاك، ومن أن أحجامها صحيحة وفقاً للوائح المحلية.
- تأكد من تركيب جهاز فصل الطاقة. يجب أن تكون عملية تركيب المعدات مزودة بجهاز يمكن قفله في وضع الإيقاف (OFF) لعزل الجهد الكهربائي. استناداً إلى تقييم المخاطر الذي أجراه القائم على تركيب الجهاز أو المستخدم النهائي، يجب تركيب الجهاز وفقاً للمعايير EN 60204-1 و/أو EN 60335-1 و/أو التشريعات الوطنية المتعلقة بالتركيبات الكهربائية الثابتة ذات الجهد المنخفض، مثل 60364-1 (HD CEI 64-8) في إيطاليا، فيما يتعلق بنوع الدمج و/أو التركيب النهائي.
- يجب أن يكون النظام مزوداً إما بجهاز فصل طاقة خارجي أو متصلاً بجهاز إيقاف في حالات الطوارئ (E-STOP) متوافق مع المعيار EN ISO 13850، في حال تم تركيب المعدات داخل آلة.
- يجب أن يضمن مصدر الطاقة درجة حماية بحد أدنى IP X44

لتنشيط وحدة التوسعة، اتبع الإرشادات الواردة في الشكل 1.

إجراءات تثبيت وحدات التوسعة:

- افصل التيار الكهربائي وانتظر حتى تنطفئ أضواء التحذير على لوحة التحكم قبل فتح الجهاز.
- انزع الغطاء القياسي المُرَكَّب على جهاز EVOPUS SMALL.
- استخدم مشبك كابل واحد أو أكثر لتوصيل وحدة التوسيع بالكهرباء.
- ضع وحدة التوسيع في مكان الغطاء القياسي وأغلقه مرة أخرى.
- تأكد من إحكام ربط جميع مشابك الكابلات أو إغلاقها بالغطاء المرفق.
- ثبت وحدة التوسيع ببرغي التثبيت.

5.2.3 التوصيل الكهربائي بمصدر الطاقة

الشكل 2

وصف	مرجع
لوحة طرفية قابلة للسحب من 6 أقطاب لتوصيل المدخلات الرقمية والتناظرية و PWM	A
لوحة طرفية قابلة للسحب من 7 أقطاب لتوصيل أنظمة MODBUS	B
لوحة طرفية قابلة للسحب من 3 أقطاب لإشارات الإنذار أو حالة النظام	C
موصل لتوصيل الدوائر المزدوجة	D

الجدول 3

5.2.4 التوصيلات الكهربائية: المدخلات والمخرجات و Modbus

تحتوي وحدة التوسعة الأساسية على مدخلات ومخرجات رقمية، مما يتيح توفير حلول واجهات مع عمليات تركيب أكثر تعقيداً. يكفي للمُثَبِّت توصيل جهات اتصال المدخلات والمخرجات المطلوبة وضبط وظائفها حسب الحاجة (انظر الفقرات المدخلات الرقمية، حافلة Modbus و Lon، الإدخال التناظري و PWM والمخرجات الرقمية).

5.2.5 المدخلات الرقمية

بالإشارة إلى الشكل 3 (كتلة طرفية قابلة للإزالة بستة أقطاب: مدخلات رقمية) فإن المدخلات الرقمية المتاحة هي:

مدخل	رقم المحطة	نوع الاتصال	وظيفة تيد
IN1	1	اتصال نظيف	خارجي: إذا تم تنشيطه من لوحة التحكم (انظر الفقرة/الصفحة 13.0) فسيكون من الممكن التحكم في تشغيل وإيقاف المضخة في الوضع عن بعد.
	2		الاقتصاد: إذا تم تنشيطه من لوحة التحكم (انظر الفقرة/الصفحة 5.0)، فسيكون من الممكن تنشيط وظيفة تخفيض نقطة الضبط في الوضع عن بعد.
IN2	3	اتصال نظيف	
	4		

الجدول 4

إذا تم تنشيط وظيفتي EXT والاقتصاد من لوحة التحكم، فسوف يتصرف النظام على النحو التالي:

IN1	IN2	حالة النظام
مفتوح	مفتوح	توقفت المضخة
مفتوح	مغلق	توقفت المضخة
مغلق	مفتوح	تشغيل المضخة بنقطة ضبط يحددها المستخدم
مغلق	مغلق	تشغيل المضخة بنقطة ضبط مخفضة

الجدول 5

5.2.6. حافلة Modbus و Lon

توفر وحدة التوسيع متعددة الوظائف اتصالاً تسلسلياً من خلال إدخال RS-485 (انظر الشكل 4). يتم تحقيق الاتصال وفقاً لمواصفات MODBUS. باستخدام MODBUS، من الممكن ضبط معلمات تشغيل المودران في الوضع البعيد مثل، على سبيل المثال، الضغط التفاضلي المطلوب، ووضع التنظيم، وما إلى ذلك. في الوقت نفسه، يمكن للمتداول تقديم معلومات مهمة عن حالة النظام. للتوصيلات الكهربائية، راجع الشكل 4 والجدول 6

وصف	مورسيتو لا.	محطات MODBUS
المحطة غير المقلوبة (+)	3	A
المحطة المقلوبة (-)	4	B
GND	7	Y

الجدول 6

تتوفر معلومات تكوين اتصال MODBUS في القائمة المتقدمة (انظر فقرة القائمة الرئيسية).

تتميز أجهزة التوزيع الصغيرة EVOPLUS أيضاً بإمكانية الاتصال عبر ناقل LON عبر أجهزة واجهة خارجية. للمزيد من المعلومات والتفاصيل حول واجهة ناقل MODBUS و LON، يُرجى تنزيلها من خلال [النقر هنا](#) أو مسح رمز الاستجابة السريعة أدناه.



5.2.7. الإدخال التناظري و PWM

يوضح الشكل 5 مخطط الأسلاك للإشارات الخارجية 0-10V و PWM ومستشعر درجة الحرارة، من النوع NTC. كما يتضح من الشكل، تشترك إشارتان ومستشعر درجة حرارة NTC في نفس المحطات على اللوحة الطرفية، لذا فهي متعارضة. إذا كنت ترغب في استخدام إشارة تحكم تناظرية، فسيتعين عليك ضبط نوع الإشارة من القائمة (انظر الفقرة الصفحة 7.0). إذا كنت ترغب في استخدام وضع تنظيم اعتماداً على درجة حرارة السائل، فسيتعين عليك توصيل مستشعر درجة حرارة NTC 10 كيلو أوم كما هو موضح في الشكل 5.

5.2.8. المخرجات الرقمية

بالإشارة إلى الشكل 6 (لوحة طرفية ثلاثية الأقطاب قابلة للسحب: اتصال للإشارة إلى الإنذارات) الشكل 7 (لوحة طرفية ثلاثية الأقطاب قابلة للسحب: اتصال للإشارة إلى تشغيل المضخة)، تقدم وحدة التوسعة الأساسية مخرجاً رقمياً واحداً، يمكن ضبط وظيفته من القائمة (انظر الفقرة الصفحة 12.0):

الناتج	رقم المحطة	نوع الاتصال	الوظيفة المرتبطة
OUT1	NC	NC	وجود/غياب الإنذارات في النظام
	C	COM	المضخة تعمل/المضخة متوقفة
	NC	NO	

الجدول 7

يتوفر المخرج OUT1 على لوحة طرفية ثلاثية الأقطاب قابلة للسحب، كما هو موضح في الجدول 7، والذي يوضح أيضاً نوع نقطة التلامس (NC = مغلق عادةً، COM = مشترك، NO = مفتوح عادةً). وترد الخصائص الكهربائية لنقاط التلامس في الجدول 8.

في المثال الموضح في الشكل 6، الدالة المرتبطة بالمخرج OUT1 هي "وجود إنذارات"، وبضوء L1 عند وجود إنذار في النظام وينطفئ عند عدم وجود أي عطل. في المثال الموضح في الشكل 7، الدالة المرتبطة بالمخرج OUT1 هي "حالة المضخة"، وبضوء L1 عند تشغيل المضخة وينطفئ عند توقفها.

خصائص جهات الاتصال الناتجة		
أقصى جهد محتمل (فولت)	250	
أقصى تيار يمكن تحمله (أمبير)	5	إذا كان الحمل مقاوماً
	2,5	إذا كان الحمل الحثي
الحد الأقصى لقسم الكابل المقبول (مم ²)	1,5	

الجدول 8

5.2.9. أنظمة الدوائر المزدوجة

يتم تزويد أجهزة الدوران الصغيرة Evoplus في تكوين مزدوج من قبل المصنع بوحدات التمدد متعددة الوظائف المثبتة بالفعل والسلكية بشكل مناسب. (انظر الشكل 8).

للتشغيل الصحيح للنظام المزدوج، يجب توصيل جميع التوصيلات الخارجية للوحة الطرفية ذات 6 أقطاب القابلة للسحب بالتوازي بين 2 EVOPLUS SMALL مع مراعاة ترقيم المحطات الفردية.



للاطلاع على أوضاع التشغيل الممكنة للأنظمة المزدوجة، انظر الصفحة 8.0.

6. التشغيل الأولي

6.1. استعدادات بدء التشغيل

⚠ يجب أن تتم جميع عمليات التشغيل وغطاء لوحة تحكم EVOPLUS SMALL مغلقاً.

⚠ يجب أن يتولى عمال مؤهلون ومُدربون تدريباً خاصاً تنفيذ العمليات التالية.

⚠ يجب عدم بدء تشغيل النظام إلا بعد الانتهاء من تركيب جميع التوصيلات الكهربائية والهيدروليكية.

⛔ تجنب تشغيل الدورة الدموية إذا لم يكن هناك ماء في النظام.

⚠ خطر الإصابة بحروق
لمس مضخة التدوير أمر شديد الخطورة. فالسائل الموجود في النظام يتعرض لمستويات مرتفعة من الضغط والحرارة، علاوةً على احتمالية تحوله إلى بخار.

⚠ يجب عدم تشغيل مضخة التدوير إلا بعد التأكد من وجود ماء داخل النظام. فالتشغيل الجاف يتسبب في تلف دائم لا يمكن إصلاحه.

يجب ملء النظام بالماء بعد الانتهاء من تركيب جميع التوصيلات الكهربائية والهيدروليكية، ويمكن استخدام الجليكول إذا لزم الأمر. بعد تشغيل النظام، يمكن تعديل تهينة مضخة التدوير لتتناسب متطلبات المصنع على أفضل وجه (انظر الفصل *الإلكترونيات المدمجة*).

6.1.1. أول عملية تشغيل

لبدء التشغيل لأول مرة، اتبع الخطوات التالية:

- احرص على الالتزام بالتعليمات الواردة في الفصلين *التركيب* و *التشغيل الأولي* لضمان التشغيل السليم للمضخة؛
- تحقق من وجود الماء في النظام؛
- قم بتوصيل مصدر الطاقة الكهربائية؛
- إذا كانت الإلكترونيات مدمجة، فالتزم بالتعليمات الواردة في فصل *الإلكترونيات المدمجة*.

6.2. الاحتياطات

W إذا تقرر إيقاف تشغيل النظام لفترة طويلة، ينبغي قفل أداة الإغلاق المثبتة على أنبوب الشفط وفصل جميع وصلات وحدة التحكم المساعدة، إن أمكن. هذا الوضع يتطلب إبقاء مضخة التدوير موصولة بالطاقة. وإذا تعذر ذلك، ينبغي تشغيلها لدورات قصيرة من حين لآخر لتجنب التلف أو الأعطال.

⚠ خطر التجمد
إذا تم تشغيل مضخة التدوير في بيئة عرضة للتجمد أو بماء تتراوح درجة حرارته بين - 20 درجة مئوية و 0 درجة مئوية، فأضيف الجليكول إلى السائل الذي يتم ضخه. لتجنب الأحمال الزائدة غير الضرورية على المحرك، تحقق بعناية من أن كثافة السائل الذي يتم ضخه تتوافق مع القيم المذكورة في الفصل *خصائص السوائل المناسبة للضخ*؛ واعلم أن ارتفاع كثافة السائل قد يعوق أداء مضخة التدوير.

7. الإلكترونيات المدمجة

7.1. وظائف إضافية

تتميز أجهزة الدوران الصغيرة EVOPLUS بقدرتها على التعرف تلقائياً على نوع التوسعة المثبتة، وبناءً على نوعها، تتيح قائمة المستخدم الوظائف التي تدعمها هذه التوسعة. تُقدم الوحدة الأساسية الوظائف الإضافية التالية:

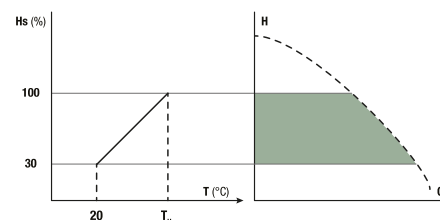
وظيفة إضافية	صفحات القائمة المرتبطة
وضع البدء "EXT" المرتبط بالمدخل IN1	الصفحة 13.0
وضع "الاقتصاد" المرتبط بالمدخل IN2	الصفحة 5.0 والصفحة 6.0
إشارة إلى الإنذارات أو حالة المضخة بواسطة مرحل	الصفحة 12.0
مدخل تناظري ١٠٠٠ فولت أو مدخل PWM	الصفحة 2.0 والصفحة 7.0
مدخل مستشعر درجة الحرارة NTC	الصفحة 2.0 والصفحة 4.0
أنظمة دائرية مزدوجة	الصفحة 8.0
واجهة مع أنظمة MODBUS	القائمة المتقدمة

يتم التشديد على وجه الخصوص على أنه من خلال المدخل التماثلي 10-0 فولت، ومدخل PWM ومدخل NTC، تسمح الوحدة متعددة الوظائف باستخدام أوضاع التنظيم الإضافية التالية:

- التنظيم التناسبي للضغط التفاضلي التناسبي مع نقطة ضبط اعتمادًا على الإشارة الخارجية 10-0 فولت أو PWM;
- تنظيم الضغط التفاضلي الثابت مع نقطة ضبط اعتمادًا على الإشارة الخارجية 10-0 فولت أو PWM;
- التنظيم بمنحني ثابت مع سرعة دوران ثابتة اعتمادًا على الإشارة الخارجية 10-0 فولت أو PWM;
- تنظيم الضغط التفاضلي النسبي اعتمادًا على التدفق الموجود في المحطة وعلى درجة حرارة السائل;
- تنظيم الضغط التفاضلي الثابت مع نقطة ضبط متغيرة اعتمادًا على درجة حرارة السائل.

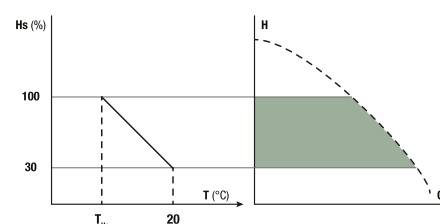
7.1.1. التنظيم بضغط تفاضلي ثابت ونسبي اعتمادًا على درجة حرارة الماء

في وضع التنظيم هذا، يتم تخفيض أو زيادة نقطة الضبط التنظيمية Hs وفقًا لدرجة حرارة الماء. يمكن ضبط THs من 0 درجة مئوية إلى 100 درجة مئوية للسماح بالتشغيل في كل من محطات التدفئة والتكييف.



التنظيم المحدد لـ:

- المحطات ذات التدفق المتغير (محطات التدفئة ثنائية الأنابيب)، حيث يتم ضمان مزيد من انخفاض أداء المضخة الدورانية اعتمادًا على انخفاض درجة حرارة السائل الدوار، عندما يكون الطلب على التدفئة أقل.
- المحطات ذات التدفق الثابت (محطات التدفئة أحادية الأنابيب وتحت الأرضية)، حيث لا يمكن تنظيم أداء المضخة الدورانية إلا من خلال تنشيط وظيفة تأثير درجة الحرارة.



7.2. القائمة الرئيسية

تقدم الوحدة متعددة الوظائف أيضًا قائمة أخرى: القائمة المتقدمة.

يمكن الوصول إلى القائمة المتقدمة من الصفحة الرئيسية بالضغط على الزر المركزي "Menu" لمدة 5 ثوانٍ. تحتوي القائمة المتقدمة على معلومات التكوين للاتصال بأنظمة MODBUS (لمزيد من التفاصيل، انقر هنا) أو امسح رمز الاستجابة السريعة أدناه). للخروج من القائمة المتقدمة، يجب التمرير عبر جميع المعلومات باستخدام الزر المركزي. فيما يلي قائمة بصفحات قائمة المستخدم التي تقدمها وحدة التوسعة الأساسية.

الصفحة 2.0

يتم ضبط وضع التنظيم من الصفحة 2.0. يمكنك الاختيار من بين الأوضاع التالية:

- = تنظيم الضغط التفاضلي النسبي.
- = تنظيم الضغط التفاضلي النسبي مع نقطة ضبط محددة بواسطة إشارة خارجية (0-10 فولت أو PWM).
- = تنظيم الضغط التفاضلي النسبي مع نقطة ضبط تعتمد على درجة الحرارة.
- = التنظيم بضغط تفاضلي ثابت.
- = التنظيم بضغط تفاضلي ثابت مع نقطة ضبط محددة بواسطة إشارة خارجية (0-10 فولت أو PWM).
- = التنظيم بضغط تفاضلي ثابت مع نقطة ضبط تعتمد على درجة الحرارة.
- = التنظيم بمنحني ثابت مع سرعة دوران محددة من الشاشة.
- = التنظيم بمنحني ثابت مع سرعة دوران محددة بواسطة إشارة خارجية (0-10 فولت أو PWM).



تعرض الصفحة 2.0 3 رموز تمثل:

- الرمز المركزي = الإعداد المحدد حاليًا
- الرمز الأيمن = الإعداد التالي
- الرمز الأيسر = الإعداد السابق.

الصفحة 4.0

في الصفحة 4.0، يمكن تعديل المعلمة THs التي يتم من خلالها إنشاء المنحنى اعتمادًا على درجة الحرارة (انظر الفقرة *التنظيم بضبط تفاضلي ثابت ونسبي اعتمادًا على درجة حرارة الماء*). سيتم عرض هذه الصفحة فقط لأوضاع التنظيم اعتمادًا على درجة حرارة السائل.



الصفحة 5.0

تتيح لك الصفحة 5.0 ضبط وضع التشغيل "تلقائي" أو "اقتصادي". يُعطل وضع "تلقائي" قراءة حالة المدخل الرقمي IN2، وفي الواقع، يُفعل النظام دائمًا نقطة الضبط التي حددها المستخدم. يُمكن وضع "اقتصادي" قراءة حالة المدخل الرقمي IN2. عند تنشيط المدخل IN2، يُفعل النظام نسبة مئوية مُخفضة لنقطة الضبط التي حددها المستخدم (الصفحة 5.0). للاطلاع على توصيلات المدخلات، انظر فقرة "المدخلات الرقمية".



الصفحة 6.0

تظهر الصفحة 6.0 في حال اختيار وضع "التوفير" في الصفحة 5.0، مما يسمح بضبط النسبة المئوية لنقطة الضبط. سيتم هذا التخفيض عند تنشيط المدخل الرقمي IN2.



الصفحة 7.0

يتم عرض الصفحة 7.0 إذا تم اختيار وضع التشغيل مع نقطة ضبط يتم تنظيمها بواسطة إشارة خارجية. تتيح لك هذه الصفحة اختيار نوع إشارة التحكم: تناظرية 0-10 فولت (زيادة موجبة أو سالبة) أو PWM (زيادة موجبة أو سالبة).



الصفحة 8.0

إذا تم استخدام نظام مزدوج (انظر الفقرة *أنظمة الدوائر المزدوجة*) في الصفحة 8.0، يمكنك ضبط أحد أوضاع التشغيل المزدوجة الثلاثة الممكنة:

$$\text{التناوب كل 24 ساعة: } ① / ②$$

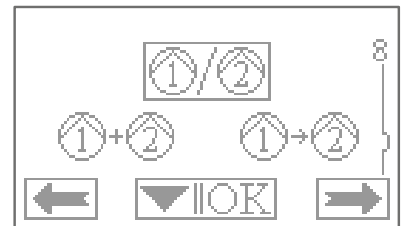
يتناوب الموزعان في التنظيم كل 24 ساعة تشغيل. إذا تعطل أحدهما، يتولى الآخر التنظيم.

$$\text{متزامن: } ① + ②$$

يعمل الموزعان في نفس الوقت وب نفس السرعة. هذا الوضع مفيد عندما يكون معدل التدفق المطلوب لا يمكن توفيره بواسطة مضخة واحدة.

$$\text{رئيسي/احتياطي: } ① \rightarrow ②$$

يتم التنظيم دائمًا بواسطة نفس المضخة (الرئيسية)، ولا تتولى المضخة الأخرى (الاحتياطية) التنظيم إلا في حالة تعطل المضخة الرئيسية.



إذا تم فصل كابل الاتصال المزدوج، فإن الأنظمة تعمل تلقائيًا كأنظمة فردية، وتعمل بشكل مستقل تمامًا عن بعضها البعض.

الصفحة 12.0

- في الصفحة ١٢.٠، يمكنك ضبط وضع تشغيل مُرَجِّل الإخراج:
- بيان الإنذارات الموجودة في النظام.
 - بيان حالة المضخة: المضخة متوقفة/المضخة قيد التشغيل.



الصفحة 13.0

- في الصفحة ١٣.٠، يمكنك ضبط حالة النظام بين وضع التشغيل (ON) أو الإيقاف (OFF) أو التحكم فيه عن بُعد بواسطة إشارة EXT (المدخل الرقمي IN1).
- في حال اختيار وضع التشغيل (ON)، تكون المضخة قيد التشغيل دائماً.
 - في حال اختيار وضع الإيقاف (OFF)، تكون المضخة متوقفة دائماً.
 - في حال اختيار وضع الإيقاف (EXT)، تُفَعَّل قراءة حالة المدخل الرقمي IN1.
- عند تنشيط المدخل IN1، يُشغَل النظام وتُشغَل المضخة (في الصفحة الرئيسية، تظهر الرسالتان "ON" و"EXT" بالتناوب في أسفل اليمين)؛ وعند عدم تنشيط المدخل IN1، يُطفئ النظام وتُطفأ المضخة (في الصفحة الرئيسية، تظهر الرسالتان "EXT" و"OFF" بالتناوب في أسفل اليمين). للاطلاع على توصيل المداخل، انظر فقرة "المداخلات الرقمية".



8. الصيانة

8.1. تحذيرات الصيانة

يجب أن تتم الصيانة بواسطة عمال مؤهلين ومختصين، ممن يمتلكون المهارات والمطلوبات الفنية المنصوص عليها في اللوائح ذات الصلة.



بالإضافة إلى كون السائل في النظام عند درجة حرارة وضغط مرتفعين، فقد يكون أيضاً في صورة بخار أو سائل مبرد.



خطر الإصابة بحروق



احذر من ملامسة أجزاء النظام أو المضخة في أثناء التشغيل. المس بحذر وانتظر حتى تتوقف المضخة قبل العمل عليها أو بالقرب منها. في حال المناسبة خلال أعمال الصيانة PPE كانت الأجزاء الساخنة سهلة الوصول إليها، فيجب توفير وسائل الحماية المناسبة لمنع ملامستها. استخدم معدات.

خطر درجات الحرارة المنخفضة



احذر من ملامسة أجزاء النظام أو المضخة في أثناء التشغيل. المس بحذر وانتظر حتى تتوقف المضخة قبل العمل عليها أو بالقرب منها. في حال المناسبة خلال أعمال الصيانة PPE كانت الأجزاء الباردة سهلة الوصول إليها، فيجب توفير وسائل الحماية المناسبة لمنع ملامستها. استخدم معدات.

استخدم المعدات الواقية الشخصية



انتبه جيداً لأسطح جسم المضخة وغلاف المحرك والمبرد الحراري، فقد ترتفع درجة حرارتها بشكل كبير.

فصل مصدر الطاقة قبل الصيانة



افصل مصدر الطاقة عن المعدات وقم بإقفاله قبل إجراء أي أعمال صيانة. قد يؤدي عدم الامتثال للتعليمات المصاحبة لهذه العلامة إلى إلحاق الضرر في منطقة التركيب. (Lo.To.) بالأشخاص والحيوانات والممتلكات. اتبع إجراءات القفل ووضع العلامات.

8.2. عمليات التحقق الدورية

تأكد من أن النظام يعمل دائماً عند الضغط المناسب، كما هو موضح على علامة CE الخاصة بمضخة التدوير (لوحة الاسم).
نُوصي بإزالة الغاز من النظام بعد فترات التوقف الطويلة، للتخلص من أي فقاعات هواء أو رواسب كلسية تكونت خلال فترة التوقف.

8.2.1 معدل إجراء الصيانة

قم بفحص النقاط المذكورة في الجدول 10 أثناء عمليات التفتيش مرة واحدة على الأقل في السنة.

عمل	إجراء
الشيكات	تأكد من عدم وجود تكاثف.
	تأكد من عدم وجود انسداد في مصرف التكاثف.
	تأكد من إحكام إغلاق الموصلات.
	تأكد من عدم وجود أي تلف في كابل التركيب.
	تأكد من عدم وجود ضوضاء أو اهتزاز.

الجدول 10

8.3 قطع الغيار

لا تتحمل DAB Pumps S.p.A. أي مسؤولية عن أي تلف بالملكات و/أو ضرر للأشخاص نتيجة التدخل غير الصحيح من قبل العمال غير المؤهلين أو المدربين أو المعتمدين.



8.4 تفريغ النظام

إذا كان من المقرر تفريغ السائل لإجراء الصيانة، فتتحقق من أن ذلك لا يضر الأشخاص أو الممتلكات، خاصةً في الأنظمة التي يُستخدم الماء الساخن فيها. يجب أيضاً الامتثال للأحكام القانونية الخاصة بالتخلص من أي سائل ضارة. بعد فترة مطولة من الاستخدام، قد تصعب إزالة الأجزاء الملامسة للماء: لهذا الغرض، استخدم مذيلاً مناسباً متوفراً في السوق وعند الإمكان استخدم أداة سحب مناسبة. ومن المستحسن تجنب الضغط على الأجزاء المختلفة بأدوات غير مناسبة. عند إعادة تشغيل المضخة بعد فترة توقف طويلة، يجب تكرار الإجراءات المدرجة في القسم التشغيل الأولى.

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 OCEANIA PTY LTD

426 South Gippsland Hwy,
Dandenong South VIC 3175 – Australia
info.oceania@dwtgroup.com
Tel. +61 1300 373 677

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 (QINGDAO) CO. LTD.

No.10 Xindong Road Jiulong Town, Jiaozhou City
266319, Qingdao (Shandong) - China
mailto:info.china@dabpumps.com

DAB PUMPS POLAND SP. z.o.o.

Ul. Janka Muzykanta 60
02-188 Warszawa - Poland
polska@dabpumps.com.pl

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 B.V.

Albert Einsteinweg, 4
5151 DL Drunen - Nederland
info.netherlands@dwtgroup.com
Tel. +31 416 387280
Fax +31 416 387299

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 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 S.p.A.**

Via M. Polo, 14 - 35035 Mestrino (PD) - Italy
Tel. +39 049 5125000 - Fax +39 049 5125950
www.dabpumps.com