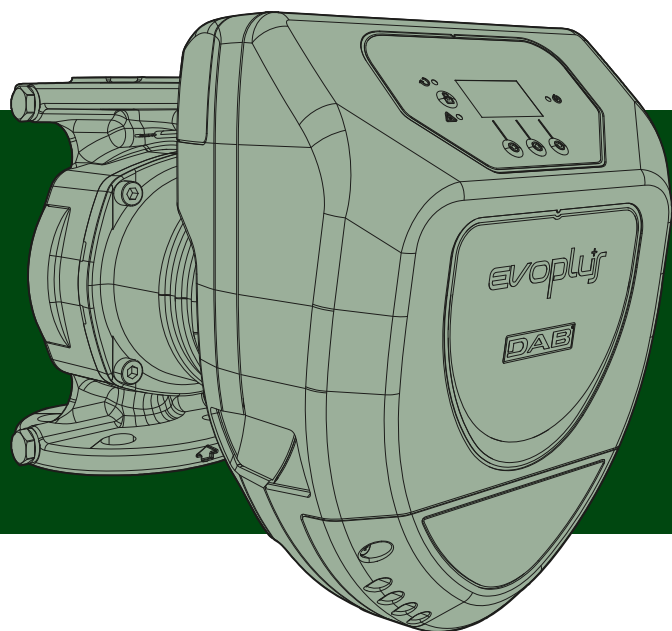




EVOPUS⁺

ISTRUZIONI 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**

Istruzioni originali **IT**
Translation of the original Italian instructions **EN**
Traduction des instructions originales **FR**
Traducción de las instrucciones originales **ES**
Översättning av bruksanvisning i original **SV**

Sommario

1.	SICUREZZA	4
1.1	Legenda simboli	4
1.1.1	Segnaletica di sicurezza	4
1.1.2	Segnali di pericolo	5
1.1.3	Segnali di divieto	6
1.1.4	Segnali di obbligo	6
2.	GENERALITÀ	8
2.1	Dichiarazione di conformità	8
2.2	Garanzia	8
2.3	Gamma prodotto	8
2.3.1	Nome prodotto	8
2.3.2	Classificazione secondo regolamento Europeo	8
2.3.3	Denominazione delle tipologie di prodotto	8
2.4	Liquidi pompabili	9
2.4.1	Caratteristiche dei liquidi pompabili	9
2.5	Descrizione e uso previsto	10
2.5.1	Identificazione	10
2.5.2	Marcatura CE ed istruzioni minime per DNA	10
2.6	Riferimenti specifici di prodotto	11
2.6.1	Indice di Efficienza Energetica (EEL)	11
2.6.2	Compatibilità elettromagnetica (EMC)	11
2.7	Uso improprio	11
3.	AVVERTENZE E RISCHI RESIDUI	12
3.1	Avvertenze generali di sicurezza	12
3.1.1	Avvertenze e Norme di Comportamento generale	12
3.1.2	Verifiche preliminari	12
3.1.3	Parti calde o fredde	13
3.1.4	Parti in tensione	13
4.	GESTIONE	13
4.1	Immagazzinamento	13
4.2	Trasporto	13
4.3	Peso	13
4.4	Smaltimento	13
5.	INSTALLAZIONE	14
5.1	Indicazioni generali	14
5.1.1	Premessa	14
5.1.2	Predisposizioni consigliate	14
5.1.3	Protezione dell'impianto	14
5.2	Collegamento idraulico e delle tubazioni	15
5.2.1	Posizionamento dell'albero motore	15
5.2.2	Posizionamento dell'interfaccia utente negli impianti	15
5.2.3	Rotazione dell'interfaccia utente	16
5.2.4	Montaggio circolatore	17

5.3	Isolamento del corpo pompa	18
5.4	Collegamento elettrico	19
5.4.1	Avvertenze preliminari	19
5.4.2	Collegamento elettrico alimentazione	19
5.4.3	Connessioni elettriche dispositivo	20
5.4.4	Collegamento di alimentazione	21
5.4.5	Collegamenti elettrici ingressi, uscite e MODBUS	21
5.4.6	Collegamenti per sistemi gemellari	23
5.5	Dati tecnici	24
6.	MESSA IN FUNZIONE	26
6.1	Predisposizioni all'avviamento	26
6.1.1	Primo avviamento	26
6.2	Precauzioni	26
7.	ELETTRONICA INTEGRATA	27
7.1	Pannello di controllo	27
7.1.1	Display	28
7.1.2	Tasti di selezione	28
7.1.3	Blocco dei tasti	28
7.2	Descrizione delle modalità di regolazione	29
7.2.1	Regolazione a pressione differenziale proporzionale	29
7.2.2	Regolazione a pressione differenziale costante	29
7.2.3	Regolazione a curva costante	30
7.3	Moduli di espansione	30
7.4	Menù principale	31
8.	IMPOSTAZIONI DI FABBRICA	35
9.	MANUTENZIONE	36
9.1	Avvertenze per la manutenzione	36
9.2	Controlli periodici	36
9.2.1	Ciclicità degli interventi	36
9.3	Parti di ricambio	37
9.4	Svuotamento del sistema	37
10.	RISOLUZIONE DEI PROBLEMI	38
10.1	Anomalie, cause e possibili soluzioni	38
10.1.1	Allarmi visualizzati a display	38
10.1.2	Condizioni di errore e ripristino	39

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 incominciata	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.



INFORMAZIONE

Indica operazioni di manutenzione eseguibili dall'utilizzatore della macchina.



INFORMAZIONE

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 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-cesoimento**

Questo segnale indica il pericolo di taglio-cesoimento 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-cesoimento 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 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 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 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 di innesco**

Fare attenzione a non provocare un incendio innescando materiale infiammabile e/o combustibile.

**Pericolo di scivolamento**

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

1.1.3 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 mani**

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

**Divieto di alterare lo stato dell'interruttore**

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

**Divieto di fumare e usare fiamme libere**

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

**Divieto di spegnere con acqua**

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

1.1.4 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 (vedi [Figura 1](#)) 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.



Figura 1

**Obbligo di messa a terra**

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

**Obbligo di staccare la spina dalla presa**

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

**Obbligo di togliere tensione prima della manutenzione**

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

**Obbligo di verificare l'efficienza delle protezioni**

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

**Obbligo di leggere le istruzioni**

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

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

DAB Pumps declina ogni responsabilità relativamente ai contenuti del presente manuale, a meno che non siano successivamente stati confermati per iscritto dalla stessa.

2. Generalità

2.1 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

EVOPLUS

2.3.2 Classificazione secondo regolamento Europeo

CIRCOLATORE

2.3.3 Denominazione delle tipologie di prodotto

Circolatore singolo		Circolatore doppio
Modelli non per acqua calda ad uso domestico	Modelli per acqua calda ad uso domestico	Modelli non per acqua calda ad uso domestico
EVOPLUS B 120/220.32 M	EVOPLUS B 120/220.32 SAN M	EVOPLUS D 120/220.32 M
EVOPLUS B 40/220.40 M		EVOPLUS D 40/220.40 M
EVOPLUS B 60/220.40 M		EVOPLUS D 60/220.40 M
EVOPLUS B 80/220.40 M		EVOPLUS D 80/220.40 M
EVOPLUS B 100/220.40 M		EVOPLUS D 100/220.40 M
EVOPLUS B 120/250.40 M	EVOPLUS B 120/250.40 SAN M	EVOPLUS D 120/250.40 M
EVOPLUS B 150/250.40 M	EVOPLUS B 150/250.40 SAN M	EVOPLUS D 150/250.40 M
EVOPLUS B 180/250.40 M	EVOPLUS B 180/250.40 SAN M	EVOPLUS D 180/250.40 M
EVOPLUS B 40/240.50 M		EVOPLUS D 40/240.50 M
EVOPLUS B 60/240.50 M		EVOPLUS D 60/240.50 M
EVOPLUS B 80/240.50 M		EVOPLUS D 80/240.50 M
EVOPLUS B 100/280.50 M	EVOPLUS B 100/280.50 SAN M	EVOPLUS D 100/280.50 M
EVOPLUS B 120/280.50 M	EVOPLUS B 120/280.50 SAN M	EVOPLUS D 120/280.50 M
EVOPLUS B 150/280.50 M	EVOPLUS B 150/280.50 SAN M	EVOPLUS D 150/280.50 M
EVOPLUS B 180/280.50 M	EVOPLUS B 180/280.50 SAN M	EVOPLUS D 180/280.50 M
EVOPLUS B 40/340.65 M	EVOPLUS B 40/340.65 SAN M	EVOPLUS D 40/340.65 M
EVOPLUS B 60/340.65 M	EVOPLUS B 60/340.65 SAN M	EVOPLUS D 60/340.65 M
EVOPLUS B 80/340.65 M	EVOPLUS B 80/340.65 SAN M	EVOPLUS D 80/340.65 M
EVOPLUS B 100/340.65 M	EVOPLUS B 100/340.65 SAN M	EVOPLUS D 100/340.65 M
EVOPLUS B 120/340.65 M	EVOPLUS B 120/340.65 SAN M	EVOPLUS D 120/340.65 M
EVOPLUS B 150/340.65 M	EVOPLUS B 150/340.65 SAN M	EVOPLUS D 150/340.65 M

Tabella 2

Circolatore singolo		Circolatore doppio
Modelli non per acqua calda ad uso domestico	Modelli per acqua calda ad uso domestico	Modelli non per acqua calda ad uso domestico
EVOPLUS B 40/360.80 M		EVOPLUS D 40/360.80 M
EVOPLUS B 60/360.80 M		EVOPLUS D 60/360.80 M
EVOPLUS B 80/360.80 M		EVOPLUS D 80/360.80 M
EVOPLUS B 100/360.80 M		EVOPLUS D 100/360.80 M
EVOPLUS B 120/360.80 M		EVOPLUS D 120/360.80 M
EVOPLUS B 40/450.100 M		EVOPLUS D 40/450.100 M
EVOPLUS B 60/450.100 M		EVOPLUS D 60/450.100 M
EVOPLUS B 80/450.100 M		EVOPLUS D 80/450.100 M
EVOPLUS B 100/450.100 M		EVOPLUS D 100/450.100 M
EVOPLUS B 120/450.100 M		EVOPLUS D 120/450.100 M

Tabella 3

Esclusivamente le tipologie di prodotti identificati con sigla SAN (Sanitari) sono idonei all'uso con acqua potabile e/o destinata al consumo umano, ovvero tutte le acque trattate o non trattate, destinate a uso potabile, culinario o per la preparazione di cibi o per altri usi domestici.

Di seguito vengono riportati degli esempi di lettura della denominazione dei modelli di prodotto.

Sigla	Significato
EVOPLUS	Nome serie
-/B/D	Tipologia circolatore - (B=Circolatore singolo; D=Circolatore gemellare)
120	Prevalenza massima (dm)
250	Interasse (mm)
.40	Diametro nominale (DN) delle bocche flangiate
SAN	Versione per ricircolo sanitario
M	Motore monofase

Tabella 4

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

EVOPLUS è un circolatore elettronico a rotore bagnato a basso consumo energetico, utilizzabile in ambiente ordinario per il riscaldamento e il condizionamento in applicazioni di ambienti industriali leggeri e commerciali.

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

2.5.1 Identificazione

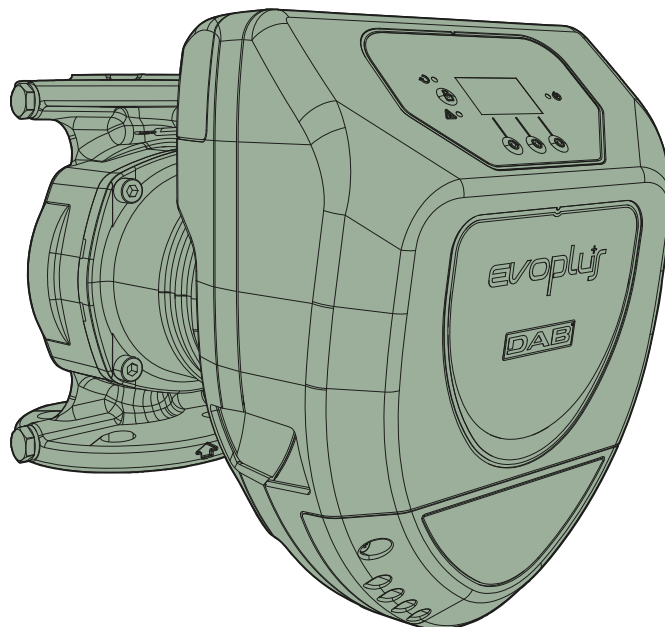


Figura 2

2.5.2 Marcatura CE ed istruzioni minime per DNA

DAB PUMPS S.p.A Via Marco Polo, 14 35035 Mestrino (PD) - Italy	
EVOPLUS	
N. 12507	
123456	
220-240 V	50-60 Hz
P1 max	00 W
I1	00 A
Insulation Class F	
IPX4D	TF 110 S1
EEI ≤ 0.20 Part 2	
Made in Italy	
Cod. 12345678	
ERC	↓
CE	ⓧ
UK CA	
UK Importer: DAB Pumps Ltd. 6 Gifford Court Culcheth Eaton, CH4 9NN	

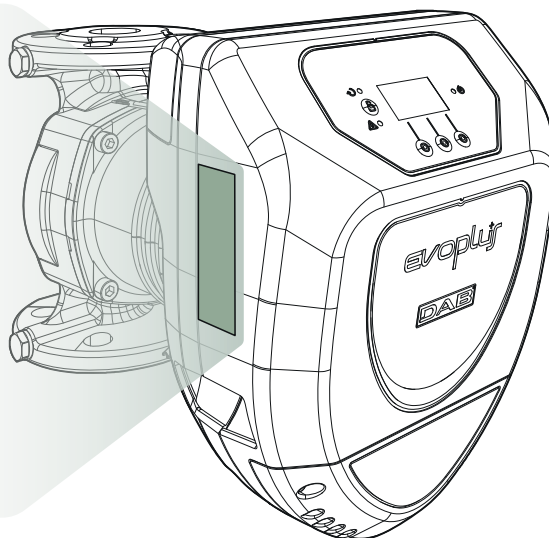


Figura 3

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

Consulta il Configuratore di prodotto (DNA) disponibile sul sito DAB Pumps.

La piattaforma consente di cercare prodotti in base a prestazioni idrauliche, modello o numero di articolo. È possibile ottenere schede tecniche, pezzi di ricambio, manuali per l'utente e altra documentazione tecnica.



<https://dna.dabpumps.com/>



2.6 Riferimenti specifici di prodotto

Per i dati tecnici si rimanda alla targa tecnica e/o al capitolo *Dati tecnici*.

2.6.1 Indice di Efficienza Energetica (EEI)

Il valore EEI definisce il rendimento del circolatore in specifiche condizioni di lavoro. Questo indice varia in base al modello della pompa, ed è reperibile sulla marcatura CE (targa) della stessa, fare riferimento al capitolo *Marcatura CE ed istruzioni minime per DNA*.

2.6.2 Compatibilità elettromagnetica (EMC)

I circolatori EVOPLUS rispettano la norma EN 61800-3, nella categoria C2, per la compatibilità elettromagnetica, nello specifico:

- Emissioni elettromagnetiche – Ambiente industriale (in alcuni casi possono essere richieste misure di contenimento);
- Emissioni condotte – Ambiente industriale (in alcuni casi possono essere richieste misure di contenimento).

2.7 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 *Caratteristiche dei liquidi pompabili*.



ATTENZIONE

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



RISCHIO BIOLOGICO

(Valido solamente per i prodotti classificati come “Non per acqua calda ad uso domestico” visualizzabili in *Tabella 2*).

Apparecchiatura non destinata all'utilizzo con acque trattate o non trattate, destinate a uso potabile, culinario o per la preparazione di cibi o per altri usi domestici. Non utilizzare su circuiti destinati all'acqua potabile e per gli usi alimentari, ovvero acque utilizzate in un'impresa alimentare per la fabbricazione, il trattamento, la conservazione, l'immissione sul mercato di prodotti o sostanze destinate al consumo umano.



RISCHIO BIOLOGICO

Non utilizzare i prodotti in campo alimentare per applicazioni in cui l'acqua viene a contatto con gli alimenti; nel caso di utilizzo, verificare la conformità al regolamento MOCA (reg. CE n. 1935/2004) a esclusivo carico dell'utilizzatore finale e/o integratore presso macchine destinate alla produzione di alimenti.

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 dei circolatori elettronici DAB Pumps 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 del circolatore.

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 può contenere piccole quantità di acqua residua proveniente dai collaudi.
- Consigliamo di lavare brevemente la pompa con acqua pulita prima dell'installazione definitiva.
- Prima di installare la pompa, effettuare un accurato lavaggio dell'impianto con sola acqua ad 80°C. Quindi scaricare completamente l'impianto per eliminare ogni eventuale sostanza dannosa che fosse entrata in circolazione.
- 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.
- Evitare che le tubazioni metalliche trasmettano sforzi eccessivi alle bocche della pompa, per non creare deformazioni o rotture.
- 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 Predisposizioni consigliate

- È consigliata, a monte e a valle della pompa, l'installazione di valvole di intercettazione in modo da agevolare le operazioni di manutenzione senza dover svuotare l'impianto. Qualora si volesse ridurre al minimo il rumore si consiglia di montare giunti antivibranti sulle tubazioni di aspirazione e di mandata.

5.1.3 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 5](#).

Tipologia delle possibili correnti di un guasto verso terra

	Alternata	Unipolare pulsante	Continua	Con componenti ad alta frequenza
Inverter ad alimentazione monofase	•	•		•

Tabella 5

5.2 Collegamento idraulico e delle tubazioni

5.2.1 Posizionamento dell'albero motore

Installare per quanto possibile il circolatore sopra il livello minimo dell'impianto, ed il più lontano possibile da curve, gomiti e derivazioni.



OBBLIGATORIO

- Montare il circolatore sempre con l'albero motore in posizione orizzontale come in [Figura 4](#)
- Montare il dispositivo di controllo elettronico in posizione verticale.

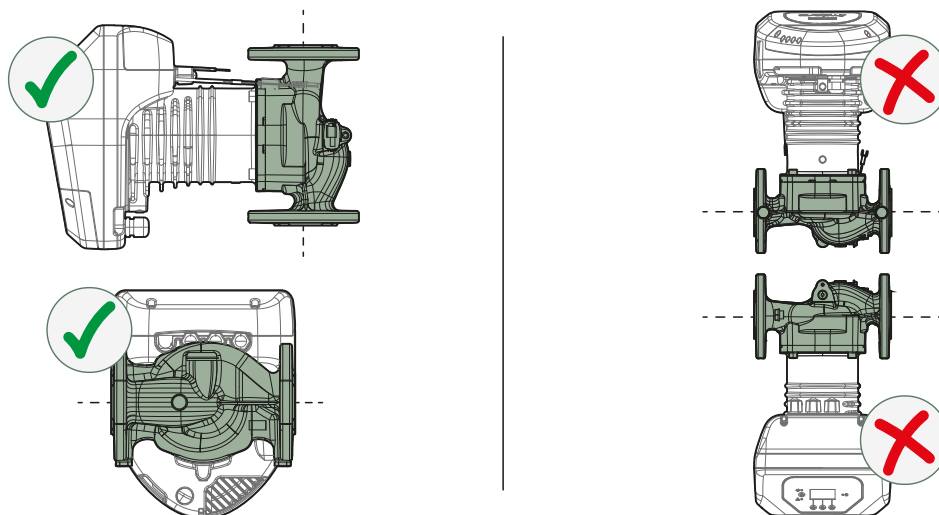


Figura 4



Non coibentare mai il dispositivo di controllo elettronico.

5.2.2 Posizionamento dell'interfaccia utente negli impianti

È possibile ruotare l'interfaccia utente in posizioni differenti rispetto a quella standard, fare riferimento alla [Figura 5](#)



INFORMAZIONE

Prestare attenzione alla differenza tra temperatura ambiente e temperatura del liquido:

- nel caso in cui la temperatura ambiente sia più elevata della temperatura del liquido si rischia la formazione di condensa. Tale condensa deve e può essere scaricata attraverso almeno **uno dei tre fori** di scarico posizionati sul corpo motore, vedere la [Figura 5](#)
- in caso di rischio condensa, assicurarsi che il corpo motore non sia posizionato con il dispositivo di controllo elettronico verso il basso, poiché la condensa danneggerebbe l'elettronica.

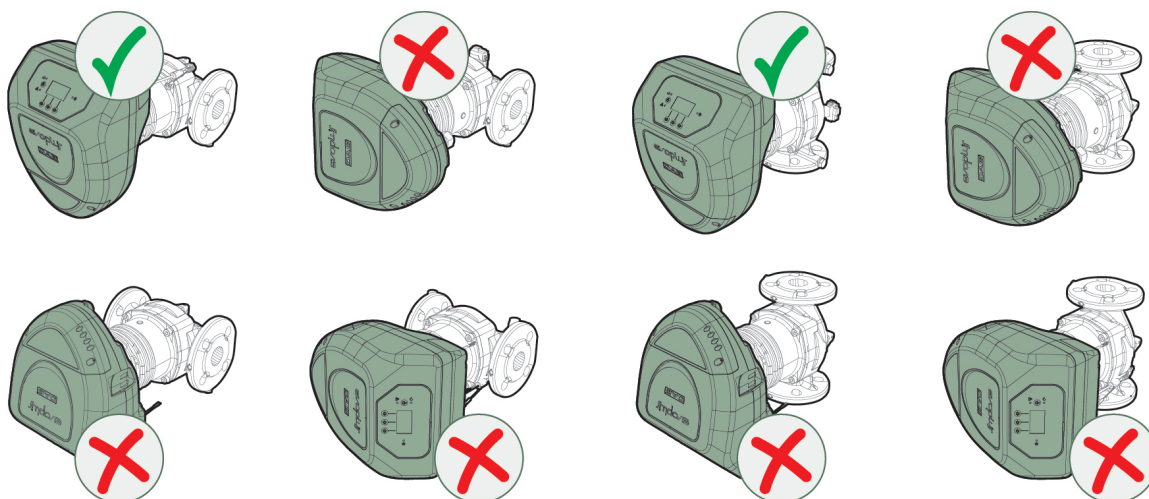


Figura 5

5.2.3 Rotazione dell'interfaccia utente

Nel caso l'installazione venga effettuata su tubazioni poste in orizzontale sarà necessario effettuare una rotazione di 90° dell'interfaccia con relativo dispositivo elettronico, per permettere all'utente un'interazione con l'interfaccia grafica più confortevole.



OBBLIGATORIO

Prima di procedere alla rotazione del circolatore, svuotare completamente il circolatore.



PERICOLO DI USTIONI

Il liquido pompato può essere a temperatura molto elevata e ad alta pressione.

Per ruotare il circolatore procedere come segue (vedi [Figura 6](#)):

- 1 chiudere le valvole di intercettazione sia in mandata che in aspirazione, al fine di interrompere il flusso d'acqua. Rimuovere le 4 viti di fissaggio della testa del circolatore;
- 2 ruotare di 90° la cassa motore insieme al dispositivo di controllo elettronico in senso orario o antiorario a seconda della necessità, seguendo le indicazioni del capitolo [Posizionamento dell'interfaccia utente negli impianti](#);
- 3 riposizionare la cassa motore nell'alloggiamento idraulico, prestando attenzione al corretto posizionamento della guarnizione tra cassa motore e alloggiamento idraulico. Rimontare ed avvitare le 4 viti che fissano la testa del circolatore. Riaprire le valvole di intercettazione sia in mandata che in aspirazione, al fine di ripristinare il flusso d'acqua.

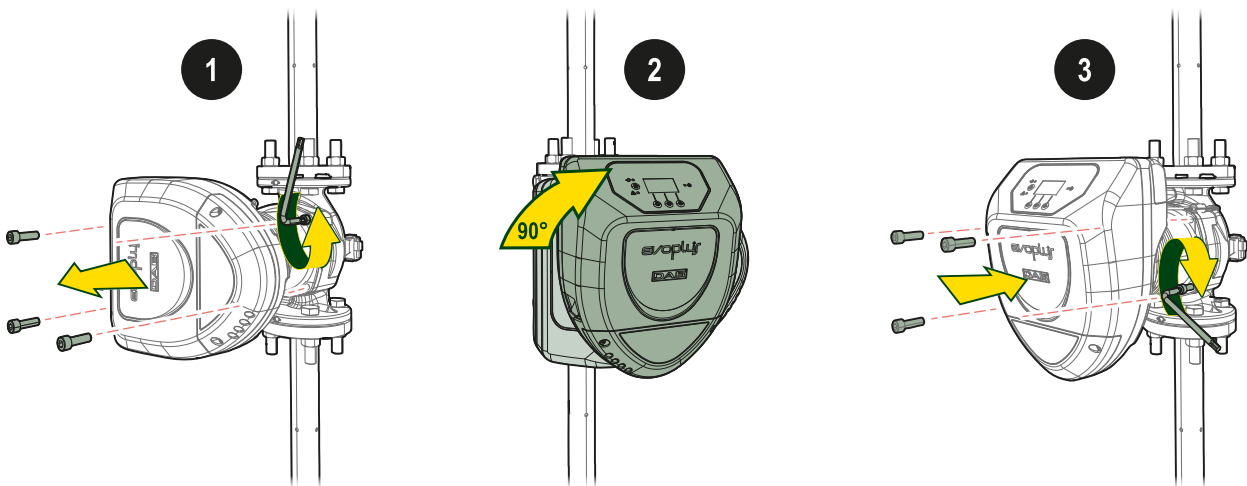


Figura 6



Nel caso in cui l'estrazione della cassa motore dall'alloggiamento idraulico risultasse difficoltosa, effettuare piccoli movimenti della cassa motore per facilitarne l'uscita, facendo attenzione a non danneggiare la girante collegata alla stessa.



Se è stato tolto il gruppo motore dalla sua sede, prestare massima attenzione all'operazione di montaggio, avendo cura di imboccare completamente la girante nell'anello flottante prima di serrare le viti di fissaggio. Se il montaggio è stato eseguito in modo corretto, il gruppo motore appoggia completamente sul corpo pompa.



Un errato montaggio può danneggiare la girante, portando allo sfregamento della stessa su altre superfici all'avvio del circolatore.



Garantire che il cavo di collegamento del sensore di pressione non entri mai in contatto con la cassa motore.

5.2.4 Montaggio circolatore

Il circolatore può essere installato negli impianti di riscaldamento e condizionamento sia sulla tubazione di mandata che su quella di ritorno. La freccia stampata sul corpo pompa indica la direzione del flusso.

Si consiglia di eseguire il montaggio in modo da evitare gocciolamenti sul motore e sul dispositivo di controllo elettronico sia in fase di installazione sia in fase di manutenzione.

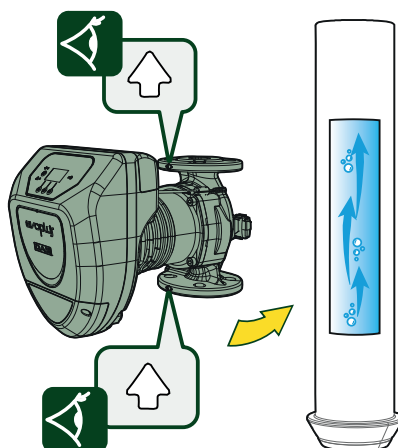


Figura 7

Per il montaggio del circolatore:

- 1 chiudere le valvole di intercettazione sia in mandata che in aspirazione, al fine di interrompere il flusso d'acqua;
- 2 predisporre una guarnizione tra la bocca di aspirazione e di mandata del circolatore e la tubazione dell'impianto su cui verrà installato il prodotto;
- 3 serrare i raccordi che collegano la pompa alle tubazioni, con una chiave inglese o una pinza;
- 4 riaprire le valvole di intercettazione prima in aspirazione e poi in mandata, al fine di ripristinare il flusso d'acqua.

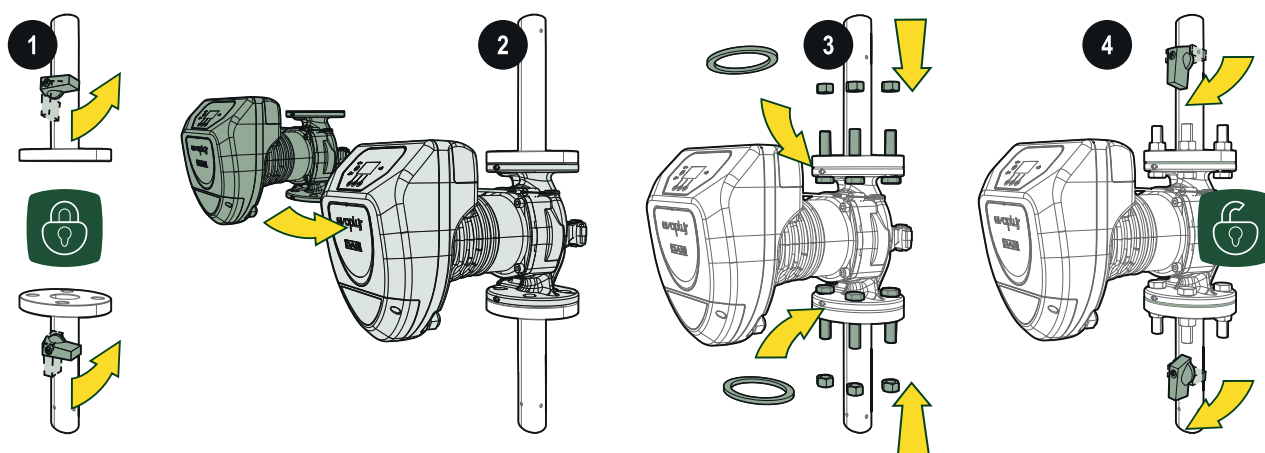


Figura 8

5.3 Isolamento del corpo pompa



L'isolamento del corpo pompa viene fornito separatamente come accessorio e disponibile solamente per alcuni modelli.

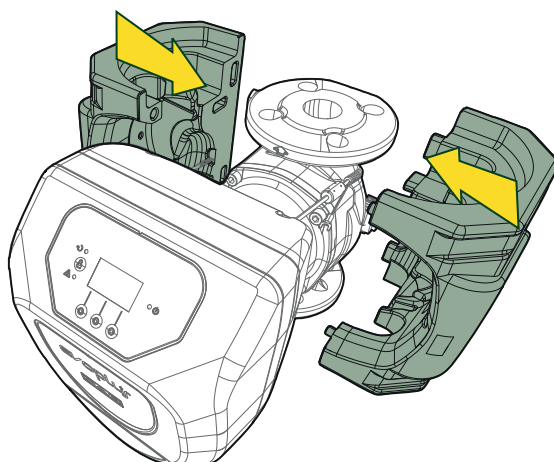


Figura 9

È possibile ridurre le perdite di calore e migliorare le prestazioni dell'impianto isolando il corpo pompa con i gusci isolanti acquistabili separatamente.



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

5.4 Collegamento elettrico

5.4.1 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.



Si consiglia di installare un interruttore differenziale a protezione dell'impianto che risulti correttamente dimensionato, tipo: classe A con la corrente di dispersione regolabile, selettivo.

Se la pompa alimentata tramite spina è collegata ad un impianto elettrico dotato di interruttore differenziale (ELCB di rilevamento tensione, interruttore differenziale RCD o RCCB) come dispositivo di protezione aggiuntivo, questo interruttore deve essere contrassegnato con il primo simbolo o entrambi i simboli mostrati di seguito. Se la pompa è alimentata tramite morsetto, l'interruttore differenziale deve essere contrassegnato con i simboli mostrati di seguito:



Se l'apparecchio non è dotato di mezzi per la disconnessione: i mezzi per la disconnessione devono essere incorporati nel cablaggio fisso secondo la normativa vigente nel paese in cui il prodotto deve essere installato.

5.4.2 Collegamento elettrico alimentazione



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 effettuare il collegamento elettrico del circolatore procedere come in *Figura 10*.

- 1 disattivare l'alimentazione elettrica, svitare il pressacavo ed inserire il cavo attraverso di esso;
- 2 svitare la cover frontale per accedere alla morsettiera di alimentazione;
- 3 cablare i fili alla morsettiera rispettando le corrispondenze tra fase (L), neutro (N) e terra (PE g/v);
- 4 richiudere la cover frontale e riattivare l'alimentazione elettrica.

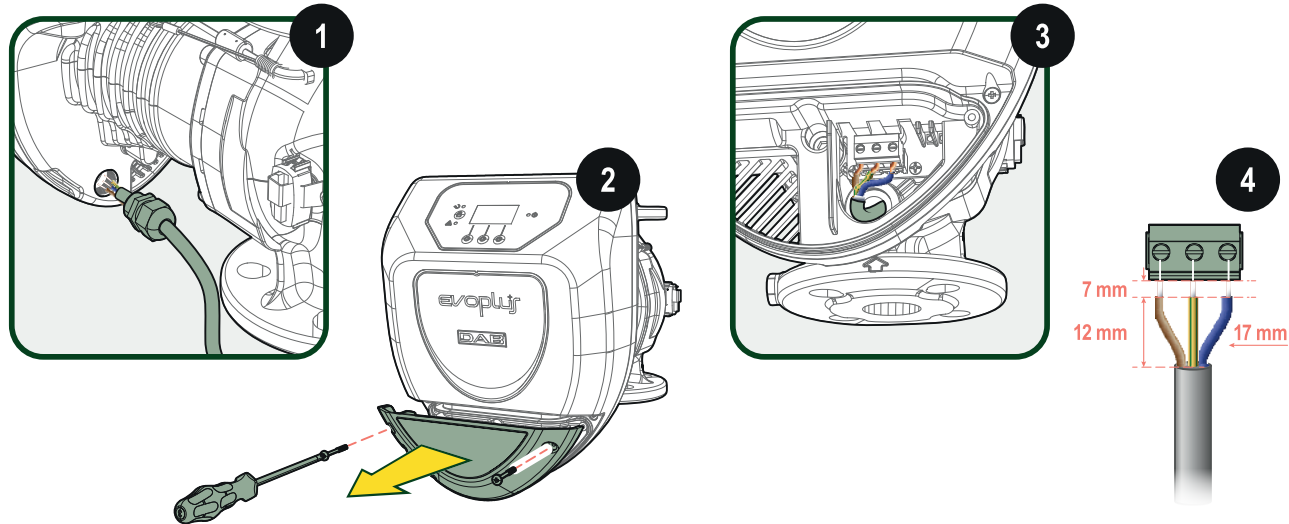


Figura 10

5.4.3 Connessioni elettriche dispositivo

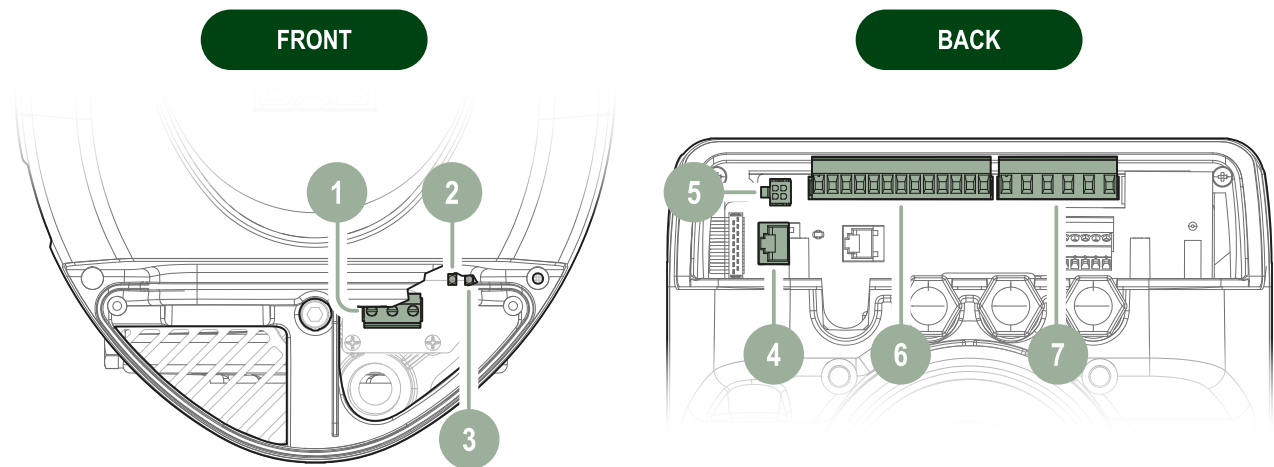


Figura 11

Numero	Descrizione
1	Morsettiera estraibile per il collegamento della linea di alimentazione: 1x220-240 V, 50/60 Hz
2	LED ausiliario
3	LED presenza alta tensione
4	Connettore di collegamento per circolatori gemellari
5	Connettore di collegamento per sensore di pressione e temperatura fluido (di serie)
6	Morsettiera estraibile 13 poli per il collegamento degli ingressi e dei sistemi MODBUS
7	Morsettiera estraibile 6 poli per segnalazioni di allarme e stato sistema

Tabella 6

5.4.4 Collegamento di alimentazione

Di seguito viene rappresentata la morsettiera estraibili di alimentazione presente nei dispositivi EVOPLUS.

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

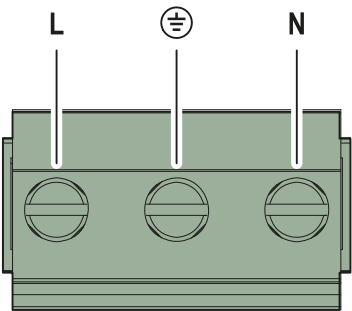


Figura 12

5.4.5 Collegamenti elettrici ingressi, uscite e MODBUS

I circolatori EVOPLUS sono dotati di ingressi digitali, analogici e uscite digitali utilizzabili per poter realizzare alcune soluzioni di interfaccia con installazioni più complesse.

È necessario cablare i contatti di ingresso e di uscita desiderati e configurarne le relative funzionalità desiderate.

5.4.5.1 Ingressi digitali

Di seguito viene riportato un esempio di morsettiera estraibile a 13 poli per ingressi digitali e MODBUS.

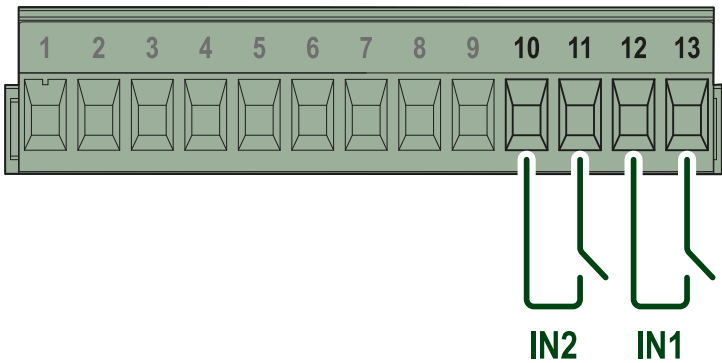


Figura 13

Gli ingressi digitali disponibili sono:

Ingresso	N° morsetto	Tipo contatto	Funzione associata
IN1	12	Contatto pulito	EXT: se attivato da pannello di controllo (si rimanda al parametro <i>Attivazione e spegnimento</i>) sarà possibile comandare l'accensione e lo spegnimento della pompa da remoto.
	13		
IN2	10	Contatto pulito	Economy: se attivato da pannello di controllo (si rimanda al parametro <i>Modalità di funzionamento</i>) sarà possibile attivare la funzione di riduzione del setpoint da remoto.
	11		

Tabella 7

Nel caso siano state attivate le funzione **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 setpoint impostato dall'utente
Chiuso	Chiuso	Pompa in marcia con setpoint ridotto

Tabella 8

5.4.5.2 MODBUS e LON Bus

I circolatori EVOPLUS mettono a disposizione una comunicazione seriale tramite un ingresso RS-485. 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, l'influenza della temperatura, la modalità di regolazione ecc. Allo stesso tempo il circolatore può fornire informazioni sullo stato del sistema.

Per i collegamenti elettrici fare riferimento alla [Figura 14](#) e alla [Tabella 9](#).

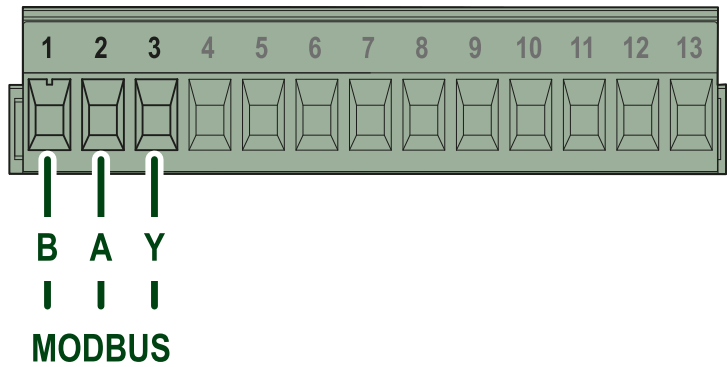


Figura 14

Terminali MODBUS	N° morsetto	Descrizione
A	2	Terminale non invertito (+)
B	1	Terminale invertito (-)
Y	3	GND

Tabella 9

I parametri di configurazione della comunicazione MODBUS sono resi disponibili nel Menù Avanzato (si veda il paragrafo [Menù principale](#)). I circolatori EVOPLUS 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 alla [pagina del prodotto](#) o inquadrando il codice QR.

5.4.5.3 Ingresso analogico e PWM

In [Figura 15](#) è riportato lo schema di collegamento dei segnali esterni 0-10 V e PWM.

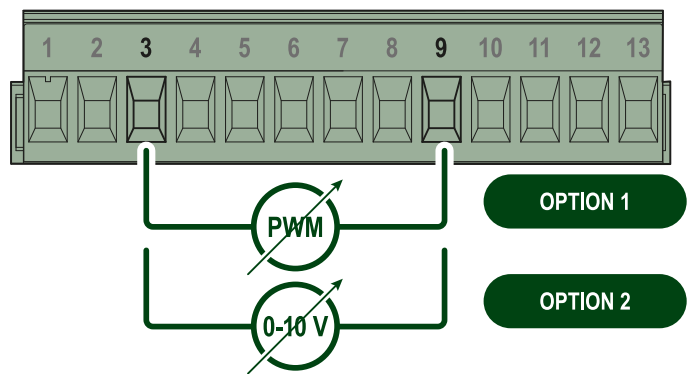


Figura 15



I due segnali 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 il paragrafo [Menù principale](#)).

Ulteriori informazioni e dettagli riguardo all'interfaccia MODBUS e LON bus sono disponibili e scaricabili alla [pagina del prodotto](#) o inquadrando il codice QR.

5.4.5.4 Uscite

Di seguito viene riportato un esempio di morsettiera estraibile a 6 poli per il collegamento delle uscite.

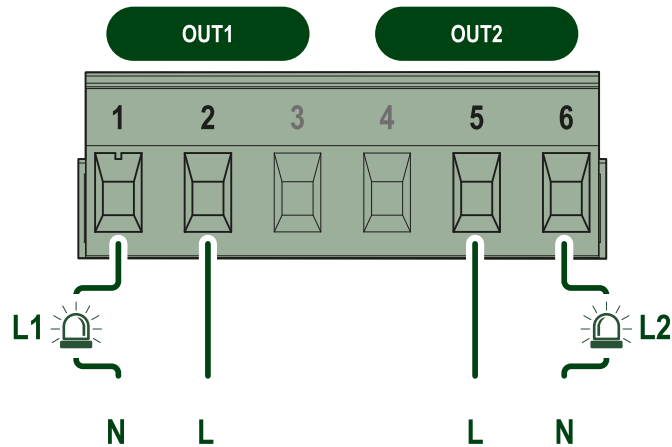


Figura 16

Seguendo le indicazioni della [Figura 16](#) le uscite digitali disponibili sono:

Uscita	N° morsetto	Tipo contatto	Funzione associata
OUT1	1	NC	Presenza/Assenza di allarmi nel sistema
	2	COM	
	3	NO	
OUT2	4	NC	Pompa in marcia/Pompa ferma
	5	COM	
	6	NO	

Tabella 10

Le uscite OUT1 e OUT2 sono disponibili sulla morsettiera estraibile a 6 poli come specificato in [Tabella 10](#) 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 11](#). Nell'esempio riportato in [Figura 15](#) la luce L1 si accende quando nel sistema è presente un allarme e si spegne quando non si riscontra alcun tipo di anomalia, mentre la luce L2 si accende quando la pompa è in marcia e si spegne quando la pompa è ferma.

Caratteristiche dei contatti in uscita	
Max tensione sopportabile [V]	250
Max corrente sopportabile [A]	5 Se carico resistivo
	2,5 Se carico resistivo
Max sezione del cavo accettata [mm²]	2,5

Tabella 11

5.4.6 Collegamenti per sistemi gemellari



Per un corretto funzionamento del sistema gemellare è necessario che tutti i collegamenti esterni della morsettiera estraibile 13 poli, vengano collegati in parallelo tra i due modelli EVOPLUS rispettando la numerazione dei singoli morsetti.

5.5 Dati tecnici

Descrizione	EVOPLUS
Tensione di alimentazione	1x230 V
Tolleranza della tensione di alimentazione	+/-10%
Frequenza	50/60 Hz
Potenza assorbita	Si veda targhetta dati elettrici
Corrente massima	Si veda targhetta dati elettrici
Grado di protezione	IPX4
Classe di protezione	F
Classe TF	TF 110
Motoprotettore	È sconsigliato l'uso di un motoprotettore esterno
Massima temperatura ambiente	40°C
Temperatura del liquido	-10 °C ÷ 110 °C
Portata	Verificare secondo quanto riportato in Tabella 13
Prevalenza	Verificare secondo quanto riportato in Tabella 13
Pressione di esercizio massima	1.6 Mpa
Pressione di esercizio minima	0.1 Mpa - 1 bar
Lpa [dB(A)]	≤ 33

Tabella 12

In [Tabella 13](#) vengono riportati i valori di Prevalenza massima (Hmax) e di Portata massima (Qmax) dei circolatori EVOPLUS.

Nome prodotto	Hmax (m)	Qmax (m³/h)
EVOPLUS B 120/220.32 M - EVOPLUS B 120/220.32 SAN M	12.0	17.01
EVOPLUS B 40/220.40 M	4.0	12.18
EVOPLUS B 60/220.40 M	6.0	15.69
EVOPLUS B 80/220.40 M	8.0	18.58
EVOPLUS B 100/220.40 M	10.0	20.64
EVOPLUS B 120/250.40 M - EVOPLUS B 120/250.40 SAN M	12.0	23.48
EVOPLUS B 150/250.40 M - EVOPLUS B 150/250.40 SAN M	15.0	25.65
EVOPLUS B 180/250.40 M - EVOPLUS B 180/250.40 SAN M	18.0	25.65
EVOPLUS B 40/240.50 M	4.0	20.27
EVOPLUS B 60/240.50 M	6.0	25.20
EVOPLUS B 80/240.50 M	8.0	27.51
EVOPLUS B 100/280.50 M - EVOPLUS B 100/280.50 SAN M	10.0	30.08
EVOPLUS B 120/280.50 M - EVOPLUS B 120/280.50 SAN M	12.0	32.98
EVOPLUS B 150/280.50 M - EVOPLUS B 150/280.50 SAN M	15.0	35.02
EVOPLUS B 180/280.50 M - EVOPLUS B 180/280.50 SAN M	18.0	37.02
EVOPLUS B 40/340.65 M - EVOPLUS B 40/340.65 SAN M	4.0	27.90
EVOPLUS B 60/340.65 M - EVOPLUS B 60/340.65 SAN M	6.0	34.47
EVOPLUS B 80/340.65 M - EVOPLUS B 80/340.65 SAN M	8.0	38.30
EVOPLUS B 100/340.65 M - EVOPLUS B 100/340.65 SAN M	10.0	41.71
EVOPLUS B 120/340.65 M - EVOPLUS B 120/340.65 SAN M	12.0	44.63
EVOPLUS B 150/340.65 M - EVOPLUS B 150/340.65 SAN M	15.0	53.44
EVOPLUS B 40/360.80 M	4.0	37.30
EVOPLUS B 60/360.80 M	6.0	43.54
EVOPLUS B 80/360.80 M	8.0	42.84
EVOPLUS B 100/360.80 M	10.0	49.02
EVOPLUS B 120/360.80 M	12.0	58.12
EVOPLUS B 40/450.100 M	4.0	45.29
EVOPLUS B 60/450.100 M	6.0	50.77
EVOPLUS B 80/450.100 M	8.0	56.85
EVOPLUS B 100/450.100 M	10.0	61.60
EVOPLUS B 120/450.100 M	12.0	63.73

Tabella 13

Nome prodotto	Hmax (m)	Qmax (m³/h)
EVOPLUS D 120/220.32 M	12.0	30.62
EVOPLUS D 40/220.40 M	4.0	21.91
EVOPLUS D 60/220.40 M	6.0	28.24
EVOPLUS D 80/220.40 M	8.0	33.44
EVOPLUS D 100/220.40 M	10.0	37.15
EVOPLUS D 120/250.40 M	12.0	42.26
EVOPLUS D 150/250.40 M	15.0	46.17
EVOPLUS D 180/250.40 M	18.0	46.17
EVOPLUS D 40/240.50 M	4.0	36.49
EVOPLUS D 60/240.50 M	6.0	45.36
EVOPLUS D 80/240.50 M	8.0	49.52
EVOPLUS D 100/280.50 M	10.0	54.14
EVOPLUS D 120/280.50 M	12.0	59.36
EVOPLUS D 150/280.50 M	15.0	63.04
EVOPLUS D 180/280.50 M	18.0	66.64
EVOPLUS D 40/340.65 M	4.0	50.22
EVOPLUS D 60/340.65 M	6.0	62.05
EVOPLUS D 80/340.65 M	8.0	68.94
EVOPLUS D 100/340.65 M	10.0	75.08
EVOPLUS D 120/340.65 M	12.0	80.33
EVOPLUS D 150/340.65 M	15.0	96.19
EVOPLUS D 40/360.80 M	4.0	67.14
EVOPLUS D 60/360.80 M	6.0	78.37
EVOPLUS D 80/360.80 M	8.0	77.11
EVOPLUS D 100/360.80 M	10.0	88.24
EVOPLUS D 120/360.80 M	12.0	104.62
EVOPLUS D 40/450.100 M	4.0	81.52
EVOPLUS D 60/450.100 M	6.0	91.39
EVOPLUS D 80/450.100 M	8.0	102.33
EVOPLUS D 100/450.100 M	10.0	110.88
EVOPLUS D 120/450.100 M	12.0	114.71

Tabella 14

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 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.



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 Pannello di controllo

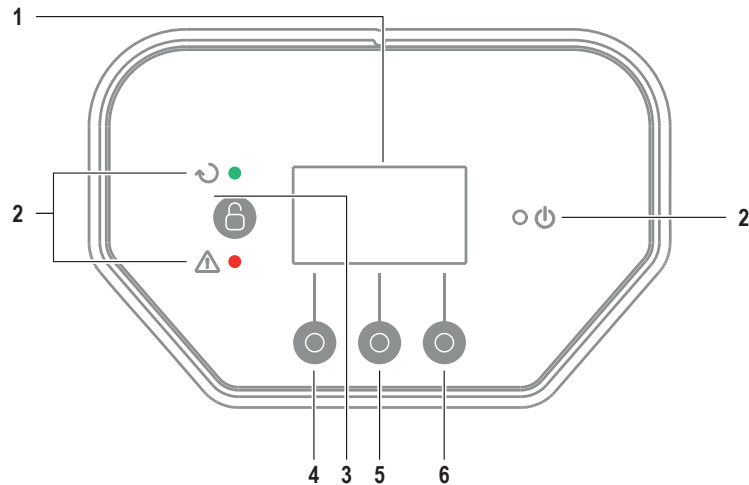


Figura 17

1 - Display	
Display LED	
2 - Led	
Led verde accesso se la pompa è attiva	
Led rosso lampeggiante di segnalazione allarme non bloccante	
Led rosso fisso di segnalazione allarme bloccante	
Led di alimentazione	
3-4-5-6 - Tasti	
Tasto di sblocco / Tasto di navigazione indietro Premere per annullare e/o tornare alla schermata precedente. Premere per uscire dalla pagina di menu corrente. Premere per sbloccare il tastierino.	
Tasto di navigazione sinistro Premere per navigare all'interno del menu. Premere per decrementare il parametro selezionato. Tenere premuto per aumentare la velocità di decremento.	
Tasto di navigazione centrale Premere per confermare e passare alla schermata successiva e/o per accedere alla schermata di menu desiderata.	
Tasto di navigazione destro Premere per navigare all'interno del menu. Premere per incrementare il parametro selezionato. Tenere premuto per aumentare la velocità di incremento.	

Tabella 15



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

7.1.1 Display

Attraverso il display grafico sarà possibile navigare all'interno di un menù che permetterà di verificare e modificare le modalità di funzionamento del sistema, l'abilitazione degli ingressi ed il set-point di lavoro. Sarà inoltre possibile visualizzare lo stato del sistema e lo storico di eventuali allarmi memorizzati dal sistema stesso.

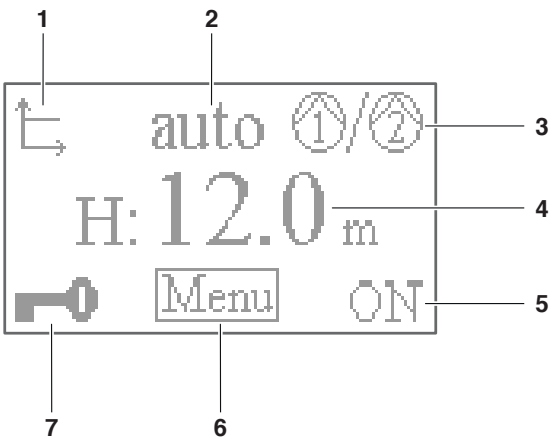


Figura 18

Numero	Descrizione
1	Modalità di regolazione
2	Modalità di funzionamento selezionata (auto o economy)
3	Inverter singolo o gemellare
4	Parametro in visualizzazione
5	Indicazione stato di funzionamento
6	Accesso alle pagine del menu
7	Indicazione blocco tasti attivo

Tabella 16

7.1.2 Tasti di selezione

Utilizzare i tasti di selezione  per navigare all'interno del menu, a partire dall'impostazione di fabbrica.

Se non viene premuto alcun tasto per 60 minuti si spegne il display. Alla successiva pressione di un qualsiasi tasto di selezione il display viene riacceso e viene visualizzata la schermata principale.

7.1.3 Blocco dei tasti

È possibile attivare la funzione del blocco dei tasti, premendo contemporaneamente il tasto di blocco/sblocco  e il tasto di navigazione sinistro  fino a che una chiave appare in basso a sinistra sul display; per riabilitare i tasti sarà necessario premere nuovamente i tasti fino a che la chiave non scompare.

Il sistema segnala che il blocco della tastiera è attivo quando viene visualizzata una chiave in basso a sinistra sul display.

7.2 Descrizione delle modalità di regolazione

I circolatori EVOPLUS consentono di effettuare le seguenti modalità di regolazione a seconda delle necessità dell'impianto:

- regolazione a pressione differenziale proporzionale in funzione del flusso presente nell'impianto
- regolazione a pressione differenziale proporzionale con setpoint in funzione del segnale esterno 0-10 V o PWM
- regolazione a pressione differenziale proporzionale in funzione del flusso presente nell'impianto e della temperatura del liquido
- regolazione a pressione differenziale costante
- regolazione a pressione differenziale costante con setpoint in funzione del segnale esterno 0-10 V o PWM
- regolazione a pressione differenziale costante con setpoint variabile in funzione della temperatura del liquido
- regolazione a curva costante con velocità di rotazione in funzione del segnale esterno 0-10 V o PWM
- regolazione a curva costante (giri fissi).

La modalità di regolazione può essere impostata attraverso il pannello di controllo EVOPLUS.

7.2.1 Regolazione a pressione differenziale proporzionale

In questa modalità di regolazione la pressione differenziale viene ridotta o aumenta al diminuire o all'aumentare della richiesta d'acqua. Il setpoint H_s può essere impostato da display o da segnale esterno 0-10 V o PWM.

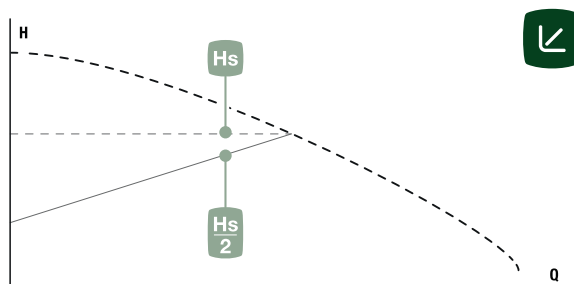


Figura 19

La regolazione è indicata per:

- impianti di riscaldamento e condizionamento con elevate perdite di carico;
- sistemi a due tubi con valvole termostatiche e prevalenza ≥ 4 metri;
- impianti con regolatore di pressione differenziale secondario;
- circuiti primari con alte perdite di carico;
- sistemi di ricircolo sanitario con valvole termostatiche sulle colonne montanti.

7.2.2 Regolazione a pressione differenziale costante

In questa modalità di regolazione la pressione differenziale viene mantenuta costante, indipendentemente dalla richiesta d'acqua. Il setpoint H_s può essere impostato da display o da segnale esterno 0-10 V o PWM.

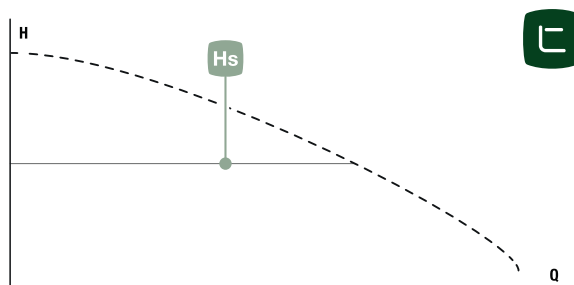


Figura 20

La regolazione è indicata per:

- impianti di riscaldamento e condizionamento con basse perdite di carico;
- sistemi a due tubi con valvole termostatiche e prevalenza ≤ 2 metri;
- sistemi monotubo con valvole termostatiche;
- impianti a circolazione naturale;
- circuiti primari con basse perdite di carico;
- sistemi di ricircolo sanitario con valvole termostatiche sulle colonne montanti.

7.2.3 Regolazione a curva costante

In questa modalità di regolazione il circolatore lavora su curve caratteristiche a velocità costante. La velocità di rotazione può essere impostata da display o da segnale esterno 0-10 V o PWM.

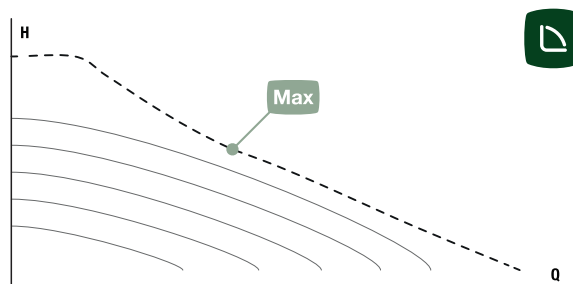


Figura 21

La regolazione è indicata per:

- impianti di riscaldamento e condizionamento a portata costante.

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

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

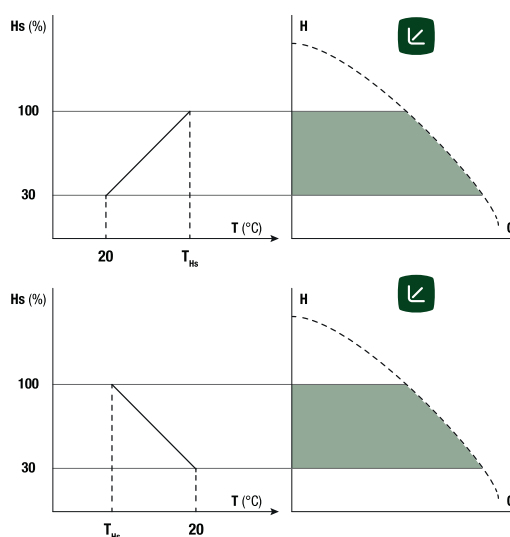


Figura 22

La regolazione è 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.

7.4 Menù principale

I circolatori EVOPLUS mettono a disposizione due menù: **Menù utente** e **Menù avanzato**.

Il **menù utente** è accessibile dalla schermata principale (Home Page) premendo e rilasciando il tasto centrale (5) "Menù" .

Il **menù avanzato** è accessibile dalla schermata principale (Home Page) premendo per 5 secondi il tasto centrale (5) "Menù" .

Di seguito vengono rappresentate le pagine del menù utente attraverso le quali è possibile verificare lo stato del sistema e modificarne le impostazioni.



Nel menù avanzato invece sono disponibili i parametri di configurazione per la comunicazione con sistemi MODBUS (ulteriori dettagli sono disponibili alla [pagina del prodotto](#) o inquadrando il codice QR).

Per uscire dal menù avanzato è necessario scorrere tutti i parametri utilizzando il tasto centrale (5) "Menù" .

Per navigare all'interno dei menù premere il tasto di navigazione centrale (5) .

Per tornare alla pagina precedente tenere premuto il tasto di sblocco (3) , quindi premere e rilasciare il tasto di navigazione centrale (5) .

Per settare e/o modificare le impostazioni utilizzare i tasti di navigazione sinistro (4) e (6) .

Per confermare la modifica di un'impostazione premere per 3 secondi il tasto di navigazione centrale ; l'avvenuta conferma verrà evidenziata sul display con l'icona ▼||OK.

Di seguito la struttura del menù.

Home Page



Figura 23

Al centro della **Home Page** si trova un parametro di sola visualizzazione che può essere scelto fra un piccolo set di parametri attraverso la Pagina 9.0 del menù.

Dalla Home Page è possibile accedere alla pagina di regolazione del contrasto del display: tenendo premuto il tasto di sblocco , quindi premere e rilasciare il tasto di navigazione destro .

I circolatori EVOPLUS mettono a disposizione un'interfaccia utente accessibile dalla schermata principale premendo e rilasciando il tasto di navigazione centrale .

Ripristino

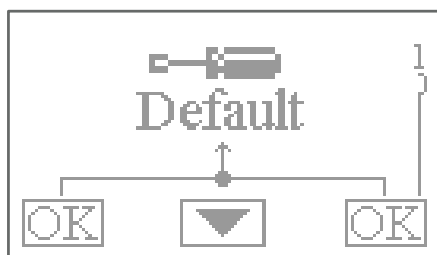


Figura 24

Attraverso la pagina di **Ripristino** si configurano le impostazioni di fabbrica; premendo contemporaneamente per 3 secondi i tasti di navigazione sinistro e destro .

L'avvenuto ripristino delle impostazioni di fabbrica verrà notificato con la comparsa del simbolo  vicino alla scritta "Default".

Modalità di regolazione

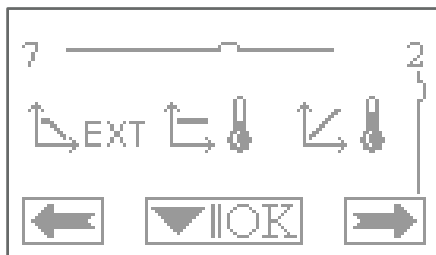


Figura 25

Attraverso la pagina **Modalità di Regolazione** 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 setpoint impostato da segnale esterno (0-10 V o PWM)

↖ = Regolazione a pressione differenziale proporzionale con setpoint funzione della temperatura

↔ = Regolazione a pressione differenziale costante

↔ EXT = Regolazione a pressione differenziale costante con setpoint impostato da segnale esterno (0-10 V o PWM)

↔ = Regolazione a pressione differenziale costante con setpoint 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 (0-10 V o PWM)

L'icona della modalità di regolazione selezionata viene mostrata centrale sulla pagina, mentre a sinistra viene mostrata l'impostazione precedentemente selezionata e a destra la successiva.

Pressione di riferimento



Figura 26

Attraverso la pagina **Pressione di riferimento** è possibile modificare il set-point di regolazione. A seconda del tipo di regolazione scelto nella pagina Modalità di Regolazione. Il set-point da impostare sarà una prevalenza oppure, nel caso di Curva Costante, una percentuale relativa alla velocità di rotazione.

Parametro THs



Figura 27

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

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

Modalità di funzionamento



Figura 28

Attraverso la pagina **Modalità di funzionamento** si imposta 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 setpoint 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 setpoint impostato dall'utente (Pagina **Modalità di funzionamento - Economy** del menù EVOPLUS). Per il collegamento degli ingressi si rimanda al paragrafo [Ingressi digitali](#).

Modalità di funzionamento - Economy



Figura 29

La pagina **Economy** viene visualizzata se nella pagina **Modalità di funzionamento** è stata scelta la modalità "economy". Permette di impostare il valore in percentuale del setpoint.

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

Modalità di funzionamento - Fonte esterna



Figura 30

La pagina **Modalità di funzionamento - Fonte esterna** viene visualizzata se è stata scelta una modalità di funzionamento con setpoint regolato da segnale esterno. Permette di scegliere la tipologia del segnale di controllo:

- analogico 0-10 V (incremento positivo o negativo);
- PWM (incremento positivo o negativo).

Modalità di funzionamento gemellare

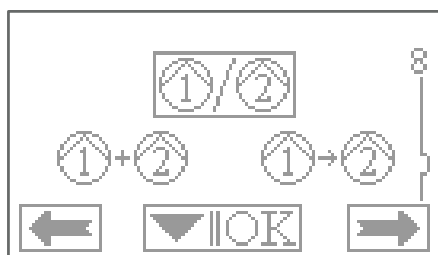


Figura 31

Qualora si utilizzi un sistema gemellare (si rimanda al paragrafo [Collegamenti per sistemi gemellari](#)), attraverso la pagina **Modalità di funzionamento gemellare** è possibile impostare una delle tre possibili modalità di funzionamento gemellare:

① / ② **Alternato ogni 24 ore**: 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.

Parametro "Home Page"



Figura 32

Attraverso questa pagina si può scegliere il parametro da visualizzare nella Home Page:

- H:** Prevalenza misurata espressa in metri
- Q:** Portata stimata espressa in m³/h
- S:** Velocità di rotazione espressa in giri al minuto (rpm)
- E:** Prevalenza richiesta dal segnale esterno 0-10 V o PWM, se attivo
- P:** Potenza erogata espressa in kW
- h:** Ore di funzionamento
- T:** Temperatura del liquido misurata con il sensore montato a bordo

Lingua

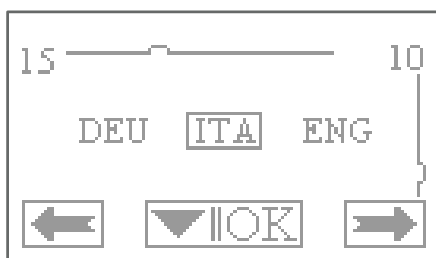


Figura 33

Attraverso questa pagina si può scegliere la lingua del sistema.

Storico errori e allarmi



Figura 34

Attraverso la Pagina **Storico Errori e Allarmi** si può visualizzare lo storico allarmi. Per entrare nella schermata dedicata premere il tasto di navigazione destro



Figura 35

Se il sistema rileva delle anomalie le registra in modo permanente nello storico degli allarmi (per un massimo di 15 allarmi).

Per ogni allarme registrato si visualizza una pagina costituita in tre sezioni:

- un codice alfanumerico che identifica il tipo di anomalia;
- un simbolo che illustra in modo grafico l'anomalia;
- un messaggio nella lingua del sistema che descrive brevemente l'anomalia.

Premendo il tasto di navigazione destro si possono scorrere tutte le pagine dello storico.

Al termine della lista storico Errori e Allarmi compaiono compariranno due domande:

- "Resettare Allarmi?"
Premendo OK con il tasto di navigazione sinistro si resettano gli eventuali allarmi ancora presenti nel sistema.
- "Cancellare Storico Allarmi?"
Premendo OK con il tasto di navigazione sinistro si cancellano gli allarmi memorizzati nello storico

Attivazione e spegnimento



Figura 36

Attraverso questa pagina 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 il paragrafo [Ingressi digitali](#).

8. Impostazioni di fabbrica

Di seguito vengono riportate le impostazioni di fabbrica del circolatore EVOPLUS.

Parametro	Valore
Modalità di regolazione	= Regolazione a pressione differenziale proporzionale
THs	50 °C
Modalità di funzionamento	Auto
Percentuale di riduzione setpoint	50 %
Tipologia segnale analogico esterno	0-10 V
Modalità di funzionamento gemellare	= Alternato ogni 24 ore
Comando avviamento pompa	EXT (da segnale remoto su ingresso IN1)

Tabella 17

9. Manutenzione

9.1 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.

9.2 Controlli periodici

9.2.1 Ciclicità degli interventi

Verificare, almeno una volta all'anno, i punti in [Tabella 18](#) 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 18

9.3 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.

9.4 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](#).

10. Risoluzione dei problemi

10.1 Anomalie, cause e possibili soluzioni



Prima di iniziare la ricerca guasti è necessario interrompere il collegamento elettrico della pompa.

10.1.1 Allarmi visualizzati a display

Il circolatore segnala gli stati di errore attraverso la segnalazione visiva nel display del codice, del simbolo e della descrizione dell'allarme.

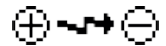
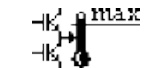
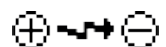
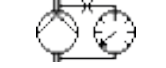
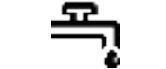
Codice allarme	Simbolo allarme	Descrizione allarme
e0 - e16; e21		Errore interno
e17 - e19		Corto circuito
e20		Errore tensione
e22 - e31		Errore interno
e32 - e35		Sovratemperatura del sistema elettronico
e37		Tensione bassa
e38		Tensione alta
e39 - e40		Pompa bloccata
e43; e44; e45; e54		Sensore di pressione
e46		Pompa scollegata
e42		Marcia a secco
e56		Sovratemperatura motore (intervento motoprotettore)
e57		Frequenza del segnale esterno pwm minore di 100 Hz
e58		Frequenza del segnale esterno pwm maggiore di 5 KHz

Tabella 19

10.1.2 Condizioni di errore e ripristino

Di seguito un elenco di alcune possibili anomalie che si possono verificare, le possibili cause e le possibili soluzioni.

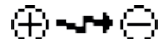
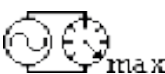
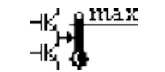
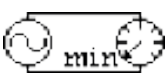
Codice allarme	Simbolo allarme	Descrizione allarme	Ripristino
e0 - e16		Errore interno	Togliere tensione al sistema. Attendere lo spegnimento delle spie luminose sul pannello di controllo quindi alimentare nuovamente il sistema. Se l'errore persiste, sostituire il circolatore.
e37		Bassa tensione di rete (LP)	Togliere tensione al sistema. Attendere lo spegnimento delle spie luminose sul pannello di controllo quindi alimentare nuovamente il sistema. Controllare che la tensione di rete sia corretta, eventualmente ripristinarla ai dati di targa.
e38		Alta tensione di rete (HP)	Togliere tensione al sistema. Attendere lo spegnimento delle spie luminose sul pannello di controllo quindi alimentare nuovamente il sistema. Controllare che la tensione di rete sia corretta, eventualmente ripristinarla ai dati di targa.
e32 - e35		Surriscaldamento critico Parti elettroniche	Togliere tensione al sistema. Attendere lo spegnimento delle spie luminose sul pannello di controllo. Verificare che i condotti di areazione del sistema non siano ostruiti e che la temperatura ambiente del locale sia in specifica.
e43-e45v - e54		Segnale sensore assente	Verificare il collegamento del sensore Se il sensore è in avaria, sostituirlo.
e39 - e40		Protezione da sovracorrente	Controllare che il circolatore giri liberamente. Controllare che l'aggiunta di antigelo non sia superiore alla misura massima del 30%.
e21 - e30		Errore di tensione	Togliere tensione al sistema. Attendere lo spegnimento delle spie luminose sul pannello di controllo quindi alimentare nuovamente il sistema. Controllare che la tensione di rete sia corretta, eventualmente ripristinarla ai dati di targa.
e31		Comunicazione gemellare assente	Verificare l'integrità del cavo di comunicazione gemellare. Controllare che entrambi i circolatori siano alimentati.
e42		Marcia a secco	Mettere l'impianto in pressione
e56		Sovratemperatura del motore	Togliere tensione al sistema. Attendere il raffreddamento del motore. Alimentare nuovamente il sistema.
e57; e58		$F < 100 \text{ Hz}$; $f > 5 \text{ KHz}$	Controllare che il segnale esterno PWM sia funzionante e collegato come da specifica.

Tabella 20

Contents

1.	SAFETY	4
1.1	Symbols key	4
1.1.1	Safety signs	4
1.1.2	Danger	5
1.1.3	Prohibition	6
1.1.4	Obligation	6
2.	GENERAL	8
2.1	Declaration of conformity	8
2.2	Guarantee	8
2.3	Product range	8
2.3.1	Product name	8
2.3.2	Classification according to European Regulation	8
2.3.3	Designation of product types	8
2.4	Pumpable liquid	9
2.4.1	Characteristics of pumpable liquids	9
2.5	Description and intended use	10
2.5.1	Identification	10
2.5.2	CE marking and minimum instructions for DNA	10
2.6	Specific product references	11
2.6.1	Energy Efficiency Index (EEI)	11
2.6.2	Electromagnetic compatibility (EMC)	11
2.7	Improper use	11
3.	WARNINGS AND RESIDUAL RISKS	12
3.1	General safety warnings	12
3.1.1	General Warnings and Rules of Conduct	12
3.1.2	Preliminary checks	12
3.1.3	Hot or cold parts	13
3.1.4	Powered parts	13
4.	MANAGEMENT	13
4.1	Storage	13
4.2	Transport	13
4.3	Weight	13
4.4	Product disposal	13
5.	INSTALLATION	14
5.1	General information	14
5.1.1	Foreword	14
5.1.2	Recommended setup	14
5.1.3	Protecting the system	14
5.2	Water and pipe connections	15
5.2.1	Positioning the motor shaft	15
5.2.2	Positioning of the user interface in system	15
5.2.3	Rotation of the user interface	16
5.2.4	Installing the circulator	17

5.3	Insulating the pump body	18
5.4	Electrical connection	19
5.4.1	Preliminary warnings	19
5.4.2	Power supply electrical connection	19
5.4.3	Device electrical connections	20
5.4.4	Power supply connection	21
5.4.5	Inputs, outputs and MODBUS electrical connections	21
5.4.6	Connections for twin systems	23
5.5	Technical data	24
6.	COMMISSIONING	26
6.1	Startup preparations	26
6.1.1	First startup	26
6.2	Precautions	26
7.	INTEGRATED ELECTRONICS	27
7.1	Control panel	27
7.1.1	Display	28
7.1.2	Selection buttons	28
7.1.3	Locking keys	28
7.2	Description of regulating modes	29
7.2.1	Regulation with proportional differential pressure	29
7.2.2	Regulation with constant differential pressure	29
7.2.3	Regulation with constant curve	30
7.3	Expansion modules	30
7.4	Main menu	31
8.	FACTORY SETTINGS	35
9.	MAINTENANCE	36
9.1	Maintenance warnings	36
9.2	Periodic checks	36
9.2.1	Maintenance frequency	36
9.3	Spare parts	37
9.4	Draining the system	37
10.	TROUBLESHOOTING	38
10.1	Faults, causes and possible solutions	38
10.1.1	Displayed alarms	38
10.1.2	Error and reset conditions	39

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.



INFORMATION

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



INFORMATION

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.

**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 (see [Figure 1](#)) 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.



Figure 1

**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

EVOPLUS

2.3.2 Classification according to European Regulation

CIRCULATOR

2.3.3 Designation of product types

Single circulator		Dual circulator
Models not for domestic hot water	Models for domestic hot water	Models not for domestic hot water
EVOPLUS B 120/220.32 M	EVOPLUS B 120/220.32 SAN M	EVOPLUS D 120/220.32 M
EVOPLUS B 40/220.40 M		EVOPLUS D 40/220.40 M
EVOPLUS B 60/220.40 M		EVOPLUS D 60/220.40 M
EVOPLUS B 80/220.40 M		EVOPLUS D 80/220.40 M
EVOPLUS B 100/220.40 M		EVOPLUS D 100/220.40 M
EVOPLUS B 120/250.40 M	EVOPLUS B 120/250.40 SAN M	EVOPLUS D 120/250.40 M
EVOPLUS B 150/250.40 M	EVOPLUS B 150/250.40 SAN M	EVOPLUS D 150/250.40 M
EVOPLUS B 180/250.40 M	EVOPLUS B 180/250.40 SAN M	EVOPLUS D 180/250.40 M
EVOPLUS B 40/240.50 M		EVOPLUS D 40/240.50 M
EVOPLUS B 60/240.50 M		EVOPLUS D 60/240.50 M
EVOPLUS B 80/240.50 M		EVOPLUS D 80/240.50 M
EVOPLUS B 100/280.50 M	EVOPLUS B 100/280.50 SAN M	EVOPLUS D 100/280.50 M
EVOPLUS B 120/280.50 M	EVOPLUS B 120/280.50 SAN M	EVOPLUS D 120/280.50 M
EVOPLUS B 150/280.50 M	EVOPLUS B 150/280.50 SAN M	EVOPLUS D 150/280.50 M
EVOPLUS B 180/280.50 M	EVOPLUS B 180/280.50 SAN M	EVOPLUS D 180/280.50 M
EVOPLUS B 40/340.65 M	EVOPLUS B 40/340.65 SAN M	EVOPLUS D 40/340.65 M
EVOPLUS B 60/340.65 M	EVOPLUS B 60/340.65 SAN M	EVOPLUS D 60/340.65 M
EVOPLUS B 80/340.65 M	EVOPLUS B 80/340.65 SAN M	EVOPLUS D 80/340.65 M
EVOPLUS B 100/340.65 M	EVOPLUS B 100/340.65 SAN M	EVOPLUS D 100/340.65 M
EVOPLUS B 120/340.65 M	EVOPLUS B 120/340.65 SAN M	EVOPLUS D 120/340.65 M
EVOPLUS B 150/340.65 M	EVOPLUS B 150/340.65 SAN M	EVOPLUS D 150/340.65 M

Table 2

Single circulator		Dual circulator
Models not for domestic hot water	Models for domestic hot water	Models not for domestic hot water
EVOPLUS B 40/360.80 M		EVOPLUS D 40/360.80 M
EVOPLUS B 60/360.80 M		EVOPLUS D 60/360.80 M
EVOPLUS B 80/360.80 M		EVOPLUS D 80/360.80 M
EVOPLUS B 100/360.80 M		EVOPLUS D 100/360.80 M
EVOPLUS B 120/360.80 M		EVOPLUS D 120/360.80 M
EVOPLUS B 40/450.100 M		EVOPLUS D 40/450.100 M
EVOPLUS B 60/450.100 M		EVOPLUS D 60/450.100 M
EVOPLUS B 80/450.100 M		EVOPLUS D 80/450.100 M
EVOPLUS B 100/450.100 M		EVOPLUS D 100/450.100 M
EVOPLUS B 120/450.100 M		EVOPLUS D 120/450.100 M

Table 3

Solely the models marked SAN (Potable) are suitable for use with potable water and/or water intended for human consumption, i.e. all treated and untreated water for drinking, cooking or food preparation or for other domestic uses.

Examples of how to read the product model name are given below.

Marking	Meaning
EVOPLUS	Serial name
-/B/D	Circulator type - (B=Single circulator; D=Twin circulator)
120	Maximum head (dm)
250	Centre distance (mm)
.40	Nominal diameter (DN) of flanged ports
SAN	Version for sanitary recirculation
M	Single-phase motor

Table 4

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

EVOPLUS is an energy-efficient electronic wet-rotor circulator intended to be used in ordinary environments for heating and air conditioning in light industrial and commercial applications.

This instruction manual provides information on installation, set-up and operation.

2.5.1 Identification

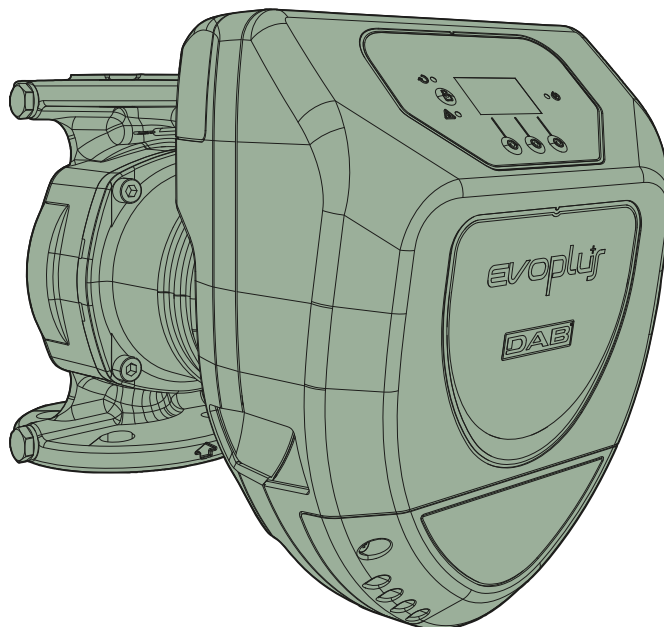


Figure 2

2.5.2 CE marking and minimum instructions for DNA

DAB PUMPS S.p.A. Via Marco Polo, 14 35035 Mestrino (PD) - Italy	
EVOPLUS	
N. 12507	
123456	
220-240 V	50-60 Hz
P1 max	00 W
I1	00 A
Insulation Class F	
IPX4D	TF 110 S1
EEI ≤ 0.20 Part 2	
Made in Italy	
Cod. 12345678	
ERC	↓
CE	ⓧ
UK CA	
UK Importer: DAB Pumps Ltd. 6 Gifford Court Colchester Essex, CO4 0NN	

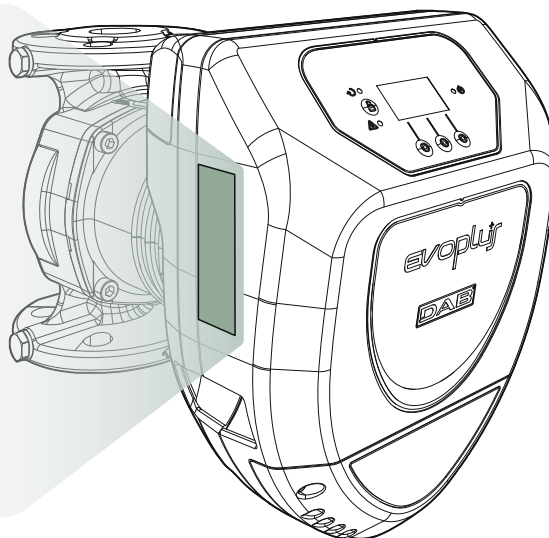


Figure 3

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

Consult the Product configurator (DNA) available on the DAB Pumps website.

The platform allows you to search for products by hydraulic performance, model or article number. Technical data sheets, spare parts, user manuals and other technical documentation can be obtained.



<https://dna.dabpumps.com/>



2.6 Specific product references

For technical data, refer to the technical data plate and/or chapter *Technical data*.

2.6.1 Energy Efficiency Index (EEI)

The EEI defines the circulator's efficiency under specific working conditions. This index varies depending on the pump model and can be found on the pump's CE marking (data plate), see chapter *CE marking and minimum instructions for DNA*.

2.6.2 Electromagnetic compatibility (EMC)

EVOPLUS Circulators comply with EN 61800-3, category C2, for electromagnetic compatibility, specifically:

- Electromagnetic emissions - Industrial environment (containment measures may be required in some cases);
- Conducted emissions - Industrial environment (containment measures may be required in some cases).

2.7 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 *Characteristics of pumpable liquids*.



ATTENTION

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



BIOLOGICAL RISK

(Valid solely for products classified as “Not for domestic hot water” as shown in *Table 2*).

Equipment not intended for use with treated or untreated water for drinking, cooking or food preparation or for other domestic uses. Do not use on circuits intended for drinking water or for other food uses, i.e. water used in a food processing plant for the production, treatment, storage or placing on the market of products or substances intended for human consumption.



BIOLOGICAL RISK

Do not use the products in the food sector for applications in which the water comes into contact with food; where used, check compliance with FCMA regulation (CE reg. no. 1935/2004) by the end user and/or incorporator on food production machinery.

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 DAB Pumps electronic circulators correctly, follow the instructions below carefully.

- The panel is supplied in its original pack in which it must remain until the time of installation.
- The panel 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 of the circulator.

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 may contain a small quantity of water left over from testing.
- We recommend flushing the pump briefly with clean water before final installation.
- Before installing the pump, accurately flush the system with only water at 80°C. Then drain the system completely to eliminate any harmful substance that may have got into circulation.
- 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.
- Prevent metal pipes from transmitting excessive stresses to the pump ports, so as not to create deformation or breakages.
- 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 Recommended setup

- We recommend installing gate valves upstream and downstream of the pump so that maintenance can be carried out without draining the system. Anti-vibration couplings can be fitted on the suction and delivery pipes to reduce noise to a minimum.

5.1.3 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 5](#).

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

Table 5

5.2 Water and pipe connections

5.2.1 Positioning the motor shaft

Install the circulator as far as possible above the minimum system level and as far as possible from bends, elbows and junction boxes.



OBLIGATORY

- Always install the circulator with the motor shaft in a horizontal position as shown in [Figure 4](#)
- Install the electronic control device in a vertical position.

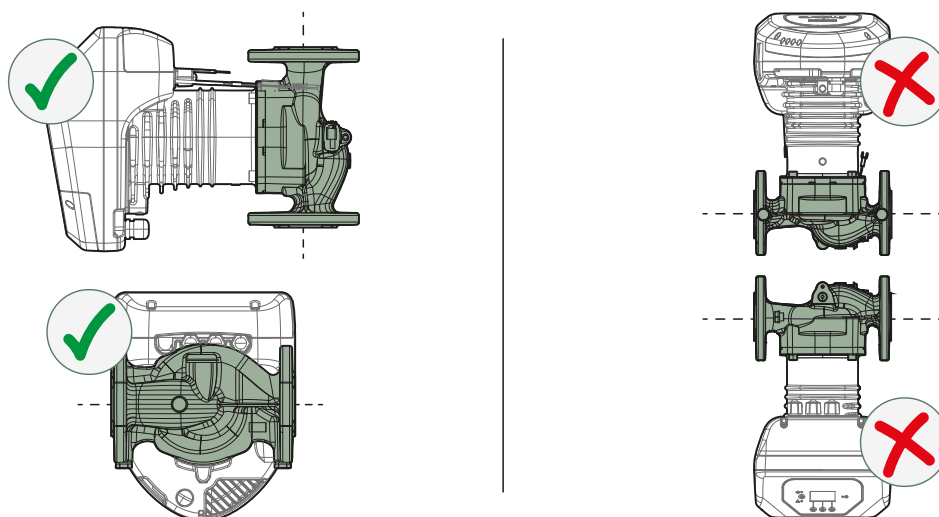


Figure 4



Never insulate the electronic control device.

5.2.2 Positioning of the user interface in system

The user interface can be turned to different positions from the standard one, see [Figure 5](#)



INFORMATION

Beware of the difference between ambient temperature and liquid temperature:

- if the ambient temperature is higher than that of the liquid, there is a risk of condensation forming. The condensation can and must be discharged through at least **one of the three drainage holes** on the motor body, see the [Figure 5](#)
- if there is a risk of condensation, ensure the motor body is not positioned with the electronic control device facing down as the condensation would damage the electronics.

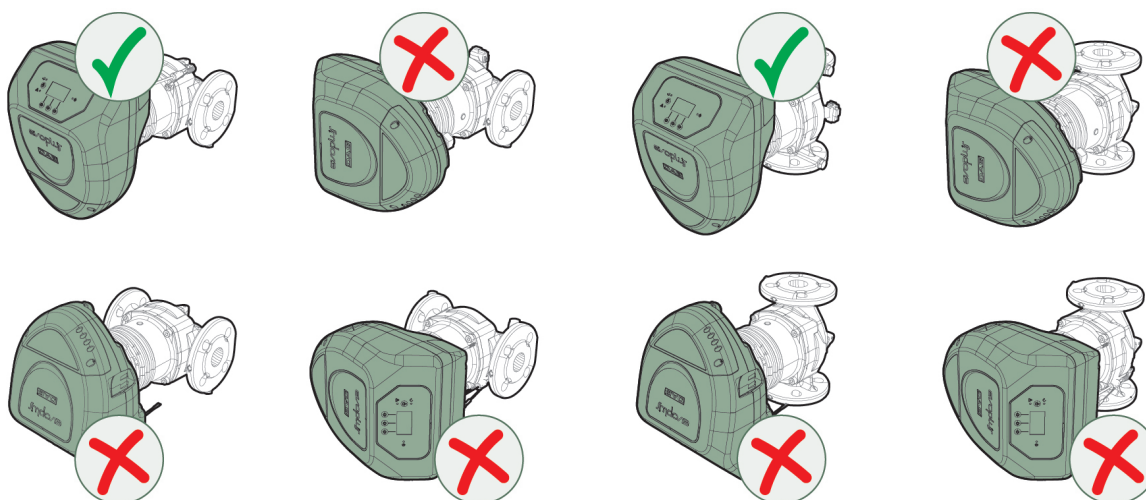


Figure 5

5.2.3 Rotation of the user interface

If the circulator is installed on pipes in a horizontal position, it will be necessary to rotate the interface with the respective electronic device through 90° in order to allow the user a more convenient interaction with the graphic interface.



OBLIGATORY

Completely drain the circulator before rotating it.



DANGER OF SCALDING

The pumped liquid can be at a very high temperature and high pressure.

Proceed as follows to rotate the circulator (see [Figure 6](#)):

- 1 close the gate valves in delivery and suction to stop the water flow. Remove the 4 fixing screws of the circulator head;
- 2 rotate the motor casing with the electronic control device through 90° clockwise or counterclockwise, as necessary, following the instructions in chapter [Positioning of the user interface in system](#);
- 3 reposition the motor casing in the hydraulic housing, taking care that the seal between the motor casing and the hydraulic housing is positioned correctly. Reassemble and tighten the 4 screws that fix the circulator head. Open the gate valves at delivery and suction to restore the water flow.

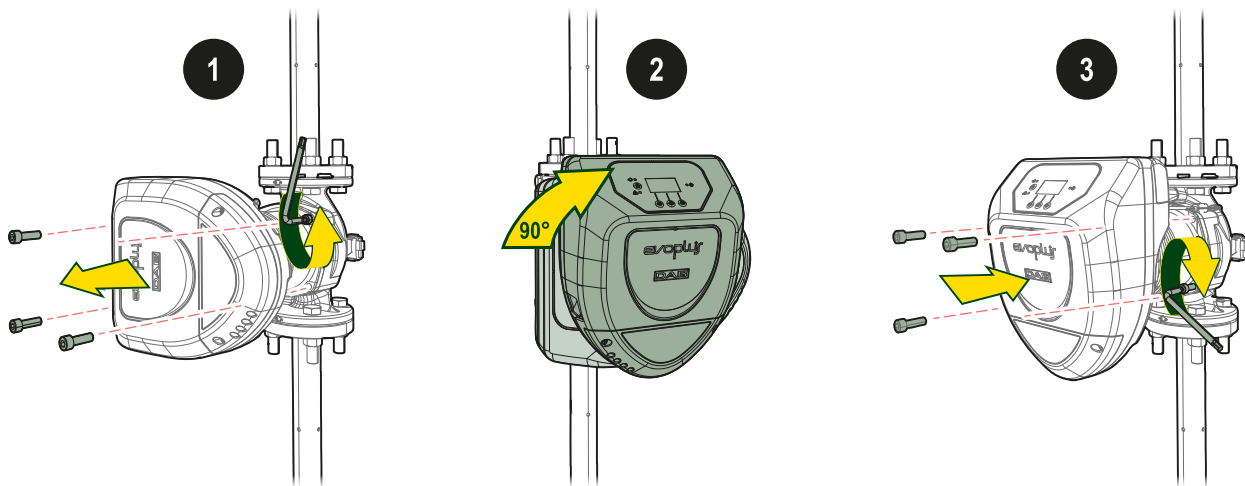


Figure 6



If it is difficult to remove the motor casing from the hydraulic housing, move the motor casing slightly to facilitate its removal, taking care not to damage the impeller connected to it.



If the motor unit has been removed from its housing, pay close attention when refitting, taking care to fully insert the impeller into the floating ring before tightening the fastening screws. If fitted correctly, the motor unit rests fully on the pump body.



Incorrect installation can damage the impeller, leading to it rubbing against other surfaces when the circulator is started up.



Ensure that the pressure sensor connection cable never comes into contact with the motor casing.

5.2.4 Installing the circulator

The circulator may be installed in heating and conditioning systems on either the delivery pipe or the return pipe. The arrow marked on the pump body indicates the direction of flow.

We recommend assembling in such a way as to avoid dripping on the motor and on the electronic control device during both installation and maintenance.

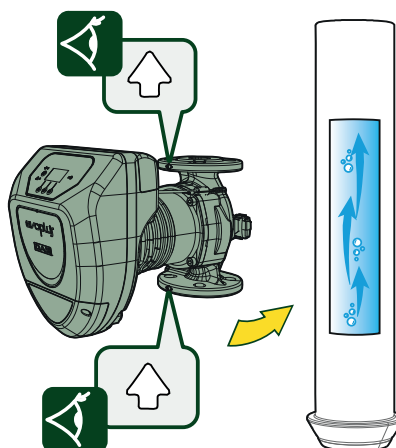


Figure 7

To install the circulator:

- 1 close the gate valves in delivery and suction to stop the water flow;
- 2 prepare a seal between the circulator's suction and delivery port and the pipe of the system on which the product is being installed;
- 3 tighten the fittings connecting the pump to the pipes using a spanner or pliers;
- 4 open the gate valves first at suction and then at delivery, to restore the water flow.

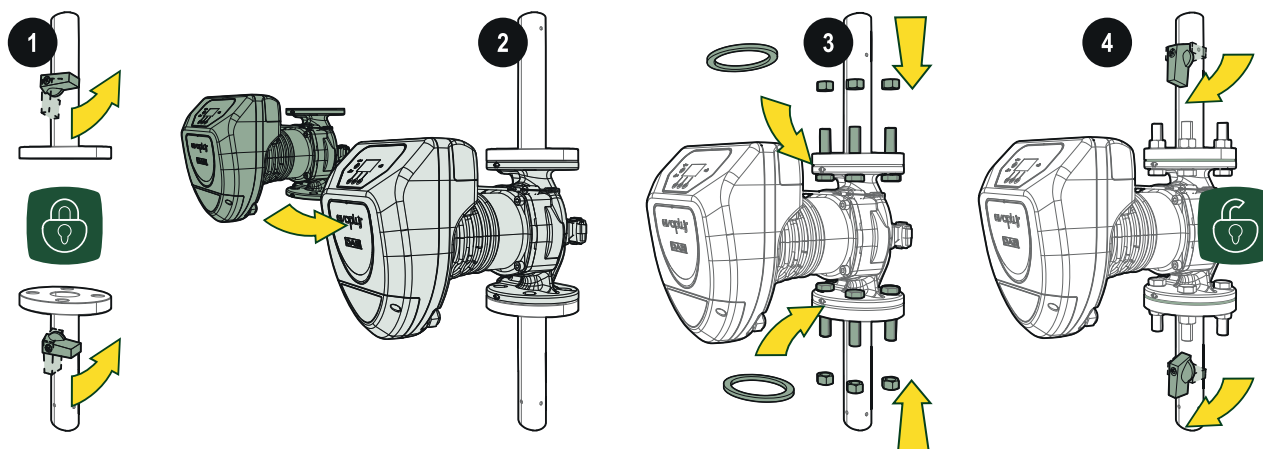


Figure 8

5.3 Insulating the pump body



The pump body insulation is provided separately as an accessory and is only available for certain models.

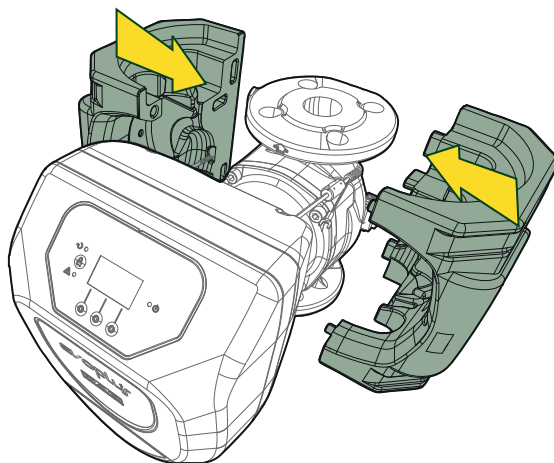


Figure 9

It is possible to reduce heat loss and improve system performance by insulating the pump body with the insulating shells available to purchase separately.



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

5.4 Electrical connection

5.4.1 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.



It is advisable to install a correctly sized differential switch to protect the system, such as: class A with adjustable leakage current, selective.

If the plug-powered pump is connected to an electrical system equipped with a differential switch (ELCB voltage detection, RCD or RCCB differential switch) as an additional protective device, this switch must be marked with the first or both symbols shown below. If the pump is powered via a terminal, the differential switch must be marked with the symbols shown below:

Type B for three-phase and phase-phase systems



Type F for P-N systems



If the equipment does not have circuit breakers: disconnect switches must be incorporated into the fixed wiring in accordance with the regulations in force in the country where the product is to be installed.

5.4.2 Power supply electrical connection



All the starting operations must be performed with the cover of the EVOPLUS 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 connect the circulator, proceed as in *Figure 10*.

- 1 cut off the electric power supply, unscrew the cable gland and insert the cable through the nut;
- 2 unscrew the front cover to access the power terminal block;
- 3 connect the phase (L), neutral (N) and earth (PE y/g) wires to the terminal board;
- 4 close the front cover and reactivate the electric power supply.

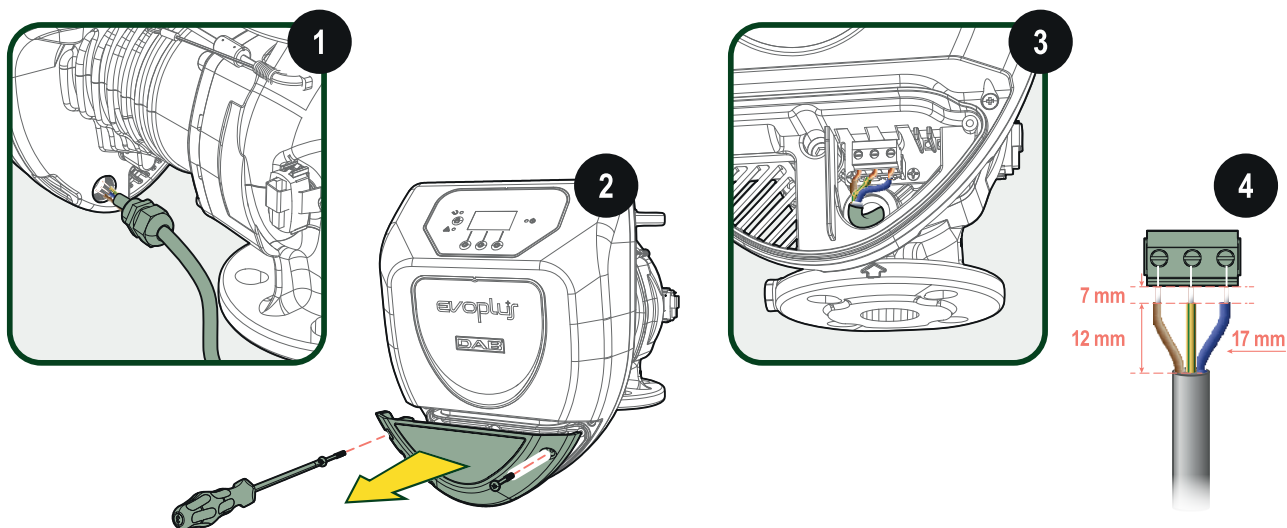


Figure 10

5.4.3 Device electrical connections

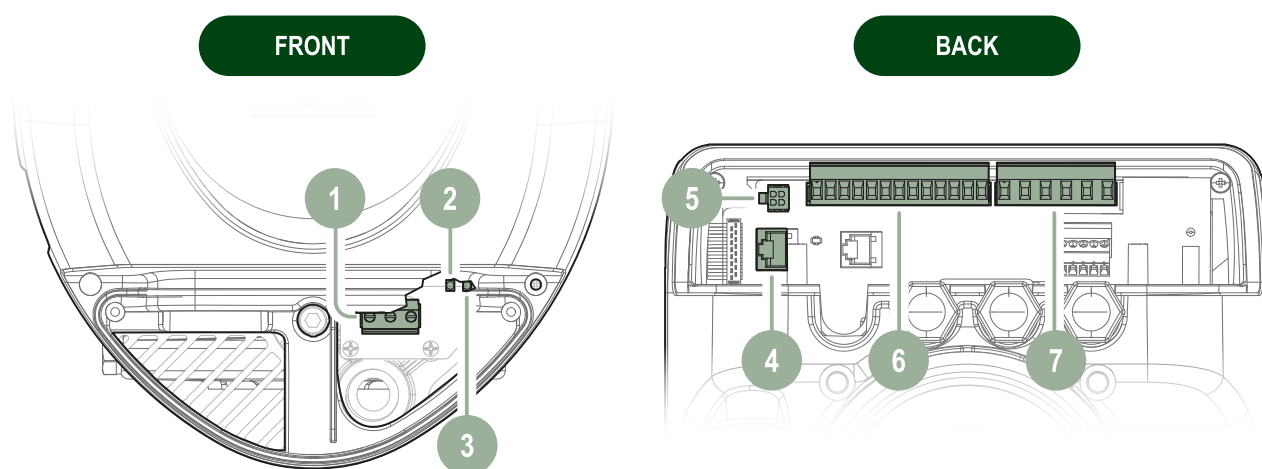


Figure 11

Number	Description
1	Removable terminal board for power supply connection: 1x220-240 V, 50/60 Hz
2	Auxiliary LED
3	High voltage LED
4	Connector for twin circulators
5	Connector for fluid pressure and temperature sensor (as standard)
6	13-Pole removable terminal board for connecting inputs and MODBUS systems
7	6-Pole removable terminal board for alarm and system status signalling

Table 6

5.4.4 Power supply connection

The removable power terminal board in the EVOPLUS devices is shown below.



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

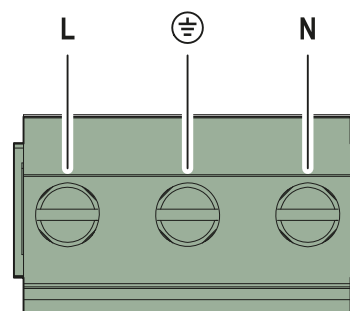


Figure 12

5.4.5 Inputs, outputs and MODBUS electrical connections

EVOPLUS Circulators are equipped with digital inputs, analogue inputs and digital outputs that can be used to create interface solutions in more complex installations.

The desired input and output contacts must be wired and their desired functionality configured.

5.4.5.1 Digital inputs

An example of a removable 13-pole terminal board for digital and MODBUS inputs is given below.

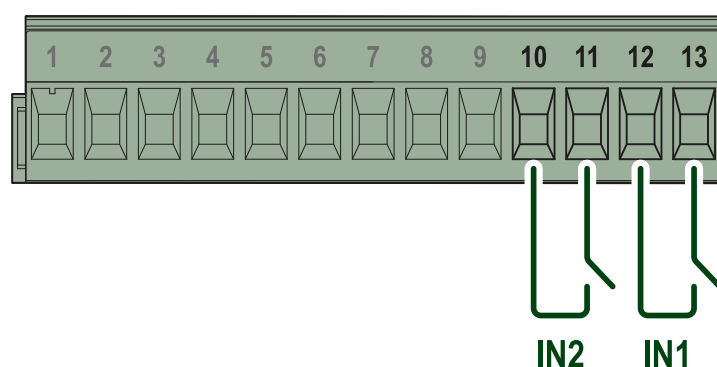


Figure 13

The available digital inputs are:

Inlet	Terminal no.	Contact type	Associated function
IN1	12	Dry contact	EXT: if activated from the control panel (see parameter Activation and deactivation) the pump can be switched on and off remotely.
	13		
IN2	10	Dry contact	Economy: if activated from the control panel (see parameter Operating mode) the setpoint reduction function can be activated remotely.
	11		

Table 7

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 user-set setpoint
Closed	Closed	Pump running with reduced setpoint

Table 8

5.4.5.2 MODBUS and LON Bus

EVOPLUS Circulators are equipped with serial communication via an RS-485 input. Communication occurs in accordance with MODBUS specifications. Through MODBUS, the circulator's operating parameters can be set remotely, such as the desired differential pressure, temperature influence, control mode, etc. The circulator can provide information on system status at the same time.

For electrical connections, see [Figure 14](#) and [Table 9](#):

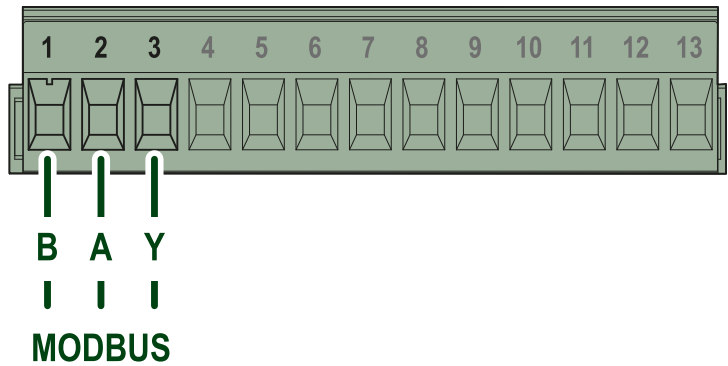


Figure 14

MODBUS terminals	Terminal no.	Description
A	2	Non-inverting terminal (+)
B	1	Inverting terminal (-)
Y	3	GND

Table 9

The MODBUS communication configuration parameters are available in the Advanced Menu (see [Main menu](#)). EVOPLUS Circulators will also have the possibility of communicating on LON Bus via external interface devices.

Further information and details on the MODBUS and LON bus interface are available and downloadable at [product page](#) or by scanning the QR code.

5.4.5.3 Analogue and PWM input

[Figure 15](#) Shows the connection diagram for the external 0-10 V and PWM signals.

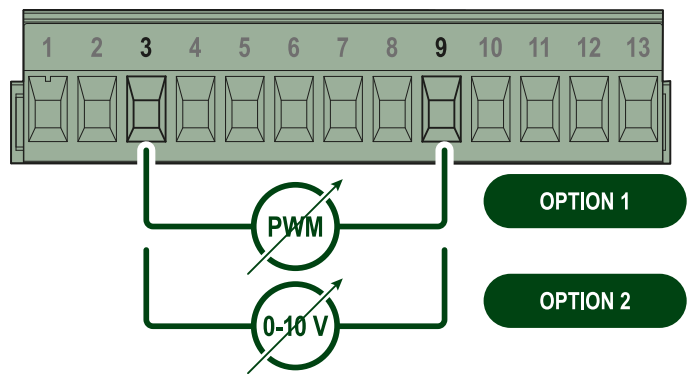


Figure 15



The two signals share the same terminal board terminals, so they are mutually exclusive. If you wish to use an analogue control signal, you will need to set the type of signal in the menu (see [Main menu](#)). Further information and details on the MODBUS and LON bus interface are available and downloadable at [product page](#) or by scanning the QR code.

5.4.5.4 Outlets

An example of a removable 6-pole terminal board for connecting outputs is given below.

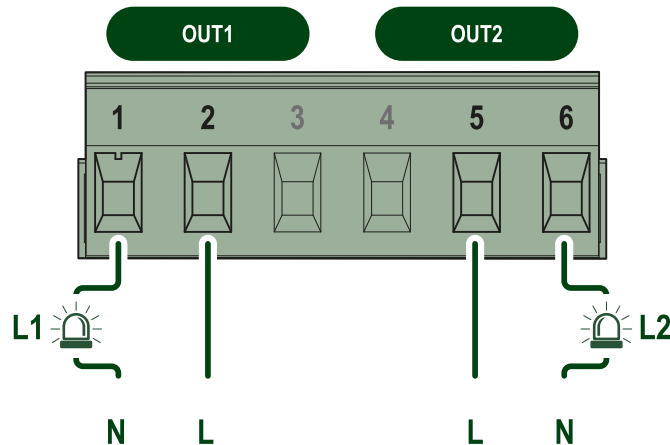


Figure 16

As shown in [Figure 16](#) the available digital outputs are:

Outlet	Terminal no.	Contact type	Associated function
OUT1	1	NC	Presence/Absence of alarms in the system
	2	COM	
	3	NO	
OUT2	4	NC	Pump in operation/Pump stopped
	5	COM	
	6	NO	

Table 10

Outputs OUT1 and OUT2 are available on the 6-pole removable terminal board as specified in [Table 10](#) , which also shows the type of contact (**NC** = Normally Closed, **COM** = Common, **NO** = Normally Open).

The electrical characteristics of the contacts are reported in [Table 11](#). In the example shown in [Figure 15](#) , light L1 switches on when there is an alarm in the system and switches off when no fault is detected, while light L2 switches on when the pump is running and switches off when the pump is stopped.

Output contact specifications	
Maximum allowable voltage [V]	250
Maximum allowable current [A]	5 If resistive load
	2,5 If resistive load
Max accepted cable cross-section [mm ²]	2,5

Table 11

5.4.6 Connections for twin systems



In order for the twin system to operate correctly, all external connections of the 13-pole removable terminal board must be connected in parallel between the two EVOPLUS models, respecting the numbering of the individual terminals.

5.5 Technical data

Description	EVOPLUS
Supply voltage	1x230 V
Supply voltage tolerance	+/-10%
Frequency	50/60 Hz
Power consumption	See electrical data plate
Maximum current	See electrical data plate
Protection degree	IPX4
Protection class	F
TF class	TF 110
Motor protector	The use of an external motor protector is not recommended
Maximum ambient temperature	40°C
Liquid temperature	-10 °C ÷ 110 °C
Flow rate	Check according to Table 13
Head	Check according to Table 13
Maximum working pressure	1.6 Mpa
Minimum working pressure	0.1 Mpa - 1 bar
Lpa [dB(A)]	≤ 33

Table 12

[Table 13](#) Shows the maximum Head (Hmax) and maximum Flow Rate (Qmax) of EVOPLUS circulators.

Product name	Hmax (m)	Qmax (m³/h)
EVOPLUS B 120/220.32 M - EVOPLUS B 120/220.32 SAN M	12.0	17.01
EVOPLUS B 40/220.40 M	4.0	12.18
EVOPLUS B 60/220.40 M	6.0	15.69
EVOPLUS B 80/220.40 M	8.0	18.58
EVOPLUS B 100/220.40 M	10.0	20.64
EVOPLUS B 120/250.40 M - EVOPLUS B 120/250.40 SAN M	12.0	23.48
EVOPLUS B 150/250.40 M - EVOPLUS B 150/250.40 SAN M	15.0	25.65
EVOPLUS B 180/250.40 M - EVOPLUS B 180/250.40 SAN M	18.0	25.65
EVOPLUS B 40/240.50 M	4.0	20.27
EVOPLUS B 60/240.50 M	6.0	25.20
EVOPLUS B 80/240.50 M	8.0	27.51
EVOPLUS B 100/280.50 M - EVOPLUS B 100/280.50 SAN M	10.0	30.08
EVOPLUS B 120/280.50 M - EVOPLUS B 120/280.50 SAN M	12.0	32.98
EVOPLUS B 150/280.50 M - EVOPLUS B 150/280.50 SAN M	15.0	35.02
EVOPLUS B 180/280.50 M - EVOPLUS B 180/280.50 SAN M	18.0	37.02
EVOPLUS B 40/340.65 M - EVOPLUS B 40/340.65 SAN M	4.0	27.90
EVOPLUS B 60/340.65 M - EVOPLUS B 60/340.65 SAN M	6.0	34.47
EVOPLUS B 80/340.65 M - EVOPLUS B 80/340.65 SAN M	8.0	38.30
EVOPLUS B 100/340.65 M - EVOPLUS B 100/340.65 SAN M	10.0	41.71
EVOPLUS B 120/340.65 M - EVOPLUS B 120/340.65 SAN M	12.0	44.63
EVOPLUS B 150/340.65 M - EVOPLUS B 150/340.65 SAN M	15.0	53.44
EVOPLUS B 40/360.80 M	4.0	37.30
EVOPLUS B 60/360.80 M	6.0	43.54
EVOPLUS B 80/360.80 M	8.0	42.84
EVOPLUS B 100/360.80 M	10.0	49.02
EVOPLUS B 120/360.80 M	12.0	58.12
EVOPLUS B 40/450.100 M	4.0	45.29
EVOPLUS B 60/450.100 M	6.0	50.77
EVOPLUS B 80/450.100 M	8.0	56.85
EVOPLUS B 100/450.100 M	10.0	61.60
EVOPLUS B 120/450.100 M	12.0	63.73

Table 13

Product name	Hmax (m)	Qmax (m³/h)
EVOPLUS D 120/220.32 M	12.0	30.62
EVOPLUS D 40/220.40 M	4.0	21.91
EVOPLUS D 60/220.40 M	6.0	28.24
EVOPLUS D 80/220.40 M	8.0	33.44
EVOPLUS D 100/220.40 M	10.0	37.15
EVOPLUS D 120/250.40 M	12.0	42.26
EVOPLUS D 150/250.40 M	15.0	46.17
EVOPLUS D 180/250.40 M	18.0	46.17
EVOPLUS D 40/240.50 M	4.0	36.49
EVOPLUS D 60/240.50 M	6.0	45.36
EVOPLUS D 80/240.50 M	8.0	49.52
EVOPLUS D 100/280.50 M	10.0	54.14
EVOPLUS D 120/280.50 M	12.0	59.36
EVOPLUS D 150/280.50 M	15.0	63.04
EVOPLUS D 180/280.50 M	18.0	66.64
EVOPLUS D 40/340.65 M	4.0	50.22
EVOPLUS D 60/340.65 M	6.0	62.05
EVOPLUS D 80/340.65 M	8.0	68.94
EVOPLUS D 100/340.65 M	10.0	75.08
EVOPLUS D 120/340.65 M	12.0	80.33
EVOPLUS D 150/340.65 M	15.0	96.19
EVOPLUS D 40/360.80 M	4.0	67.14
EVOPLUS D 60/360.80 M	6.0	78.37
EVOPLUS D 80/360.80 M	8.0	77.11
EVOPLUS D 100/360.80 M	10.0	88.24
EVOPLUS D 120/360.80 M	12.0	104.62
EVOPLUS D 40/450.100 M	4.0	81.52
EVOPLUS D 60/450.100 M	6.0	91.39
EVOPLUS D 80/450.100 M	8.0	102.33
EVOPLUS D 100/450.100 M	10.0	110.88
EVOPLUS D 120/450.100 M	12.0	114.71

Table 14

6. Commissioning

6.1 Startup preparations



All the starting operations must be performed with the cover of the EVOPLUS 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.



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 Control panel

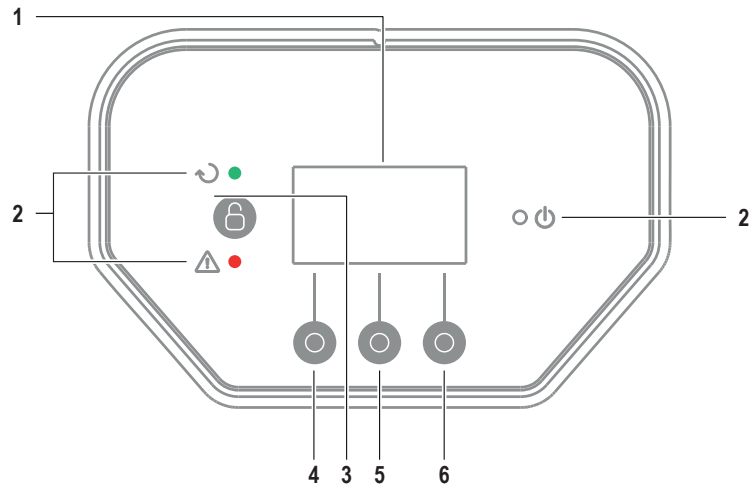


Figure 17

1 - Display	
LED display	
2 - LED	
Green LED on if pump is active	
Red flashing LED, non-blocking alarm	
Red steady LED, blocking alarm	
Power LED	
3-4-5-6 - Keys	
Unlock key / Go back key Press to cancel and/or return to the previous screen. Press to exit the current menu page. Press to unlock the keypad.	
Left navigation key Press to navigate within the menu. Press to decrease the selected parameter. Press and hold to decrease more quickly.	
Central navigation key Press to confirm and move to the next screen and/or to access the desired menu screen.	
Right navigation key Press to navigate within the menu. Press to increase the selected parameter. Press and hold to increase more quickly.	

Table 15

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

7.1.1 Display

The graphical display is used to navigate through a menu that will allow you to check and modify the system's operating modes, input enabling and working setpoint. You will also be able to view the system status and the history of any alarms stored by the system.

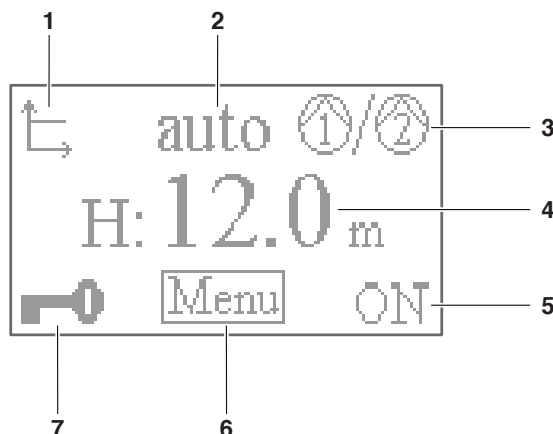


Figure 18

Number	Description
1	Regulating mode
2	Selected operating mode (auto or economy)
3	Single or twin variable frequency drive
4	Parameter displayed
5	Operating status
6	Access to menu pages
7	Key lock active

Table 16

7.1.2 Selection buttons

Use the selection buttons  to navigate through the menu, starting from the factory setting.

If no key is pressed for 60 minutes, the display switches off. The next time any selection key is pressed, the display switches back on and the main screen appears.

7.1.3 Locking keys

The key lock function can be activated by simultaneously pressing the lock/unlock key  and the left navigation key  until a key symbol appears in the bottom left-hand corner of the display; to reactivate the keys, press the keys again until the key symbol disappears. The system signals that the keypad lock is active by displaying a key symbol in the bottom left-hand corner of the display.

7.2 Description of regulating modes

EVOPLUS circulators allow the following regulating modes depending on plant requirements:

- proportional differential pressure regulation depending on the flow present in the plant
- proportional differential pressure regulation with setpoint depending on external 0-10 V or PWM signal
- proportional differential pressure regulation depending on the flow present in the plant and the temperature of the liquid
- regulation with constant differential pressure
- constant differential pressure regulation with setpoint depending on external 0-10 V or PWM signal
- constant differential pressure regulation with variable setpoint depending on liquid temperature
- constant curve regulation with rotation speed depending on external 0-10 V or PWM signal
- constant curve regulation (fixed revs).

The regulating mode may be set through the EVOPLUS control panel.

7.2.1 Regulation with proportional differential pressure

In this regulating mode the differential pressure is reduced or increased as the demand for water decreases or increases. The H_s setpoint can be set from the display or from an external 0-10 V or PWM signal.

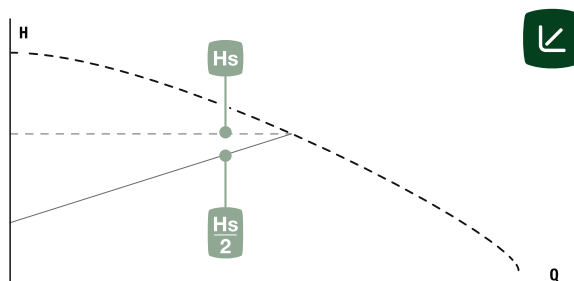


Figure 19

Regulation is indicated for:

- heating and conditioning plants with high load losses;
- two-pipe systems with thermostatic valves and head ≥ 4 metres;
- plants with secondary differential pressure regulator;
- primary circuits with high load losses;
- domestic water recirculating systems with thermostatic valves on the rising columns.

7.2.2 Regulation with constant differential pressure

In this regulating mode the differential pressure is kept constant, irrespective of the demand for water. The H_s setpoint can be set from the display or from an external 0-10 V or PWM signal.

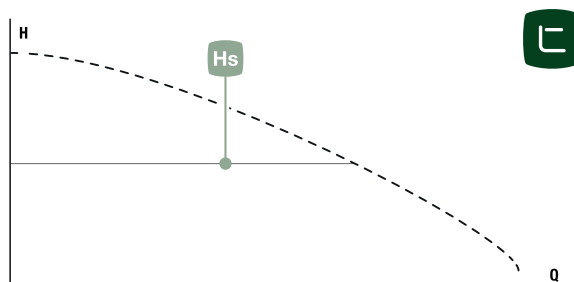


Figure 20

Regulation is indicated for:

- heating and conditioning plants with low load losses;
- two-pipe systems with thermostatic valves and head ≤ 2 metres;
- single-pipe systems with thermostatic valves;
- plants with natural circulation;
- primary circuits with low load losses;
- domestic water recirculating systems with thermostatic valves on the rising columns.

7.2.3 Regulation with constant curve

In this regulating mode the circulator works on characteristic curves at a constant speed.
The rotation speed can be set from the display or from an external 0-10 V or PWM signal.

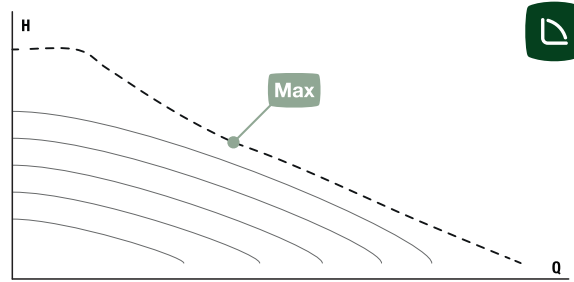


Figure 21

Regulation is indicated for:

- heating and conditioning plants with constant flow.

7.2.3.1 Constant and proportional differential pressure regulation depending on water temperature

In these control modes, the H_s control setpoint is reduced or increased depending on water temperature. TH_s can be set from 0 °C to 100 °C to allow operation in both heating and air conditioning systems.

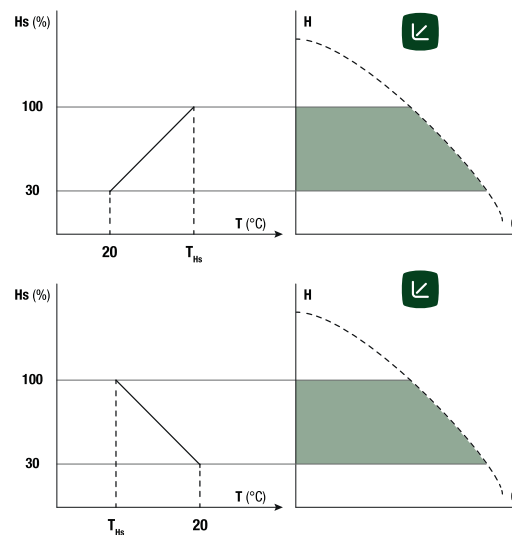


Figure 22

Regulation is indicated for:

- Variable flow systems (two-pipe heating systems), where a further reduction in circulator performance is ensured as the temperature of the circulating liquid decreases, when the heating demand is lower;
- constant flow systems (single-pipe and underfloor heating systems), where the circulator performance can only be adjusted by activating the temperature influence function.

7.4 Main menu

EVOPLUS Circulators have two menus: **User menu** and **Advanced menu**.

The **user menu** is accessible from the main screen (Home Page) by pressing and releasing the central "Menu" key (5) .

The **advanced menu** is accessible from the main screen (Home Page) by pressing, for 5 seconds, the central "Menu" key (5) .

The user menu pages through which the system status can be checked and settings changed are shown below.



The advanced menu is for setting configuration parameters for communication with MODBUS systems (further details can be found on [product page](#) or by scanning the QR code).

To exit the advanced menu, scroll through all parameters using the central "Menu" key (5) .

To navigate through the menus, press the central navigation key (5) .

To return to the previous page, press and hold the unlock key (3) , then press and release the centre navigation key (5) .

To set and/or change settings, use the left navigation keys (4) and (6) .

To confirm a setting change, press the central navigation key  for 3 seconds; confirmation will be shown on the display with the icon OK.

The menu structure is shown below.

Home Page



Figure 23

In the centre of the **Home Page**, a display-only parameter is shown that can be chosen from a small set of parameters via menu Page 9.0.

You can access the display contrast adjustment page from the Home Page: press and hold the unlock key , then press and release the right navigation key .

EVOPLUS Circulators have a user interface accessible from the main screen by pressing and releasing the central navigation key .

Reset

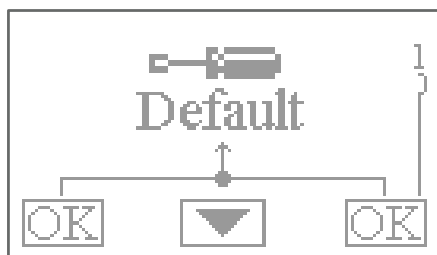


Figure 24

The **Reset** page is used to restore factory settings; press the  left and right navigation keys simultaneously for 3 seconds.

A  symbol next to the word "Default" confirms that factory settings have been restored.

Regulating mode

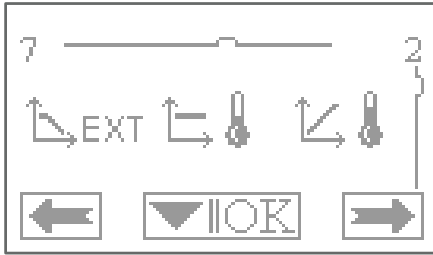


Figure 25

The control mode is set on the **Control Mode** page.

You can choose from the following modes:

↖ = Regulation with proportional differential pressure

↖ EXT = Proportional differential pressure regulation with setpoint set by external signal (0-10 V or PWM)

↖ = Proportional differential pressure regulation with setpoint dependent on temperature

↖ = Regulation with constant differential pressure

↖ EXT = Constant differential pressure regulation with setpoint set by external signal (0-10 V or PWM)

↖ = Constant differential pressure regulation with setpoint dependent on temperature

↖ = Constant curve regulation with rotation speed set on display

↖ EXT = Constant curve regulation with rotation speed set by external signal (0-10 V or PWM)

The icon of the selected control mode is shown in the centre of the page, with the previously selected setting shown on the left and the next one on the right.

Reference pressure



Figure 26

The control setpoint can be changed on the **Reference pressure** page. It depends on the type of control selected on the Control Mode page. The setpoint to be set will be a head or, for a Constant Curve, a percentage relative to the rotation speed.

THs parameter



Figure 27

The **THs Parameter** page is used to change the THs parameter with which the temperature dependence curve is made (see [Constant and proportional differential pressure regulation depending on water temperature](#)).

This page is only displayed for fluid temperature control modes.

Operating mode



Figure 28

"Auto" or "economy" mode is set on the **Operating mode** page.

"Auto" mode disables the reading of the digital input IN2 status and the system always implements the setpoint set by the user.

"Economy" mode enables the reading of the digital input IN2 status. When the IN2 input is energised, the system reduces the setpoint by a percentage set by the user (Page **Operating Mode - Economy** in the EVOPLUS menu). See [Digital inputs](#) to connect the inputs.

Operating mode - Economy



Figure 29

The **Economy** page is displayed if "economy" mode is selected on the **Operating mode** page. It allows you to set the setpoint value as a percentage.

This reduction is implemented if the digital input IN2 is energised.

Operating mode - External source



Figure 30

The **Operating mode - External source** page is displayed if an operating mode with a setpoint controlled by external signal is selected. It allows you to choose the type of control signal:

- analogue 0-10 V (positive or negative increase);
- PWM (positive or negative increase).

Twin operating mode

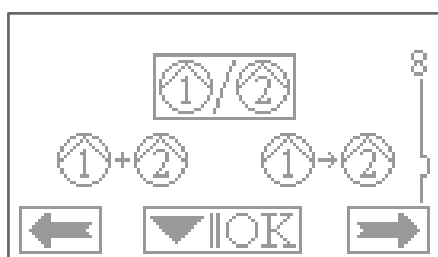


Figure 31

If a twin system is used (see [Connections for twin systems](#)), one of three possible twin operating modes can be set via the **Twin operating mode** page:

① / ② **Alternated every 24 hours**: the two circulators alternate control every 24 operating hours. If either fails, the other takes control.

① + ② **Simultaneous**: the two circulators work simultaneously and at the same speed. This mode is useful if you need a flow rate that cannot be delivered by a single pump.

① → ② **Main/Reserve**: control is always carried out by the same circulator (Main), the other (Reserve) only intervenes if the Main fails. If the twin communication cable is disconnected, the systems automatically configure themselves as Singles, working completely independently of each other.

"Home Page" parameter



Figure 32

The parameter to be displayed on the Home Page is selected on this page:

H: Measured head in metres

Q: Estimated flow rate in m³/h

S: Rotation speed in rpm

E: Head required by external 0-10 V or PWM signal, if active

P: Power output in kW

h: Operating hours

T: Liquid temperature measured with on-board sensor

Language



Figure 33

The system language is selected on this page.

Error and alarm history



Figure 34

The alarm history can be viewed on the **Error and Alarm History** page. To access the page, press the right navigation key .



Figure 35

If the system detects anomalies, it records them permanently in the alarm history (up to 15 alarms).

For each alarm recorded, a page consisting of three sections is displayed:

- an alphanumeric code identifying the type of fault;
- a graphical symbol of the fault;
- a message in the system language briefly describing the fault.

Press the right navigation key  to scroll through all history pages.

Two questions appear at the end of the Error and Alarm history:

- "Reset Alarms?"

Press OK with the left navigation key  to reset any alarms still present in the system.

- "Delete Alarm History?"

Press OK with the left navigation key  to delete the alarms stored in the history

Activation and deactivation

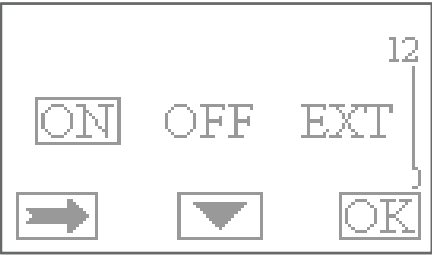


Figure 36

On this page, the system can be set to ON or OFF state or be controlled by remote EXT signal (Digital Input IN1).

By selecting **ON**, the pump is always on.

By selecting **OFF**, the pump is always off.

Selecting **EXT** enables the reading of the digital input IN1 status. When the input IN1 is energised, the system switches ON and the pump starts (the Home Page displays the words “EXT” and “ON” alternately at the bottom right); when the input IN1 is not energised, the system switches OFF and the pump stops (the Home Page displays the words “EXT” and “OFF” alternately at the bottom right). See [Digital inputs](#) to connect the inputs.

8. Factory settings

The factory settings of the EVOPLUS circulator are shown below.

Parameter	Value
Regulating mode	= Regulation with proportional differential pressure
THs	50 °C
Operating mode	Auto
Setpoint reduction percentage	50 %
External analogue signal type	0-10 V
Twin operating mode	= Alternated every 24 hours
Pump start command	EXT (from remote signal on input IN1)

Table 17

9. Maintenance

9.1 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.

9.2 Periodic checks

9.2.1 Maintenance frequency

Check the points in [Table 18](#) 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 18

9.3 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.

9.4 Draining the system

If the liquid is to be drained off for maintenance, check that the 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.

10. Troubleshooting

10.1 Faults, causes and possible solutions



Before starting to look for faults it is necessary to disconnect the power supply to the pump.

10.1.1 Displayed alarms

The circulator signals error states by displaying the alarm's code, symbol and description.

Alarm code	Alarm symbol	Alarm description
e0 - e16; e21		Internal error
e17 - e19		Short circuit
e20		Voltage error
e22 - e31		Internal error
e32 - e35		Electronic system excess temperature
e37		Low voltage
e38		High voltage
e39 - e40		Blocked pump
e43; e44; e45; e54		Pressure sensor
e46		Pump disconnected
e42		Dry run
e56		Motor excess temperature (motor protector trip)
e57		Frequency of external pwm signal below 100 Hz
e58		Frequency of external pwm signal above 5 KHz

Table 19

10.1.2 Error and reset conditions

Some faults that may occur and their possible causes and solutions are listed below.

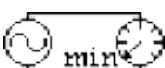
Alarm code	Alarm symbol	Alarm description	Reset
e0 - e16		Internal error	Cut power to the system. Wait for the warning lights on the control panel to switch off and then power the system back on. If the error persists, replace the circulator.
e37		Low mains voltage (LP)	Cut power to the system. Wait for the warning lights on the control panel to switch off and then power the system back on. Check that the mains voltage is correct, reset to name-plate data if necessary.
e38		High mains voltage (HP)	Cut power to the system. Wait for the warning lights on the control panel to switch off and then power the system back on. Check that the mains voltage is correct, reset to name-plate data if necessary.
e32 - e35		Critical overheating Electronic parts	Cut power to the system. Wait for the warning lights on the control panel to go out. Check that the system's ventilation ducts are not obstructed and that the ambient temperature is within specification.
e43-e45v - e54		No sensor signal	Check the sensor connection If the sensor is faulty, replace it.
e39 - e40		Overcurrent protection	Check that the circulator is running freely. Check that the addition of antifreeze does not exceed the maximum of 30%.
e21 - e30		Voltage error	Cut power to the system. Wait for the warning lights on the control panel to switch off and then power the system back on. Check that the mains voltage is correct, reset to name-plate data if necessary.
e31		No twin communication	Check the twin communication cable is intact. Check that both circulators are powered.
e42		Dry run	Pressurise the system
e56		Motor excess temperature	Cut power to the system. Wait for the motor to cool down. Power the system again.
e57; e58		$F < 100 \text{ Hz}$; $f > 5 \text{ KHz}$	Check that the external PWM signal is functioning and connected as specified.

Table 20

Sommaire

1.	SÉCURITÉ.....	4
1.1	Légende des symboles.....	4
1.1.1	Signalisation de sécurité.....	4
1.1.2	Signaux de danger.....	5
1.1.3	Signaux d'interdiction.....	6
1.1.4	Signaux d'obligation.....	6
2.	GÉNÉRALITÉS.....	8
2.1	Déclaration de conformité.....	8
2.2	Garantie.....	8
2.3	Gamme de produits.....	8
2.3.1	Nom du produit.....	8
2.3.2	Classification selon le règlement européen.....	8
2.3.3	Désignation des types de produit.....	8
2.4	Liquides pompables.....	9
2.4.1	Caractéristiques des liquides pompables.....	9
2.5	Description et utilisation prévue.....	10
2.5.1	Identification.....	10
2.5.2	Marquage CE et instructions minimales pour ADN.....	10
2.6	Références spécifiques de produit.....	11
2.6.1	Indice d'Efficacité Énergétique (EEL).....	11
2.6.2	Compatibilité électromagnétique (CEM).....	11
2.7	Utilisation impropre.....	11
3.	AVERTISSEMENTS ET RISQUES RÉSIDUELS.....	12
3.1	Avertissements généraux de sécurité.....	12
3.1.1	Avertissements et Normes de Comportement général.....	12
3.1.2	Vérifications préliminaires.....	12
3.1.3	Pièces chaudes ou froides.....	13
3.1.4	Pièces sous tension.....	13
4.	GESTION.....	13
4.1	Stockage.....	13
4.2	Transport.....	13
4.3	Poids.....	13
4.4	Élimination.....	13
5.	INSTALLATION.....	14
5.1	Indications générales.....	14
5.1.1	Avant-propos.....	14
5.1.2	Prédispositions recommandées.....	14
5.1.3	Protection de l'installation.....	14
5.2	Raccordement hydraulique et de la tuyauterie.....	15
5.2.1	Positionnement de l'arbre moteur.....	15
5.2.2	Positionnement de l'interface utilisateur dans les installations.....	15
5.2.3	Rotation de l'interface utilisateur.....	16
5.2.4	Montage du circulateur.....	17

5.3	Isolation du corps de la pompe	18
5.4	Branchement électrique	19
5.4.1	Avertissements préliminaires	19
5.4.2	Branchement électrique d'alimentation	19
5.4.3	Branchements électriques du dispositif	20
5.4.4	Raccordement d'alimentation	21
5.4.5	Branchements électriques entrées, sorties et MODBUS	21
5.4.6	Raccordements pour systèmes doubles	23
5.5	Données techniques	24
6.	MISE EN MARCHÉ	26
6.1	Prédispositions au démarrage	26
6.1.1	Premier démarrage	26
6.2	Précautions	26
7.	ÉLECTRONIQUE INTÉGRÉE	27
7.1	Panneau de contrôle	27
7.1.1	Afficheur	28
7.1.2	Touches de sélection	28
7.1.3	Verrouillage des touches	28
7.2	Description des modes de réglage	29
7.2.1	Réglage à pression différentielle proportionnelle	29
7.2.2	Réglage à pression différentielle constante	29
7.2.3	Réglage avec courbe constante	30
7.3	Modules d'expansion	30
7.4	Menu principal	31
8.	PARAMÈTRES D'USINE	35
9.	ENTRETIEN	36
9.1	Avertissements pour l'entretien	36
9.2	Contrôles périodiques	36
9.2.1	Cyclicité des interventions	36
9.3	Pièces de rechange	37
9.4	Vidange du système	37
10.	SOLUTION DES PROBLÈMES	38
10.1	Anomalies, causes et solutions possibles	38
10.1.1	Alarmes visualisées sur l'afficheur	38
10.1.2	Conditions d'erreur et de réarmement	39

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.



INFORMATION

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



INFORMATION

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.

**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 signe 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 (voir [Figure 1](#)) 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.



Figure 1

**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 exemptes 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

EVOPLUS

2.3.2 Classification selon le règlement européen

CIRCULATEUR

2.3.3 Désignation des types de produit

Circulateur simple		Circulateur double
Modèles non pour eau chaude à usage domestique	Modèles pour l'eau chaude à usage domestique	Modèles non pour eau chaude à usage domestique
EVOPLUS B 120/220.32 M	EVOPLUS B 120/220.32 SAN M	EVOPLUS D 120/220.32 M
EVOPLUS B 40/220.40 M		EVOPLUS D 40/220.40 M
EVOPLUS B 60/220.40 M		EVOPLUS D 60/220.40 M
EVOPLUS B 80/220.40 M		EVOPLUS D 80/220.40 M
EVOPLUS B 100/220.40 M		EVOPLUS D 100/220.40 M
EVOPLUS B 120/250.40 M	EVOPLUS B 120/250.40 SAN M	EVOPLUS D 120/250.40 M
EVOPLUS B 150/250.40 M	EVOPLUS B 150/250.40 SAN M	EVOPLUS D 150/250.40 M
EVOPLUS B 180/250.40 M	EVOPLUS B 180/250.40 SAN M	EVOPLUS D 180/250.40 M
EVOPLUS B 40/240.50 M		EVOPLUS D 40/240.50 M
EVOPLUS B 60/240.50 M		EVOPLUS D 60/240.50 M
EVOPLUS B 80/240.50 M		EVOPLUS D 80/240.50 M
EVOPLUS B 100/280.50 M	EVOPLUS B 100/280.50 SAN M	EVOPLUS D 100/280.50 M
EVOPLUS B 120/280.50 M	EVOPLUS B 120/280.50 SAN M	EVOPLUS D 120/280.50 M
EVOPLUS B 150/280.50 M	EVOPLUS B 150/280.50 SAN M	EVOPLUS D 150/280.50 M
EVOPLUS B 180/280.50 M	EVOPLUS B 180/280.50 SAN M	EVOPLUS D 180/280.50 M
EVOPLUS B 40/340.65 M	EVOPLUS B 40/340.65 SAN M	EVOPLUS D 40/340.65 M
EVOPLUS B 60/340.65 M	EVOPLUS B 60/340.65 SAN M	EVOPLUS D 60/340.65 M
EVOPLUS B 80/340.65 M	EVOPLUS B 80/340.65 SAN M	EVOPLUS D 80/340.65 M
EVOPLUS B 100/340.65 M	EVOPLUS B 100/340.65 SAN M	EVOPLUS D 100/340.65 M
EVOPLUS B 120/340.65 M	EVOPLUS B 120/340.65 SAN M	EVOPLUS D 120/340.65 M
EVOPLUS B 150/340.65 M	EVOPLUS B 150/340.65 SAN M	EVOPLUS D 150/340.65 M

Tableau 2

Circulateur simple		Circulateur double
Modèles non pour eau chaude à usage domestique	Modèles pour l'eau chaude à usage domestique	Modèles non pour eau chaude à usage domestique
EVOPLUS B 40/360.80 M		EVOPLUS D 40/360.80 M
EVOPLUS B 60/360.80 M		EVOPLUS D 60/360.80 M
EVOPLUS B 80/360.80 M		EVOPLUS D 80/360.80 M
EVOPLUS B 100/360.80 M		EVOPLUS D 100/360.80 M
EVOPLUS B 120/360.80 M		EVOPLUS D 120/360.80 M
EVOPLUS B 40/450.100 M		EVOPLUS D 40/450.100 M
EVOPLUS B 60/450.100 M		EVOPLUS D 60/450.100 M
EVOPLUS B 80/450.100 M		EVOPLUS D 80/450.100 M
EVOPLUS B 100/450.100 M		EVOPLUS D 100/450.100 M
EVOPLUS B 120/450.100 M		EVOPLUS D 120/450.100 M

Tableau 3

Seuls les types de produits identifiés par le sigle SAN (Sanitaires) peuvent être utilisés avec de l'eau potable et/ou de l'eau destinée à la consommation humaine, c'est-à-dire toute eau traitée ou non traitée destinée à un usage potable, culinaire ou à d'autres usages domestiques.

Ci-dessous sont reportés des exemples de lecture de la dénomination des modèles de produits.

Sigle	Signification
EVOPLUS	Nom de série
-/B/D	Type de circulateur - (B=Circulateur simple ; D=Circulateur double)
120	Hauteur d'élévation maximale (dm)
250	Entraxe (mm)
.40	Diamètre nominal (DN) des orifices à bride
SAN	Version pour recirculation sanitaire
M	Moteur monophasé

Tableau 4

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

EVOPLUS est un circulateur électronique à rotor noyé à faible consommation d'énergie, qui peut être utilisé dans des environnements ordinaires pour le chauffage et la climatisation dans des applications industrielles légères et commerciales.

Ce manuel décrit comment les modes d'installation, de réglage et de fonctionnement.

2.5.1 Identification

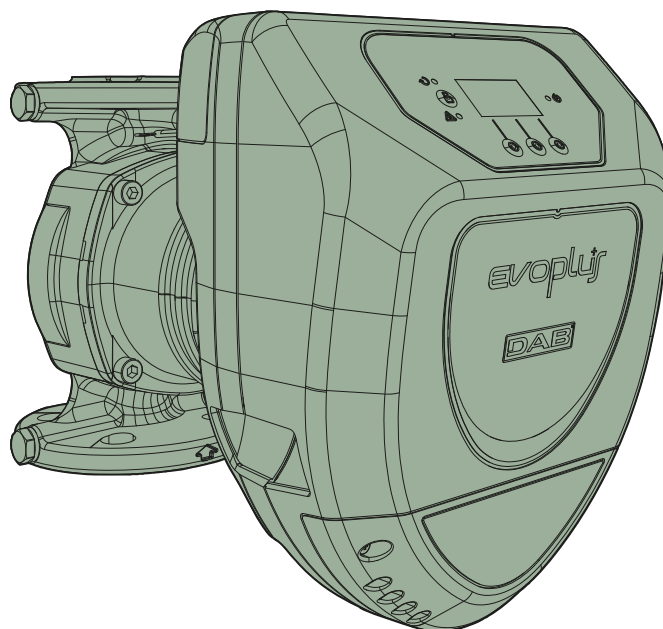


Figure 2

2.5.2 Marquage CE et instructions minimales pour ADN

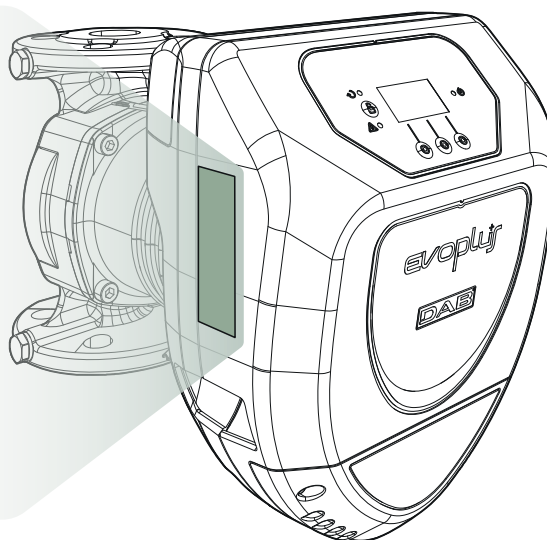
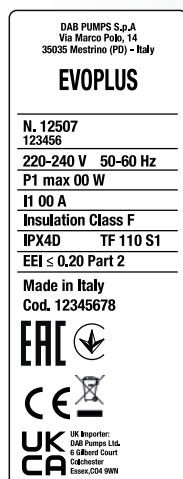


Figure 3

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

Consulter le configurateur de produit (DNA) disponible sur le site DAB Pumps.

La plateforme permet de rechercher des produits par performance hydraulique, modèle ou numéro d'article. Des fiches techniques, des pièces de rechange, des manuels d'utilisation et d'autres documents techniques peuvent être obtenus.



<https://dna.dabpumps.com/>



2.6 Références spécifiques de produit

Pour les données techniques, se référer à la plaque technique et/ou au chapitre *Données techniques*.

2.6.1 Indice d'Efficacité Énergétique (EEI)

La valeur EEI définit l'efficacité du circulateur dans des conditions de travail spécifiques. Cet indice varie selon le modèle de la pompe et figure sur le marquage CE (plaque signalétique) de la pompe, se référer au chapitre *Marquage CE et instructions minimales pour ADN*.

2.6.2 Compatibilité électromagnétique (CEM)

Les circulateurs EVOPLUS sont conformes à la norme EN 61800-3, dans la catégorie C2, pour la compatibilité électromagnétique, en particulier :

- Émissions électromagnétiques - Environnement industriel (des mesures de confinement peuvent être nécessaires dans certains cas);
- Émissions conduites - Environnement industriel (des mesures de confinement peuvent être nécessaires dans certains cas).

2.7 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 *Caractéristiques des liquides pompables*.



ATTENTION

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



RISQUE BIOLOGIQUE

(Valable uniquement pour les produits classés comme « non destinés à l'eau chaude à usage domestique » visible dans *Tableau 2*).

Équipement non destiné à être utilisé avec de l'eau traitée ou non traitée destinée à un usage potable, culinaire ou à d'autres usages domestiques. Ne pas utiliser sur des circuits destinés à l'eau potable ou pour des usages alimentaires, à savoir de l'eau utilisée dans une entreprise alimentaire pour la fabrication, le traitement, la conservation, la mise sur le marché de produits ou substances destinés à la consommation humaine.



RISQUE BIOLOGIQUE

Ne pas utiliser les produits dans le domaine alimentaire pour des applications où l'eau entre en contact avec les aliments ; en cas d'utilisation, vérifier la conformité avec le règlement MOCA (rég. CE n. 1935/2004) aux frais exclusifs de l'utilisateur final et/ou de l'intégrateur sur les machines destinées à la production alimentaire.

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 peut contenir de petites quantités d'eau résiduelle provenant des tests.
- Il est recommandé de laver brièvement la pompe à l'eau claire avant l'installation définitive.
- Avant d'installer la pompe, laver soigneusement l'installation avec de l'eau uniquement à 80°C. Puis, vidanger complètement l'installation pour éliminer toute substance nocive qui aurait pu y pénétrer.
- 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.
- Éviter que les tuyaux métalliques transmettent des contraintes excessives aux orifices de la pompe, afin de ne pas créer de déformations ou de ruptures.
- 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 Prédispositions recommandées

- Il est recommandé, en amont et en aval de la pompe, d'installer des vannes d'arrêt afin de faciliter les opérations d'entretien sans avoir à vidanger l'installation. Pour réduire le bruit au minimum, il est conseillé de poser des raccords anti-vibratoires sur les tuyaux d'aspiration et de refoulement.

5.1.3 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 5](#).

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 5

5.2 Raccordement hydraulique et de la tuyauterie

5.2.1 Positionnement de l'arbre moteur

Installer le circulateur le plus loin possible au-dessus du niveau minimum de l'installation, et le plus loin possible des coudes et des dérivations.



OBLIGATOIRE

- Le circulateur doit toujours être monté avec l'arbre moteur en position horizontale, comme dans [Figure 4](#)
- Monter le dispositif de contrôle électronique en position verticale.

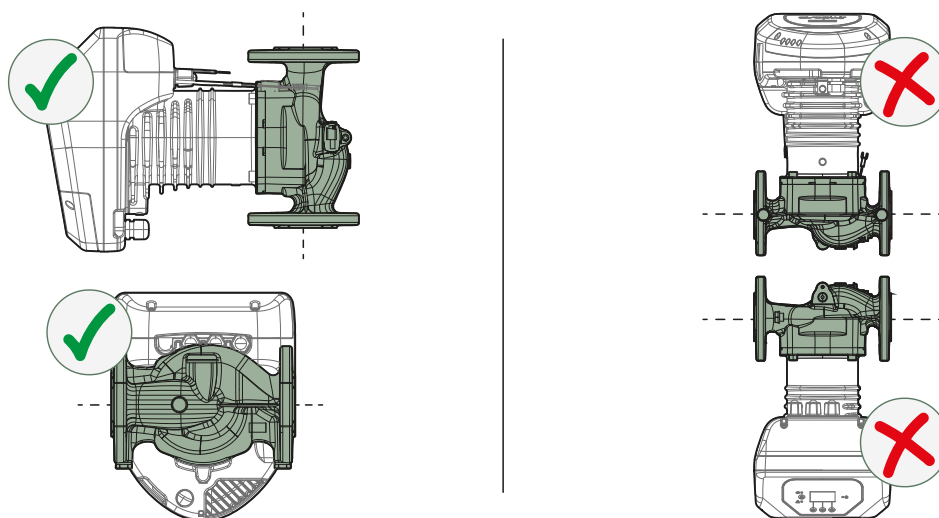


Figure 4



Ne jamais isoler le dispositif de contrôle électronique.

5.2.2 Positionnement de l'interface utilisateur dans les installations

Il est possible de faire pivoter l'interface utilisateur dans des positions différentes de la position standard, se référer à [Figure 5](#)



INFORMATION

Faire attention à la différence entre la température ambiante et la température du liquide :

- si la température ambiante est supérieure à la température du liquide, il y a un risque de condensation. Cette condensation doit et peut être évacuée par au moins **l'un des trois trous** d'évacuation situés sur le corps du moteur, voir la [Figure 5](#)
- en cas de risque de condensation, veiller à ce que le corps du moteur ne soit pas positionné avec le dispositif de contrôle électronique orienté vers le bas, car la condensation endommagerait l'électronique.

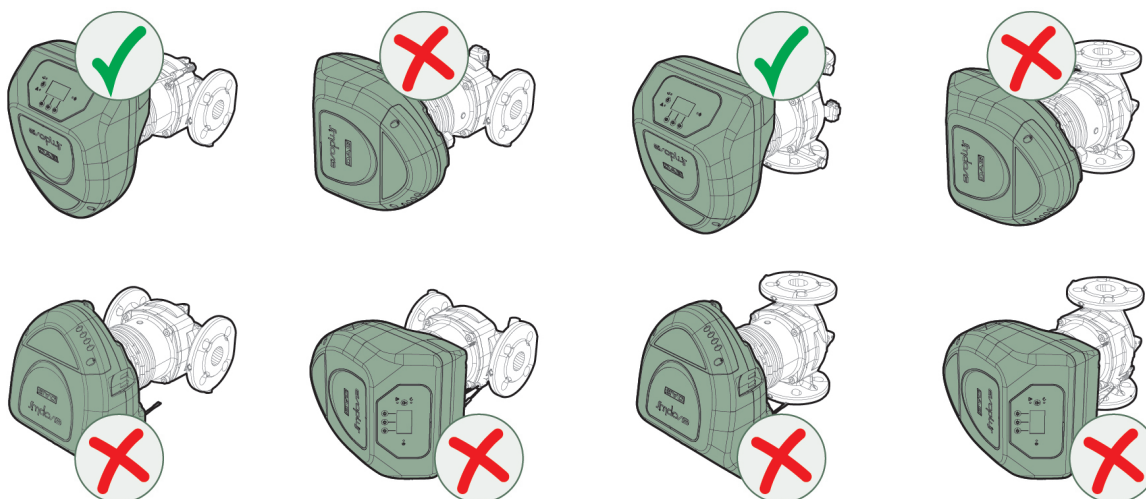


Figure 5

5.2.3 Rotation de l'interface utilisateur

Si l'installation est réalisée sur des tuyaux placés horizontalement, il sera nécessaire de faire pivoter 90° l'interface avec son dispositif électronique, afin de permettre à l'utilisateur une interaction plus confortable avec l'interface graphique.



OBLIGATOIRE

Avant de procéder à la rotation du circulateur, vidanger complètement le circulateur.



DANGER DE BRÛLURES

Le liquide pompé peut être à très haute température et à haute pression.

Pour faire pivoter le circulateur, procéder comme suit (voir [Figure 6](#)) :

- 1 fermer les vannes d'arrêt aussi bien du refoulement que de l'aspiration afin d'interrompre le flux de l'eau. Retirer les 4 vis de fixation de la tête du circulateur;
- 2 tourner 90° le boîtier du moteur avec le dispositif de contrôle électronique dans le sens des aiguilles d'une montre ou dans le sens inverse, selon les besoins, en suivant les indications du chapitre [Positionnement de l'interface utilisateur dans les installations](#);
- 3 repositionner le boîtier du moteur dans le logement hydraulique en veillant au bon positionnement de la garniture entre le boîtier du moteur et le logement hydraulique. Remettre en place et serrer les 4 vis qui fixent la tête du circulateur. Rouvrir les vannes d'arrêt aussi bien du refoulement que de l'aspiration afin de rétablir le flux de l'eau.

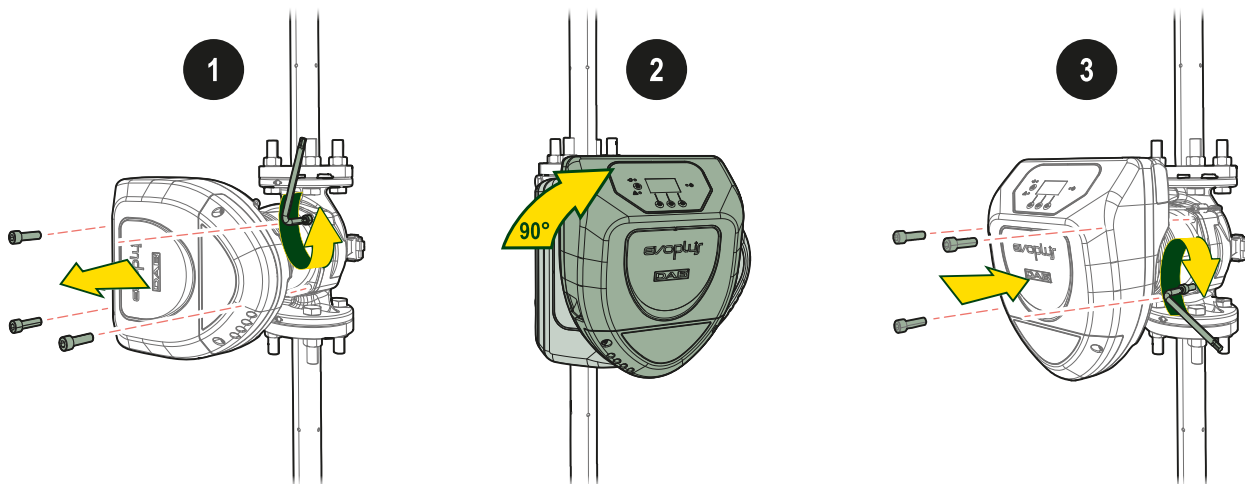


Figure 6



Au cas où il serait difficile de retirer le boîtier du moteur du logement hydraulique, effectuer de petits mouvements du boîtier du moteur pour faciliter son retrait, en veillant à ne pas endommager la roue qui y est raccordée.



Si le groupe moteur a été retirée de son logement, faire très attention à l'opération de montage, en prenant soin d'insérer complètement la roue dans la bague flottante avant de serrer les vis de fixation. Si le montage a été effectué correctement, le groupe moteur repose entièrement sur le corps de la pompe.



Un montage incorrect peut endommager la roue, entraînant son frottement contre d'autres surfaces lors du démarrage du circulateur.



Veiller à ce que le câble de raccordement du capteur de pression n'entre jamais en contact avec le boîtier du moteur.

5.2.4 Montage du circulateur

Le circulateur peut être installé dans les installations de chauffage et de climatisation aussi bien sur les tuyaux de refoulement que sur ceux de retour. La flèche imprimée sur le corps de la pompe indique le sens du flux.

Il est recommandé d'effectuer le montage de manière à éviter les gouttes sur le moteur et sur le dispositif de contrôle électronique, aussi bien lors de l'installation que lors de l'entretien.

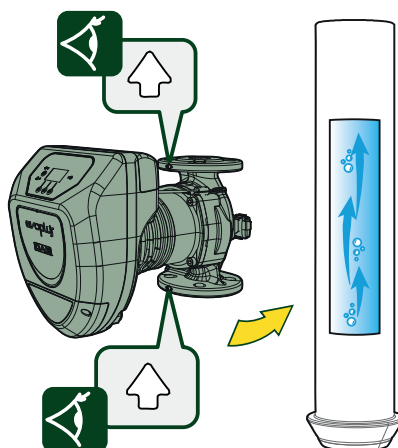


Figure 7

Pour le montage du circulateur :

- 1 fermer les vannes d'arrêt aussi bien du refoulement que de l'aspiration afin d'interrompre le flux de l'eau;
- 2 prévoir une garniture entre l'orifice d'aspiration et de refoulement du circulateur et le tuyau de l'installation où le produit sera installé;
- 3 serrer les raccords reliant la pompe aux tuyaux, à l'aide d'une clé ou d'une pince;
- 4 rouvrir les vannes d'arrêt, d'abord à l'aspiration puis au refoulement, afin de rétablir le flux d'eau.

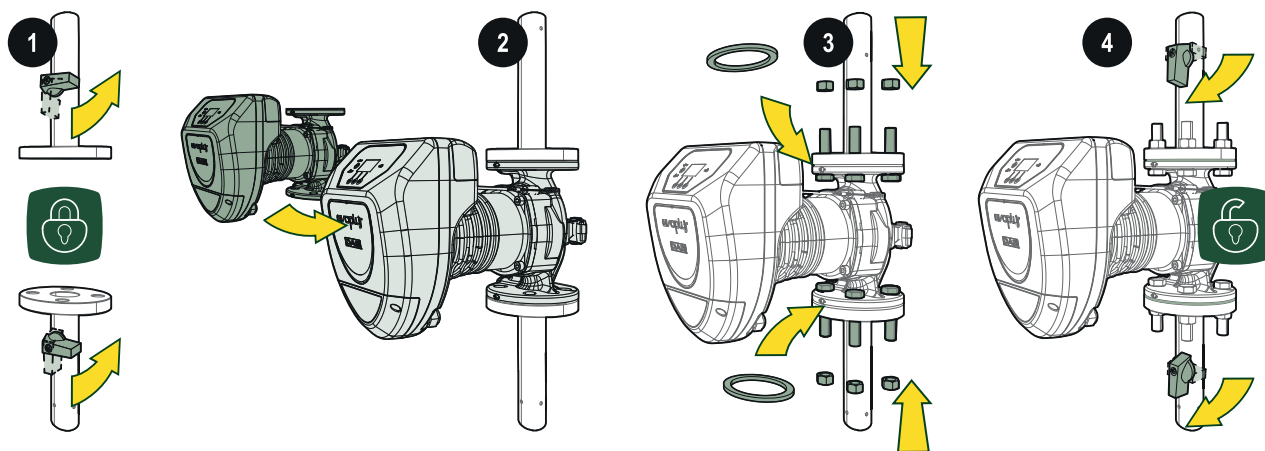


Figure 8

5.3 Isolation du corps de la pompe



L'isolation du corps de la pompe est fournie séparément en tant qu'accessoire et n'est disponible que pour certains modèles.

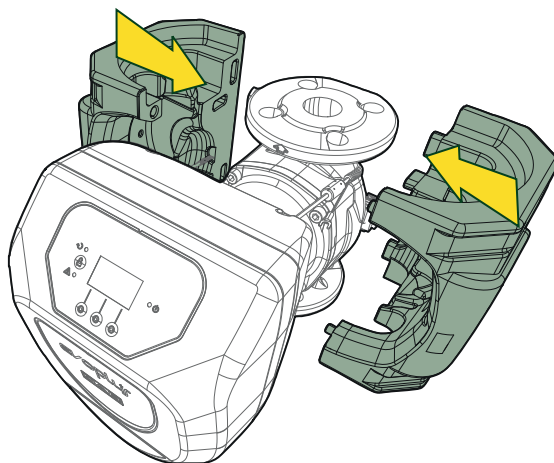


Figure 9

Il est possible de réduire les pertes de chaleur et d'améliorer les performances de l'installation en isolant le corps de la pompe à l'aide de coques isolantes qui peuvent être achetées séparément.



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

5.4 Branchement électrique

5.4.1 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.



Il est recommandé d'installer un interrupteur différentiel correctement dimensionné pour protéger l'installation, de type : classe A avec courant de dispersion réglable, sélectif.

Si la pompe alimentée par une fiche est raccordée à une installation électrique équipée d'un interrupteur différentiel (ELCB à détection de tension, interrupteur différentiel RCD ou RCCB) comme dispositif de protection supplémentaire, cet interrupteur doit être marqué du premier ou des deux symboles indiqués ci-dessous. Si la pompe est alimentée par une borne, l'interrupteur différentiel doit être marqué des symboles indiqués ci-dessous :

Type B pour les systèmes triphasés et phase-phase



Type F pour les systèmes F-N



Si l'appareil n'est pas équipé de moyens de déconnexion : les moyens de déconnexion doivent être incorporés dans le câblage fixe conformément à la norme en vigueur dans le pays où le produit doit être installé.

5.4.2 Branchement électrique d'alimentation



Toutes les opérations de démarrage doivent être effectuées avec le couvercle du panneau de contrôle EVOPLUS 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 conducteur 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 effectuer le branchement électrique du circulateur, procéder comme dans *Figure 10*.

- 1 désactiver l'alimentation électrique, dévisser le presse-étoupe et insérer le câble dans l'écrou;
- 2 dévisser le capot avant pour accéder au bornier d'alimentation;
- 3 raccorder les fils au bornier en faisant correspondre la phase (L), le neutre (N) et la terre (PE g/v);
- 4 fermer le couvercle avant et réactiver l'alimentation électrique.

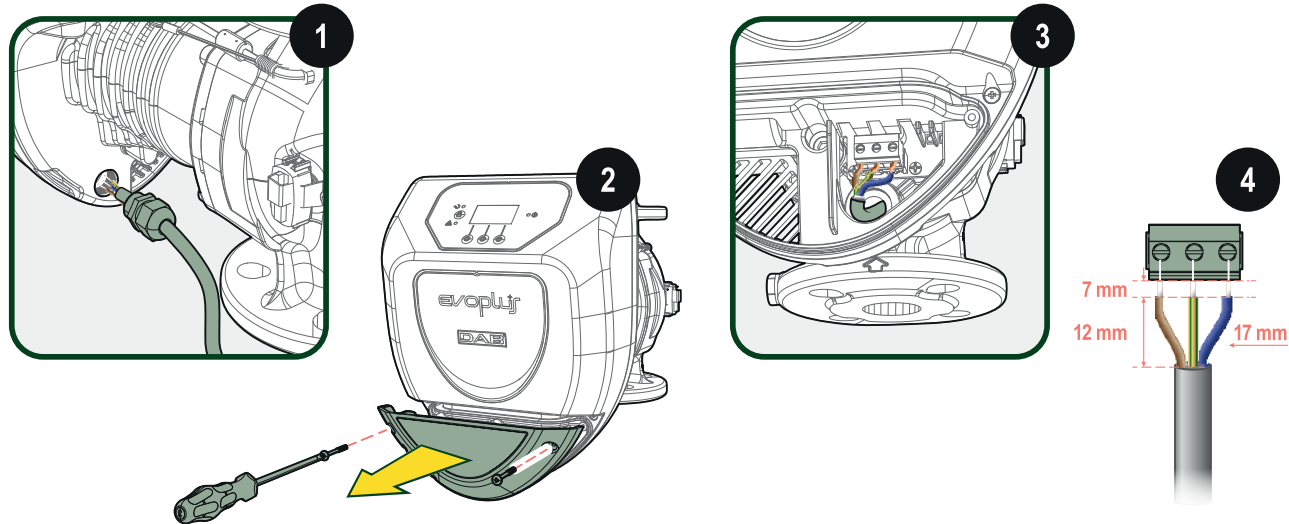


Figure 10

5.4.3 Branchements électriques du dispositif

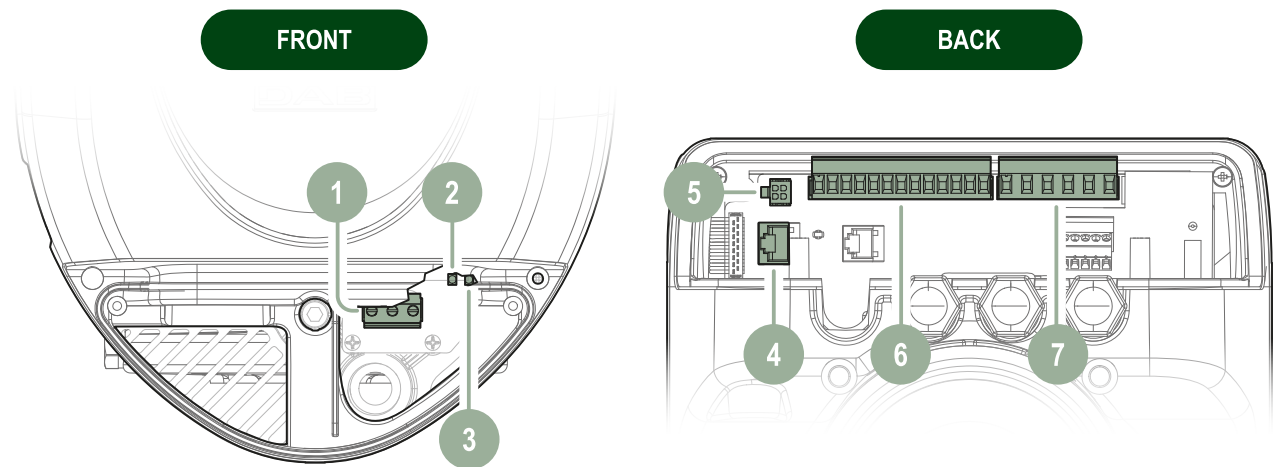


Figure 11

Numéro	Description
1	Bornier amovible pour le raccordement de la ligne d'alimentation : 1x220-240 V, 50/60 Hz
2	LED auxiliaire
3	LED présence haute tension
4	Fiche de raccordement pour circulateurs doubles
5	Fiche de raccordement pour capteur de pression et température du fluide (de série)
6	Bornier amovible 13 pôles pour le raccordement des entrées et des systèmes MODBUS
7	Bornier amovible 6 pôles pour la signalisation des alarmes et de l'état du système

Tableau 6

5.4.4 Raccordement d'alimentation

Le bornier d'alimentation amovible des dispositifs EVOPLUS est illustré ci-dessous.

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

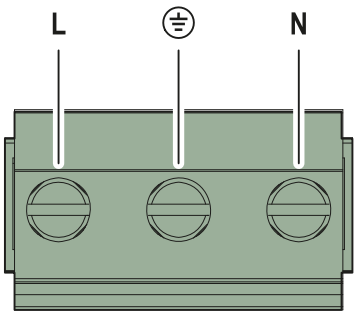


Figure 12

5.4.5 Branchements électriques entrées, sorties et MODBUS

Les circulateurs EVOPLUS sont équipés d'entrées numériques, d'entrées analogiques et de sorties numériques qui peuvent être utilisées pour réaliser certaines solutions d'interface avec des installations plus complexes.

Il est nécessaire de câbler les contacts d'entrée et de sortie souhaités et de configurer leur fonctionnalité.

5.4.5.1 Entrées numériques

Ci-dessous est reporté un exemple de bornier amovible à 13 pôles pour les entrées numériques et MODBUS.

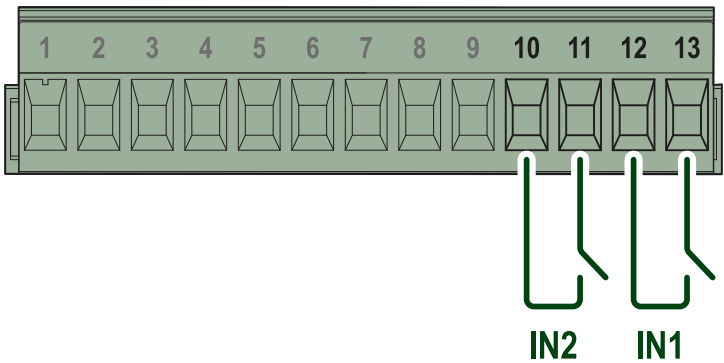


Figure 13

Les entrées numériques disponibles sont :

Entrée	N° borne	Type de contact	Fonction associée
IN1	12	Contact net	EXT : si activé à partir du panneau de contrôle (voir le paramètre <i>Activation et extinction</i>), il sera possible de commander l'allumage et l'extinction de la pompe à distance.
	13		
IN2	10	Contact net	Economy : si activé à partir du panneau de contrôle (voir le paramètre <i>Mode de fonctionnement</i>), il sera possible d'activer la fonction de réduction du point de consigne à distance.
	11		

Tableau 7

Si les fonctions **EXT** et **Economy** ont été activées à partir du panneau de contrôle, le comportement du système sera le suivant :

IN1	IN2	État du système
Ouvert	Ouvert	Pompe arrêtée
Ouvert	Fermé	Pompe arrêtée
Fermé	Ouvert	Pompe en marche avec point de consigne défini par l'utilisateur
Fermé	Fermé	Pompe en marche avec point de consigne réduit

Tableau 8

5.4.5.2 MODBUS et LON Bus

Les circulateurs EVOPLUS permettent une communication série via une entrée RS-485. La communication est réalisée conformément aux spécifications MODBUS. Grâce à MODBUS, les paramètres de fonctionnement du circulateur peuvent être réglés à distance, tels que la pression différentielle souhaitée, l'influence de la température, le mode de réglage, etc. En même temps, le circulateur peut fournir des informations sur l'état du système.

Pour les branchements électriques, se référer à *Figure 14* et *Tableau 9* :

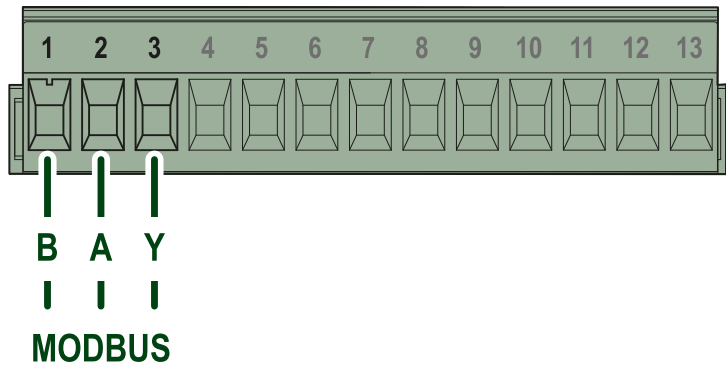


Figure 14

Terminaux MODBUS	N° borne	Description
A	2	Terminal non inversé (+)
B	1	Terminal inversé (-)
Y	3	GND

Tableau 9

Les paramètres de configuration de la communication MODBUS sont disponibles dans le Menu Avancé (voir le paragraphe *Menu principal*). Les circulateurs EVOPLUS auront également la possibilité de communiquer sur le LON Bus via des dispositifs d'interface externes. De plus amples informations et détails sur l'interface MODBUS et LON bus sont disponibles et téléchargeables à la [page du produit](#) ou en encadrant le code QR.

5.4.5.3 Entrée analogique et PWM

Figure 15 montre le schéma de raccordement des signaux externes 0-10 V et PWM.

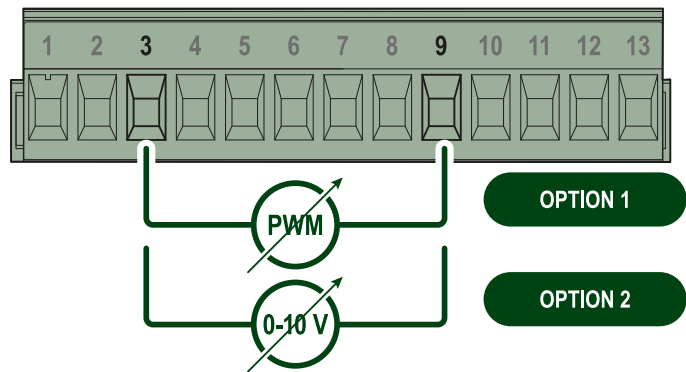


Figure 15



Les deux signaux partagent les mêmes terminaux du bornier et s'excluent donc mutuellement. Si l'on souhaite utiliser un signal de contrôle analogique, il faut définir le type de ce signal dans le menu (voir le paragraphe *Menu principal*).

De plus amples informations et détails sur l'interface MODBUS et LON bus sont disponibles et téléchargeables à la [page du produit](#) ou en encadrant le code QR.

5.4.5.4 Sorties

Ci-dessous est reporté un exemple de bornier amovible à 6 pôles pour le raccordement des sorties.

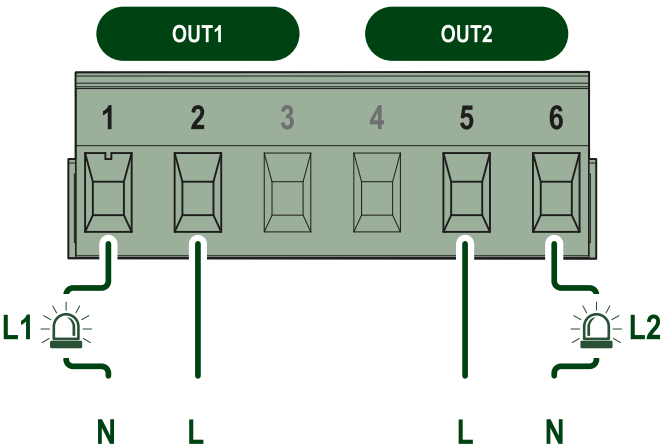


Figure 16

Selon les indications de la [Figure 16](#) , les sorties numériques disponibles sont :

Sortie	N° borne	Type de contact	Fonction associée
OUT1	1	NF	Présence/Absence d'alarmes dans le système
	2	COM	
	3	NO	
OUT2	4	NF	Pompe en marche/Pompe arrêtée
	5	COM	
	6	NO	

Tableau 10

Les sorties OUT1 et OUT2 sont disponibles sur le bornier amovible avec 6 pôles comme indiqué dans [Tableau 10](#) où le type de contact est également indiqué (**NC** = Normalement Fermé, **COM** = Commun, **NO** = Normalement Ouvert).

Les caractéristiques électriques des contacts sont reportées dans [Tableau 11](#). Dans l'exemple présenté dans [Figure 15](#) , le voyant L1 s'allume en cas d'alarme dans le système et s'éteint en l'absence d'anomalie, tandis que le voyant L2 s'allume lorsque la pompe est en marche et s'éteint lorsque la pompe est arrêtée.

Caractéristiques des contacts sortants	
Tension maximale supportable [V]	250
Courant maximal supportable [A]	5 Si charge résistive
	2,5 Si charge résistive
Section de câble maximale acceptée [mm²]	2,5

Tableau 11

5.4.6 Raccordements pour systèmes doubles



Pour un fonctionnement correct du système double, tous les raccordements externes du bornier amovible 13 doivent être raccordés en parallèle entre les deux modèles EVOPLUS en respectant la numérotation de chaque borne.

5.5 Données techniques

Description	EVOPLUS
Tension d'alimentation	1x230 V
Tolérance de la tension d'alimentation	+/-10%
Fréquence	50/60 Hz
Puissance absorbée	Voir la plaque des données électriques
Courant maximal	Voir la plaque des données électriques
Classe de protection	IPX4
Classe de protection	F
Classe TF	TF 110
Motoprotecteur	L'utilisation d'un motoprotecteur externe n'est pas recommandée
Température ambiante maximale	40°C
Température du liquide	-10 °C ÷ 110 °C
Débit	Vérifier selon ce qui indiqué dans Tableau 13
Hauteur d'élévation	Vérifier selon ce qui indiqué dans Tableau 13
Pression de service maximale	1.6 Mpa
Pression de service minimale	0.1 Mpa - 1 bar
Lpa [dB(A)]	≤ 33

Tableau 12

Dans [Tableau 13](#) sont reportées les valeurs de la Hauteur d'élévation maximale (Hmax) et le Débit maximal (Qmax) des circulateurs EVOPLUS.

Nom du produit	Hmax (m)	Qmax (m³/h)
EVOPLUS B 120/220.32 M - EVOPLUS B 120/220.32 SAN M	12.0	17.01
EVOPLUS B 40/220.40 M	4.0	12.18
EVOPLUS B 60/220.40 M	6.0	15.69
EVOPLUS B 80/220.40 M	8.0	18.58
EVOPLUS B 100/220.40 M	10.0	20.64
EVOPLUS B 120/250.40 M - EVOPLUS B 120/250.40 SAN M	12.0	23.48
EVOPLUS B 150/250.40 M - EVOPLUS B 150/250.40 SAN M	15.0	25.65
EVOPLUS B 180/250.40 M - EVOPLUS B 180/250.40 SAN M	18.0	25.65
EVOPLUS B 40/240.50 M	4.0	20.27
EVOPLUS B 60/240.50 M	6.0	25.20
EVOPLUS B 80/240.50 M	8.0	27.51
EVOPLUS B 100/280.50 M - EVOPLUS B 100/280.50 SAN M	10.0	30.08
EVOPLUS B 120/280.50 M - EVOPLUS B 120/280.50 SAN M	12.0	32.98
EVOPLUS B 150/280.50 M - EVOPLUS B 150/280.50 SAN M	15.0	35.02
EVOPLUS B 180/280.50 M - EVOPLUS B 180/280.50 SAN M	18.0	37.02
EVOPLUS B 40/340.65 M - EVOPLUS B 40/340.65 SAN M	4.0	27.90
EVOPLUS B 60/340.65 M - EVOPLUS B 60/340.65 SAN M	6.0	34.47
EVOPLUS B 80/340.65 M - EVOPLUS B 80/340.65 SAN M	8.0	38.30
EVOPLUS B 100/340.65 M - EVOPLUS B 100/340.65 SAN M	10.0	41.71
EVOPLUS B 120/340.65 M - EVOPLUS B 120/340.65 SAN M	12.0	44.63
EVOPLUS B 150/340.65 M - EVOPLUS B 150/340.65 SAN M	15.0	53.44
EVOPLUS B 40/360.80 M	4.0	37.30
EVOPLUS B 60/360.80 M	6.0	43.54
EVOPLUS B 80/360.80 M	8.0	42.84
EVOPLUS B 100/360.80 M	10.0	49.02
EVOPLUS B 120/360.80 M	12.0	58.12
EVOPLUS B 40/450.100 M	4.0	45.29
EVOPLUS B 60/450.100 M	6.0	50.77
EVOPLUS B 80/450.100 M	8.0	56.85
EVOPLUS B 100/450.100 M	10.0	61.60
EVOPLUS B 120/450.100 M	12.0	63.73

Tableau 13

Nom du produit	Hmax (m)	Qmax (m³/h)
EVOPLUS D 120/220.32 M	12.0	30.62
EVOPLUS D 40/220.40 M	4.0	21.91
EVOPLUS D 60/220.40 M	6.0	28.24
EVOPLUS D 80/220.40 M	8.0	33.44
EVOPLUS D 100/220.40 M	10.0	37.15
EVOPLUS D 120/250.40 M	12.0	42.26
EVOPLUS D 150/250.40 M	15.0	46.17
EVOPLUS D 180/250.40 M	18.0	46.17
EVOPLUS D 40/240.50 M	4.0	36.49
EVOPLUS D 60/240.50 M	6.0	45.36
EVOPLUS D 80/240.50 M	8.0	49.52
EVOPLUS D 100/280.50 M	10.0	54.14
EVOPLUS D 120/280.50 M	12.0	59.36
EVOPLUS D 150/280.50 M	15.0	63.04
EVOPLUS D 180/280.50 M	18.0	66.64
EVOPLUS D 40/340.65 M	4.0	50.22
EVOPLUS D 60/340.65 M	6.0	62.05
EVOPLUS D 80/340.65 M	8.0	68.94
EVOPLUS D 100/340.65 M	10.0	75.08
EVOPLUS D 120/340.65 M	12.0	80.33
EVOPLUS D 150/340.65 M	15.0	96.19
EVOPLUS D 40/360.80 M	4.0	67.14
EVOPLUS D 60/360.80 M	6.0	78.37
EVOPLUS D 80/360.80 M	8.0	77.11
EVOPLUS D 100/360.80 M	10.0	88.24
EVOPLUS D 120/360.80 M	12.0	104.62
EVOPLUS D 40/450.100 M	4.0	81.52
EVOPLUS D 60/450.100 M	6.0	91.39
EVOPLUS D 80/450.100 M	8.0	102.33
EVOPLUS D 100/450.100 M	10.0	110.88
EVOPLUS D 120/450.100 M	12.0	114.71

Tableau 14

6. Mise en marche

6.1 Prédispositions au démarrage



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



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 Panneau de contrôle

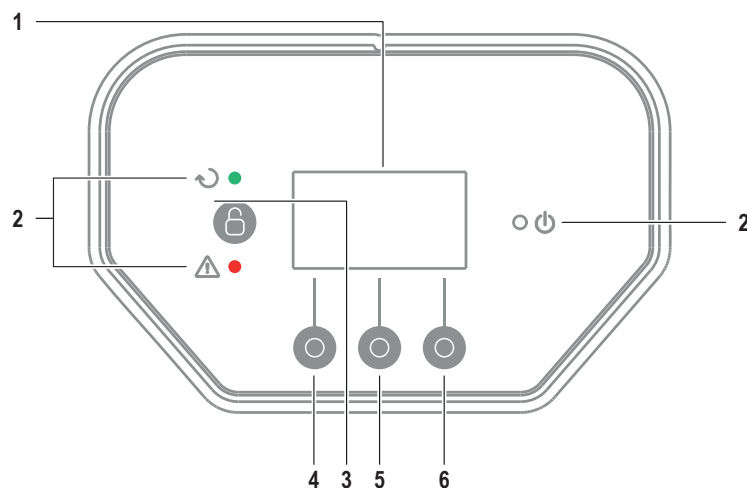


Figure 17

1 - Afficheur

Afficheur LED

2 - Led

Led verte d'accès si la pompe est active



Led rouge clignotante de signalisation d'alarme non bloquante



Led rouge fixe de signalisation d'alarme bloquante



Led d'alimentation



3-4-5-6 - Touches

Touche de déverrouillage / Touche de navigation arrière

Appuyer pour annuler et/ou revenir à la page-écran précédente.

Appuyez pour quitter la page de menu en cours.

Appuyer pour déverrouiller le clavier.



Touche de navigation gauche

Appuyer pour naviguer dans le menu.

Appuyez pour diminuer le paramètre sélectionné.

Maintenir enfoncée pour augmenter la vitesse de décroissance.



Touche de navigation centrale

Appuyer pour confirmer et passer à la page-écran suivante et/ou pour accéder à la page-écran de menu souhaitée.



Touche de navigation droite

Appuyer pour naviguer dans le menu.

Appuyer pour augmenter le paramètre sélectionné.

Maintenir enfoncée pour augmenter la vitesse de croissance.



Tableau 15



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

7.1.1 Afficheur

L'afficheur graphique permet de naviguer dans un menu qui permet de vérifier et de modifier les modes de fonctionnement du système, l'activation des entrées et le point de consigne de travail. Il sera également possible de visualiser l'état du système et l'historique des alarmes enregistrées par le système.

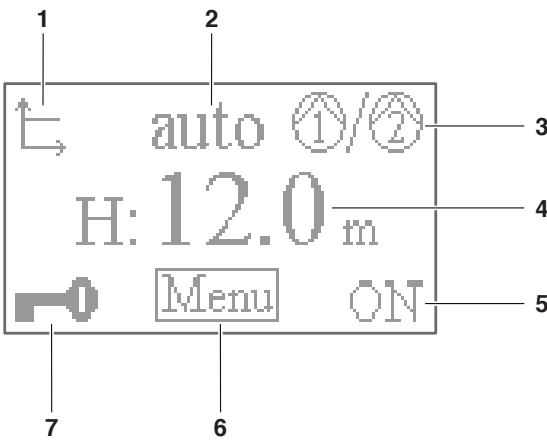


Figure 18

Numéro	Description
1	Mode de réglage
2	Mode de fonctionnement sélectionné (auto ou economy)
3	Variateur de fréquence simple ou double
4	Paramètre visualisé
5	Indication de l'état de fonctionnement
6	Accès aux pages du menu
7	Indication du verrouillage des touches actif

Tableau 16

7.1.2 Touches de sélection

Utiliser les touches de sélection  pour naviguer dans le menu, en commençant par le réglage d'usine.

Si aucune touche n'est enfoncée pendant 60 minutes, l'afficheur s'éteint. Lors de la prochaine pression d'une touche de sélection, l'afficheur se rallume et la page-écran principale s'affiche.

7.1.3 Verrouillage des touches

La fonction de verrouillage des touches peut être activée en appuyant simultanément sur la touche de verrouillage/déverrouillage  et sur la touche de navigation gauche  jusqu'à ce qu'une clé apparaisse en bas à gauche de l'afficheur ; pour réactiver les touches, il faudra appuyer à nouveau sur les touches jusqu'à ce que la touche disparaisse.

Le système signale que le verrouillage du clavier est actif lorsqu'une touche apparaît en bas à gauche de l'afficheur.

7.2 Description des modes de réglage

Les circulateurs EVOPLUS permettent les modes de réglage suivants en fonction des besoins de l'installation :

- réglage à pression différentielle proportionnelle en fonction du flux présent dans l'installation
- réglage à pression différentielle proportionnelle avec point de consigne en fonction du signal externe 0-10 V ou PWM
- réglage à pression différentielle proportionnelle en fonction du flux présent dans l'installation et de la température du liquide
- réglage à pression différentielle constante
- réglage à pression différentielle constante avec point de consigne en fonction du signal externe 0-10 V ou PWM
- réglage à pression différentielle constante avec point de consigne variable en fonction de la température du liquide
- réglage à courbe constante avec vitesse de rotation en fonction du signal externe 0-10 V ou PWM
- réglage à courbe constante (tours fixes).

Le mode de réglage peut être défini via le panneau de contrôle EVOPLUS.

7.2.1 Réglage à pression différentielle proportionnelle

Dans ce mode de réglage, la pression différentielle est réduite ou augmentée en fonction de la diminution ou de l'augmentation de la demande en eau.

Le point de consigne H_s peut être réglé à partir de l'afficheur ou d'un signal externe 0-10 V ou PWM.

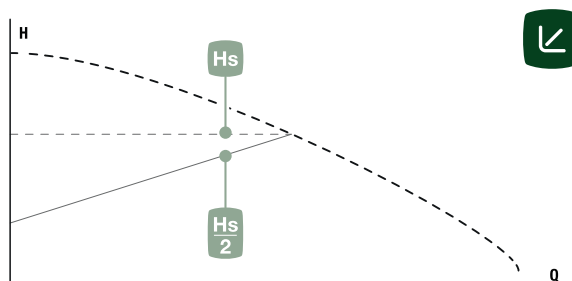


Figure 19

Le réglage est indiqué pour :

- installations de chauffage et de climatisation à fortes pertes de charge;
- systèmes à deux tuyaux avec vannes thermostatiques et hauteur d'élévation ≥ 4 mètres;
- installations avec régulateur de pression différentielle secondaire;
- les circuits primaires avec des pertes de charge élevées;
- systèmes de recirculation sanitaire avec vannes thermostatiques sur les colonnes montantes.

7.2.2 Réglage à pression différentielle constante

Dans ce mode de réglage, la pression différentielle est maintenue constante, indépendamment de la demande en eau.

Le point de consigne H_s peut être réglé à partir de l'afficheur ou d'un signal externe 0-10 V ou PWM.

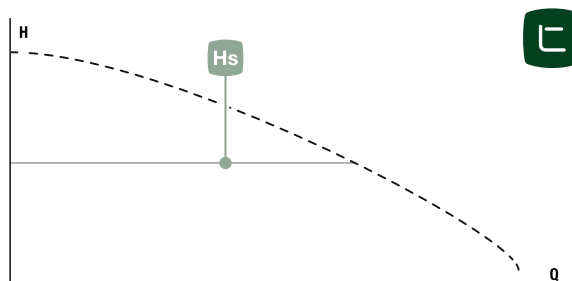


Figure 20

Le réglage est indiqué pour :

- installations de chauffage et de climatisation à faibles pertes de charge;
- systèmes à deux tuyaux avec vannes thermostatiques et hauteur d'élévation ≤ 2 mètres;
- systèmes monotubes avec vannes thermostatiques;
- installations à circulation naturelle;
- circuits primaires avec de faibles pertes de charge;
- systèmes de recirculation sanitaire avec vannes thermostatiques sur les colonnes montantes.

7.2.3 Réglage avec courbe constante

Dans ce mode de réglage, le circulateur fonctionne sur des courbes caractéristiques à vitesse constante.

La vitesse de rotation peut être réglée à partir de l'afficheur ou d'un signal externe 0-10 V ou PWM.

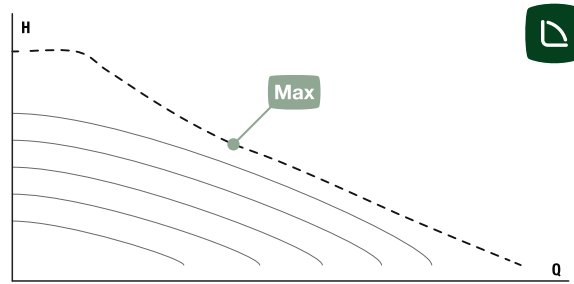


Figure 21

Le réglage est indiqué pour :

- installations de chauffage et de climatisation à débit constant.

7.2.3.1 Réglage à pression différentielle constante et proportionnelle en fonction de la température de l'eau

Dans ces modes de réglage, le point de consigne H_s est réduit ou augmenté en fonction de la température de l'eau. T_{Hs} peut être réglé de 0 °C à 100 °C pour permettre un fonctionnement à la fois dans les installations de chauffage et de climatisation.

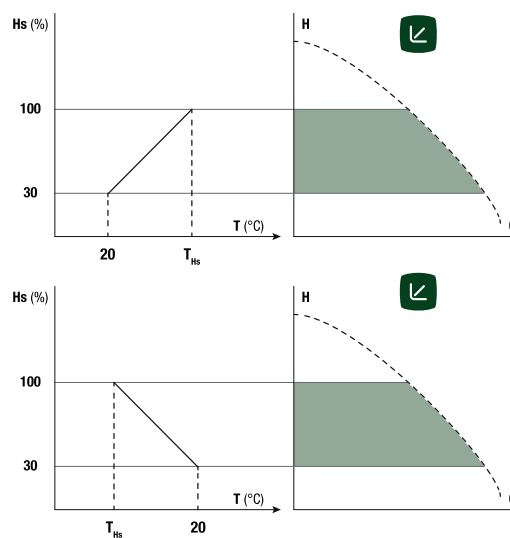


Figure 22

Le réglage est indiqué pour :

- Installations à débit variable (installations de chauffage à deux tuyaux), où une réduction supplémentaire de la performance du circulateur est assurée en fonction de la diminution de la température du liquide en circulation, lorsque la demande de chauffage est moins importante;
- installations à débit constant (installations monotubes et au sol), où la performance du circulateur ne peut être réglée qu'en activant la fonction d'influence de la température.

7.4 Menu principal

Les circulateurs EVOPLUS disposent de deux menus : **Menu utilisateur** et **Menu avancé**.

Le **menu utilisateur** est accessible depuis la page-écran principale (Page d'accueil) en appuyant et en relâchant la touche centrale (5) « Menu » .

Le **menu avancé** est accessible depuis la page-écran principale (Page d'accueil) en appuyant pendant 5 secondes sur la touche centrale (5) « Menu » .

Ci-dessous sont représentées les pages du menu utilisateur permettant de vérifier l'état du système et de modifier les réglages.



Dans le menu avancé, en revanche, des paramètres de configuration pour la communication avec les systèmes MODBUS sont disponibles (de plus amples informations sont disponibles à [page du produit](#) ou en encadrant le code QR).

Pour sortir du menu avancé, il est nécessaire de faire défiler tous les paramètres à l'aide de la touche centrale (5) « Menu » .

Pour naviguer dans les menus, appuyer sur la touche de navigation centrale (5) .

Pour revenir à la page précédente, maintenir enfoncée la touche de déverrouillage (3) , puis appuyer et relâcher la touche de navigation centrale (5) .

Pour régler et/ou modifier les paramètres, utiliser les touches de navigation gauche (4) et (6) .

Pour confirmer la modification d'un paramètre, appuyer sur la touche de navigation centrale  pendant 3 secondes ; la confirmation sera mise en évidence sur l'afficheur avec l'icône ▼||OK.

Ci-dessous la structure du menu.

Page d'accueil



Figure 23

Au centre de la **Page d'accueil** se trouve un paramètre de visualisation uniquement qui peut être choisi parmi un petit lot de paramètres via la Page 9.0 du menu.

Depuis la Page d'accueil, il est possible d'accéder à la page de réglage du contraste de l'afficheur : en maintenant enfoncée la touche de déverrouillage , appuyer et relâcher la touche de navigation droite .

Les circulateurs EVOPLUS disposent d'une interface utilisateur accessible depuis la page-écran principale en appuyant et en relâchant la touche de navigation centrale .

Réarmement

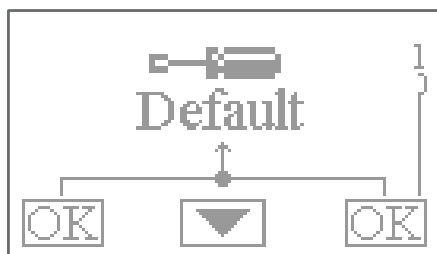


Figure 24

La page de **Réarmement**, permet de configurer les réglages d'usine en appuyant simultanément sur les touches de navigation gauche et droite  pendant 3 secondes.

La réussite du réarmement des réglages d'usine est signalée par l'apparition du symbole  à côté du message « Default ».

Mode de réglage

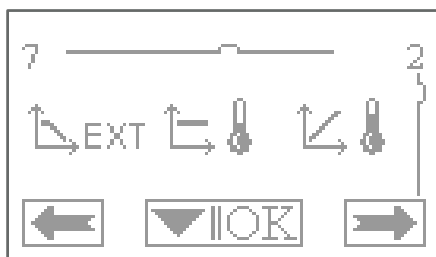


Figure 25

La page **Mode de réglage** permet de définir le mode de réglage.

Il est possible de choisir parmi les modes suivants :

↗ = Régler à pression différentielle proportionnelle

↗ EXT = Régler à pression différentielle proportionnelle avec point de consigne défini par un signal externe (0-10 V ou PWM)

↗ = Régler à pression différentielle proportionnelle avec point de consigne en fonction de la température

→ = Régler à pression différentielle constante

→ EXT = Régler à pression différentielle constante avec point de consigne défini par un signal externe (0-10 V ou PWM)

→ = Régler à pression différentielle constante avec point de consigne en fonction de la température

↘ = Régler à courbe constante avec vitesse de rotation définie depuis l'afficheur

↘ EXT = Régler à courbe constante avec vitesse de rotation défini par un signal externe (0-10 V ou PWM)

L'icône du mode de réglage sélectionné est affichée au centre de la page, le réglage sélectionné précédemment étant affiché à gauche et le suivant à droite.

Pression de référence



Figure 26

La page **Pression de référence** permet de modifier le point de consigne de réglage. En fonction du type de réglage choisi sur la page Mode de réglage. Le point de consigne à régler sera une hauteur d'élévation ou, dans le cas de Courbe constante, un pourcentage relatif à la vitesse de rotation.

Paramètre THs



Figure 27

La page **Paramètre THs** permet de modifier le paramètre THs avec lequel effectuer la courbe de dépendance de la température (voir paragraphe [Réglage à pression différentielle constante et proportionnelle en fonction de la température de l'eau](#)).

Cette page n'est affichée que pour les modes de réglage en fonction de la température du fluide.

Mode de fonctionnement



Figure 28

La page **Mode de réglage** permet de définir le mode de réglage « **auto** » ou « **economy** ».

Le mode « **auto** » désactive la lecture de l'état de l'entrée numérique IN2 et de fait le système applique toujours le point de consigne défini par l'utilisateur.

Le mode « **economy** » active la lecture de l'état de l'entrée numérique IN2. Lorsque l'entrée IN2 est activée, le système applique un pourcentage de réduction au point de consigne défini par l'utilisateur (page **Mode de fonctionnement - Economy** du menu EVOPLUS). Pour le raccordement des entrées, consulter le paragraphe *Entrées numériques*.

Mode de fonctionnement - Economy



Figure 29

La page **Economy** s'affiche si le mode « economy » a été choisi sur la page **Mode de fonctionnement**. Permet de régler la valeur du point de consigne en pourcentage.

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

Mode de fonctionnement - Source externe



Figure 30

La page **Mode de fonctionnement - Source externe** s'affiche si un mode de fonctionnement avec point de consigne réglé par un signal externe a été choisi. Permet de choisir le type de signal de contrôle :

- analogue 0-10 V (augmentation positive ou négative);
- PWM (augmentation positive ou négative).

Mode de fonctionnement double

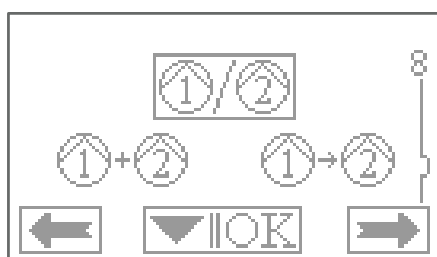


Figure 31

Si un système double est utilisé (consulter le paragraphe *Raccordements pour systèmes doubles*), l'un des trois modes de fonctionnement double possibles peut être défini via la page **Mode de fonctionnement double** :

① / ② **Alterné toutes les 24 heures**: les deux circulateurs s'alternent dans le réglage toutes les 24 heures de fonctionnement. En cas de panne de l'un des deux, l'autre intervient lors du réglage.

① + ② **Simultané**: les deux circulateurs fonctionnent simultanément et à la même vitesse. Ce mode est utile si l'on nécessite d'un débit qui ne peut pas être fourni par une seule pompe.

① → ② **Principal/Réserve**: le réglage est toujours effectué par le même circulateur (Principal), l'autre (Réserve) n'intervenant qu'en cas de panne du Principal. Si le câble de communication double est débranché, les systèmes se configurent automatiquement en tant que systèmes Simples fonctionnant de manière totalement indépendante l'un de l'autre.

Paramètre « Page d'accueil »



Figure 32

Cette page permet de choisir le paramètre à afficher sur la Page d'accueil :

H : Hauteur d'élévation exprimée en mètres

Q : Débit estimé exprimé en m³/h

S : Vitesse de rotation exprimée en tours par minute (rpm)

E : Hauteur d'élévation requise par le signal externe 0-10 V ou PWM, si actif

P : Puissance fournie exprimée en kW

h : Heures de fonctionnement

T : Température du liquide mesurée avec le capteur monté à bord

Langue



Figure 33

Cette page permet de choisir la langue du système.

Historique des erreurs et des alarmes



Figure 34

La page **Historique Erreurs et Alarmes** permet de visualiser l'historique des alarmes. Pour accéder à la page-écran dédiée, appuyer sur la touche de navigation droite



Figure 35

Si le système détecte des anomalies, il les enregistre de manière permanente dans l'historique des alarmes (pour un maximum de 15 alarmes).

Pour chaque alarme enregistrée, une page composée de trois sections s'affiche :

- un code alphanumérique identifiant le type d'anomalie;
- un symbole illustrant graphiquement l'anomalie;
- un message dans la langue du système décrivant brièvement l'anomalie.

En appuyant sur la touche de navigation droite , il est possible de faire défiler toutes les pages de l'historique.

À la fin de la liste de l'historique des Erreurs et des Alarmes, deux questions apparaissent :

- « Réinitialiser Alarmes ? »

En appuyant sur OK avec la touche de navigation gauche , toutes les alarmes encore présentes dans le système sont réinitialisées.

- « Effacer Historique des alarmes ? »

En appuyant sur OK avec la touche de navigation gauche , les alarmes mémorisées dans l'historique sont effacées

Activation et extinction



Figure 36

Cette page permet de mettre le système dans l'état de ON, OFF ou commandé par un signal à distance EXT (Entrée numérique IN1).

En sélectionnant **ON**, la pompe est toujours allumée.

En sélectionnant **OFF** la pompe est toujours éteinte.

Le mode **EXT** active la lecture de l'état de l'entrée numérique IN1. Lorsque l'entrée IN1 est alimentée, le système se met en ON et la pompe démarre (dans la Page d'accueil, les messages « EXT » et « ON » apparaissent alternativement en bas à droite) ; lorsque l'entrée IN1 n'est pas alimentée, le système se met en OFF et la pompe s'arrête (dans la Page d'accueil, les messages « EXT » et « OFF » apparaissent alternativement en bas à droite). Pour le raccordement des entrées, voir le paragraphe [Entrées numériques](#).

8. Paramètres d'usine

Ci-dessous sont reportés les réglages d'usine du circulateur EVOPLUS.

Paramètre	Valeur
Mode de réglage	↗ = Réglage à pression différentielle proportionnelle
THs	50 °C
Mode de fonctionnement	Auto
Pourcentage de réduction du point de consigne	50 %
Type de signal analogique externe	0-10 V
Mode de fonctionnement double	② ← ① = Alterné toutes les 24 heures
Commandement de démarrage de la pompe	EXT (à partir d'un signal à distance sur entrée IN1)

Tableau 17

9. Entretien

9.1 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

Faires 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.

9.2 Contrôles périodiques

9.2.1 Cyclicité des interventions

Vérifier, au moins une fois par an, les points dans [Tableau 18](#) 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 18

9.3 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.

9.4 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*.

10. Solution des problèmes

10.1 Anomalies, causes et solutions possibles



Avant de commencer le dépannage, il est nécessaire d'interrompre le branchement électrique de la pompe.

10.1.1 Alarmes visualisées sur l'afficheur

Le circulateur signale les états d'erreur par une signalisation visuelle sur l'afficheur du code, du symbole et de la description de l'alarme.

Code d'alarme	Symbole d'alarme	Description de l'alarme
e0 - e16; e21		Erreur interne
e17 - e19		Court-circuit
e20		Erreur de tension
e22 - e31		Erreur interne
e32 - e35		Surchauffe du système électronique
e37		Tension basse
e38		Tension élevée
e39 - e40		Pompe bloquée
e43; e44; e45; e54		Capteur de pression
e46		Pompe débranchée
e42		Marche à sec
e56		Surchauffe du moteur (déclenchement du motoprotecteur)
e57		Fréquence du signal externe pwm inférieure à 100 Hz
e58		Fréquence du signal externe pwm supérieure à 5 KHz

Tableau 19

10.1.2 Conditions d'erreur et de réarmement

Ci-dessous est reportée une liste d'anomalies possibles, de causes possibles et de solutions possibles.

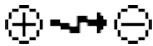
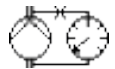
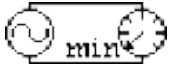
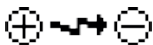
Code d'alarme	Symbole d'alarme	Description de l'alarme	Réarmement
e0 - e16		Erreur interne	Couper la tension du système. Attendre que les voyants lumineux du panneau de contrôle s'éteignent, puis alimenter de nouveau le système. Si l'erreur persiste, remplacer le circulateur.
e37		Tension de réseau basse (LP)	Couper la tension du système. Attendre que les voyants lumineux du panneau de contrôle s'éteignent, puis alimenter de nouveau le système. Vérifier que la tension de réseau soit correcte et, si nécessaire, la rétablir selon les données de la plaque signalétique.
e38		Tension de réseau élevée (HP)	Couper la tension du système. Attendre que les voyants lumineux du panneau de contrôle s'éteignent, puis alimenter de nouveau le système. Vérifier que la tension de réseau soit correcte et, si nécessaire, la rétablir selon les données de la plaque signalétique.
e32 - e35		Surchauffe critique Pièces électroniques	Couper la tension du système. Attendre que les voyants lumineux du panneau de contrôle s'éteignent. Vérifier que les conduits de ventilation du système ne soient pas obstrués et que la température ambiante soit conforme aux spécifications.
e43-e45v - e54		Signal de capteur absent	Vérifier le raccordement du capteur Si le capteur est défectueux, le remplacer.
e39 - e40		Protection contre les surintensités	Contrôler que le circulateur tourne librement. Contrôler que l'ajout d'antigel ne dépasse pas la mesure maximale du 30%.
e21 - e30		Erreur de tension	Couper la tension du système. Attendre que les voyants lumineux du panneau de contrôle s'éteignent, puis alimenter de nouveau le système. Vérifier que la tension de réseau soit correcte et, si nécessaire, la rétablir selon les données de la plaque signalétique.
e31		Communication double absente	Vérifier l'intégrité du câble de communication double. Contrôler que les deux circulateurs soient alimentés.
e42		Marche à sec	Mettre l'installation sous pression
e56		Surchauffe du moteur	Couper la tension du système. Attendre que le moteur refroidisse. Alimenter de nouveau le système.
e57; e58		$F < 100 \text{ Hz}$; $f > 5 \text{ KHz}$	Contrôler que le signal externe PWM fonctionne et soit raccordé comme spécifié.

Tableau 20

Índice

1.	SEGURIDAD	4
1.1	Legenda de símbolos	4
1.1.1	Señales de seguridad	4
1.1.2	Señales de peligro	5
1.1.3	Señales de prohibición	6
1.1.4	Señales de obligación	6
2.	INFORMACIÓN GENERAL	8
2.1	Declaración de conformidad	8
2.2	Garantía	8
2.3	Gama de productos	8
2.3.1	Nombre del producto	8
2.3.2	Clasificación según reglamento europeo	8
2.3.3	Designación de los tipos de productos	8
2.4	Líquidos bombeables	9
2.4.1	Características de los líquidos bombeables	9
2.5	Descripción y uso previsto	10
2.5.1	Identificación	10
2.5.2	Marcado CE e instrucciones mínimas para DNA	10
2.6	Referencias específicas del producto	11
2.6.1	Índice de eficiencia energética (IEE)	11
2.6.2	Compatibilidad electromagnética (CEM)	11
2.7	Uso indebido	11
3.	ADVERTENCIAS Y RIESGOS RESIDUALES	12
3.1	Advertencias generales de seguridad	12
3.1.1	Advertencias y normas de conducta general	12
3.1.2	Controles preliminares	12
3.1.3	Piezas calientes o frías	13
3.1.4	Partes bajo tensión	13
4.	GESTIÓN	13
4.1	Almacenamiento	13
4.2	Transporte	13
4.3	Peso	13
4.4	Eliminación	13
5.	INSTALACIÓN	14
5.1	Indicaciones generales	14
5.1.1	Introducción	14
5.1.2	Preparativos recomendados	14
5.1.3	Protección del sistema	14
5.2	Conexión del agua y de las tuberías	15
5.2.1	Colocación del eje del motor	15
5.2.2	Colocación de la interfaz de usuario en los sistemas	15
5.2.3	Rotación de la interfaz de usuario	16
5.2.4	Montaje del circulador	17

5.3	Aislamiento del cuerpo de la bomba	18
5.4	Conexión eléctrica	19
5.4.1	Advertencias preliminares	19
5.4.2	Conexión eléctrica de alimentación	19
5.4.3	Conexiones eléctricas del dispositivo	20
5.4.4	Conexión de alimentación	21
5.4.5	Conexiones eléctricas de entradas, salidas y MODBUS	21
5.4.6	Conexiones para sistemas gemelares	23
5.5	Datos técnicos	24
6.	PUESTA EN SERVICIO	26
6.1	Preparativos para el arranque	26
6.1.1	Primer arranque	26
6.2	Precauciones	26
7.	ELECTRÓNICA INTEGRADA	27
7.1	Panel de control	27
7.1.1	Pantalla	28
7.1.2	Botones de selección	28
7.1.3	Bloqueo de los botones	28
7.2	Descripción de los modos de regulación	29
7.2.1	Regulación con presión diferencial proporcional	29
7.2.2	Regulación con presión diferencial constante	29
7.2.3	Regulación con curva constante	30
7.3	Módulos de expansión	30
7.4	Menú principal	31
8.	AJUSTES DE FÁBRICA	35
9.	MANTENIMIENTO	36
9.1	Advertencias de mantenimiento	36
9.2	Controles periódicos	36
9.2.1	Frecuencia de las intervenciones	36
9.3	Piezas de recambio	37
9.4	Vaciado del sistema	37
10.	RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	38
10.1	Fallos, causas y posibles soluciones	38
10.1.1	Alarmas mostradas en pantalla	38
10.1.2	Condiciones de error y restablecimiento	39

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.



INFORMACIÓN

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



INFORMACIÓN

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 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 (véase [Figura 1](#)) 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.



Figura 1

**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

EVOPLUS

2.3.2 Clasificación según reglamento europeo

CIRCULADOR

2.3.3 Designación de los tipos de productos

Circulador simple		Circulador doble
Modelos no destinados a agua caliente para uso doméstico	Modelos destinados a agua caliente para uso doméstico	Modelos no destinados a agua caliente para uso doméstico
EVOPLUS B 120/220.32 M	EVOPLUS B 120/220.32 SAN M	EVOPLUS D 120/220.32 M
EVOPLUS B 40/220.40 M		EVOPLUS D 40/220.40 M
EVOPLUS B 60/220.40 M		EVOPLUS D 60/220.40 M
EVOPLUS B 80/220.40 M		EVOPLUS D 80/220.40 M
EVOPLUS B 100/220.40 M		EVOPLUS D 100/220.40 M
EVOPLUS B 120/250.40 M	EVOPLUS B 120/250.40 SAN M	EVOPLUS D 120/250.40 M
EVOPLUS B 150/250.40 M	EVOPLUS B 150/250.40 SAN M	EVOPLUS D 150/250.40 M
EVOPLUS B 180/250.40 M	EVOPLUS B 180/250.40 SAN M	EVOPLUS D 180/250.40 M
EVOPLUS B 40/240.50 M		EVOPLUS D 40/240.50 M
EVOPLUS B 60/240.50 M		EVOPLUS D 60/240.50 M
EVOPLUS B 80/240.50 M		EVOPLUS D 80/240.50 M
EVOPLUS B 100/280.50 M	EVOPLUS B 100/280.50 SAN M	EVOPLUS D 100/280.50 M
EVOPLUS B 120/280.50 M	EVOPLUS B 120/280.50 SAN M	EVOPLUS D 120/280.50 M
EVOPLUS B 150/280.50 M	EVOPLUS B 150/280.50 SAN M	EVOPLUS D 150/280.50 M
EVOPLUS B 180/280.50 M	EVOPLUS B 180/280.50 SAN M	EVOPLUS D 180/280.50 M
EVOPLUS B 40/340.65 M	EVOPLUS B 40/340.65 SAN M	EVOPLUS D 40/340.65 M
EVOPLUS B 60/340.65 M	EVOPLUS B 60/340.65 SAN M	EVOPLUS D 60/340.65 M
EVOPLUS B 80/340.65 M	EVOPLUS B 80/340.65 SAN M	EVOPLUS D 80/340.65 M
EVOPLUS B 100/340.65 M	EVOPLUS B 100/340.65 SAN M	EVOPLUS D 100/340.65 M
EVOPLUS B 120/340.65 M	EVOPLUS B 120/340.65 SAN M	EVOPLUS D 120/340.65 M
EVOPLUS B 150/340.65 M	EVOPLUS B 150/340.65 SAN M	EVOPLUS D 150/340.65 M

Tabla 2

Circulador simple		Circulador doble
Modelos no destinados a agua caliente para uso doméstico	Modelos destinados a agua caliente para uso doméstico	Modelos no destinados a agua caliente para uso doméstico
EVOPLUS B 40/360.80 M		EVOPLUS D 40/360.80 M
EVOPLUS B 60/360.80 M		EVOPLUS D 60/360.80 M
EVOPLUS B 80/360.80 M		EVOPLUS D 80/360.80 M
EVOPLUS B 100/360.80 M		EVOPLUS D 100/360.80 M
EVOPLUS B 120/360.80 M		EVOPLUS D 120/360.80 M
EVOPLUS B 40/450.100 M		EVOPLUS D 40/450.100 M
EVOPLUS B 60/450.100 M		EVOPLUS D 60/450.100 M
EVOPLUS B 80/450.100 M		EVOPLUS D 80/450.100 M
EVOPLUS B 100/450.100 M		EVOPLUS D 100/450.100 M
EVOPLUS B 120/450.100 M		EVOPLUS D 120/450.100 M

Tabla 3

Solo los tipos de productos identificados con la abreviatura SAN (sanitarios) son adecuados para su uso con agua potable y/o destinada al consumo humano, es decir, todas las aguas tratadas o sin tratar destinadas a consumo humano, a uso culinario o a la preparación de alimentos u otros usos domésticos.

A continuación se ofrecen ejemplos de cómo leer los nombres de los modelos de productos.

Sigla	Significado
EVOPLUS	Nombre de serie
-/B/D	Tipo de circulador - (B=Circulador simple; D=Circulador gemelar)
120	Altura manométrica máxima (dm)
250	Distancia entre centros (mm)
.40	Diámetro nominal (DN) de las bocas embridadas
SAN	Versión para recirculación sanitaria
M	Motor monofásico

Tabla 4

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

EVOPLUS es un circulador electrónico de rotor húmedo de bajo consumo energético, que puede utilizarse en entornos ordinarios para calefacción y aire acondicionado en aplicaciones industriales ligeras y comerciales.

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

2.5.1 Identificación

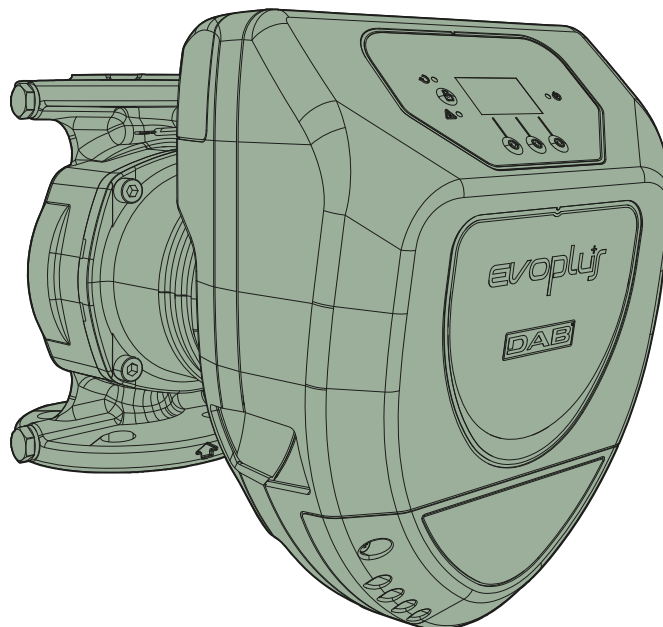


Figura 2

2.5.2 Marcado CE e instrucciones mínimas para DNA

DAB PUMPS S.p.A Via Marco Polo, 14 35035 Mestrino (PD) - Italy	
EVOPLUS	
N. 12507	
123456	
220-240 V	50-60 Hz
P1 max	00 W
I1	00 A
Insulation Class F	
IPX4D	TF 110 S1
EEI ≤ 0.20 Part 2	
Made in Italy	
Cod. 12345678	
ERC	↓
CE	ⓧ
UK CA	
UK Importer: DAB Pumps Ltd. 6 Gifford Court Caldeshead Glossop, OL14 6NN	

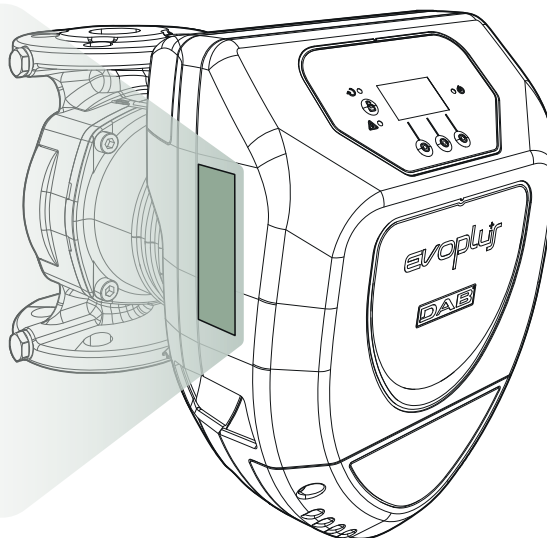


Figura 3

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

Consulte el Configurador de productos (DNA) disponible en la web de DAB Pumps.

La plataforma permite buscar productos por rendimiento hidráulico, modelo o número de artículo. Se pueden obtener fichas técnicas, piezas de recambio, manuales de usuario y otra documentación técnica.



<https://dna.dabpumps.com/>



2.6 Referencias específicas del producto

Para los datos técnicos, consulte la placa de datos técnicos y/o el capítulo *Datos técnicos*.

2.6.1 Índice de eficiencia energética (IEE)

El valor IEE define la eficiencia del circulador en condiciones de funcionamiento específicas. Este índice varía según el modelo de bomba, y figura en el marcado CE (placa de características) de la bomba; consulte el capítulo *Marcado CE e instrucciones mínimas para DNA*.

2.6.2 Compatibilidad electromagnética (CEM)

Los circuladores EVOPLUS cumplen la norma EN 61800-3, en la categoría C2, de compatibilidad electromagnética; en concreto:

- Emisiones electromagnéticas – Entorno industrial (en algunos casos pueden ser necesarias medidas de contención);
- Emisiones conducidas – Entorno industrial (en algunos casos pueden ser necesarias medidas de contención).

2.7 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 *Características de los líquidos bombeables*.



ATENCIÓN

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



RIESGO BIOLÓGICO

(Válido únicamente para los productos clasificados como «No aptos para agua caliente de uso doméstico» que figuran en la *Tabla 2*).

Equipo no destinado a utilizarse con aguas tratadas o sin tratar destinadas al consumo humano, uso culinario o en la preparación de alimentos u otros usos domésticos. No se debe utilizar en circuitos destinados a agua potable y a usos alimentarios, es decir, las aguas empleadas en una empresa alimentaria para la fabricación, el tratamiento, el almacenamiento y la comercialización de productos o sustancias destinados al consumo humano.



RIESGO BIOLÓGICO

No utilice los productos en el ámbito alimentario para aplicaciones en las que el agua entre en contacto con los alimentos; en caso de uso, verifique el cumplimiento del reglamento MOCA (Reg. CE n.º 1935/2004), tarea que corresponde exclusivamente al usuario final y/o al integrador en las máquinas productoras de alimentos.

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 de los circuladores electrónicos DAB Pumps, 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 del circulador.

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 puede contener pequeñas cantidades de agua residual procedente de las pruebas.
- Recomendamos someter la bomba a un breve lavado con agua limpia antes de su instalación definitiva.
- Antes de instalar la bomba, lave a fondo el sistema solo con agua a 80°C. A continuación, vacíe completamente el sistema para eliminar cualquier sustancia nociva que pueda haber entrado en circulación.
- 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.
- Evite que las tuberías metálicas transmitan tensiones excesivas a las bocas de la bomba, para prevenir deformaciones o roturas.
- 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 Preparativos recomendados

- Se recomienda instalar, aguas arriba y aguas abajo de la bomba, válvulas de cierre para facilitar las operaciones de mantenimiento sin tener que vaciar el sistema. Si se desea minimizar el ruido, es aconsejable instalar juntas antivibratorias en las tuberías de aspiración e impulsión.

5.1.3 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 5](#).

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

Tabla 5

5.2 Conexión del agua y de las tuberías

5.2.1 Colocación del eje del motor

En la medida de lo posible, instale el circulador por encima del nivel mínimo del sistema, y lo más lejos posible de curvas, codos y derivaciones.



OBLIGATORIO

- Monte siempre el circulador con el eje del motor en posición horizontal como en la [Figura 4](#)
- Monte el dispositivo de control electrónico en posición vertical.

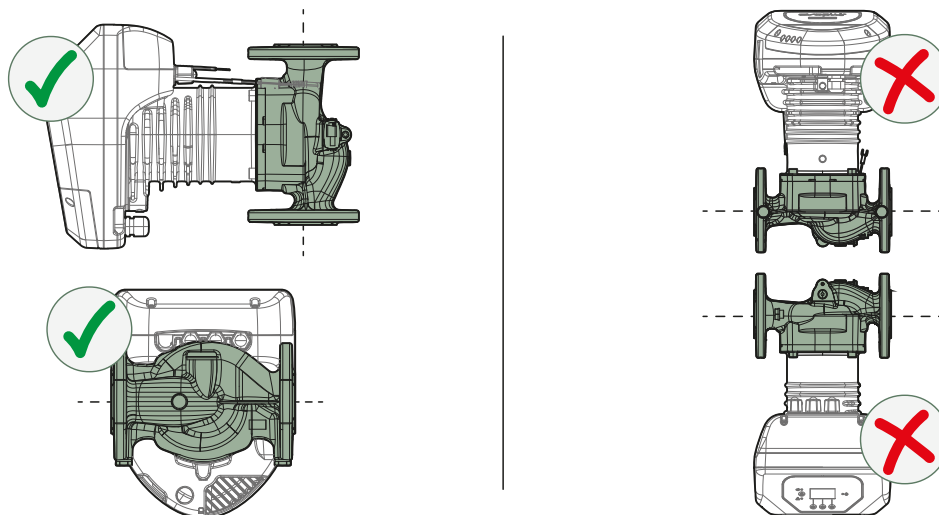


Figura 4



No aplique nunca aislamiento térmico al dispositivo de control electrónico.

5.2.2 Colocación de la interfaz de usuario en los sistemas

Se puede girar la interfaz de usuario a posiciones distintas de la estándar; consulte la [Figura 5](#)



INFORMACIÓN

Tenga cuidado con la diferencia entre la temperatura ambiente y la temperatura del líquido:

- si la temperatura ambiente es superior a la temperatura del líquido, existe riesgo de formación de condensado. Este condensado debe y puede evacuarse a través de, como mínimo, **uno de los tres orificios** de drenaje situados en el cuerpo del motor; consulte la [Figura 5](#)
- si hay riesgo de condensación, asegúrese de que el cuerpo del motor no esté colocado con el dispositivo de control electrónico hacia abajo, ya que el condensado dañaría el sistema electrónico.

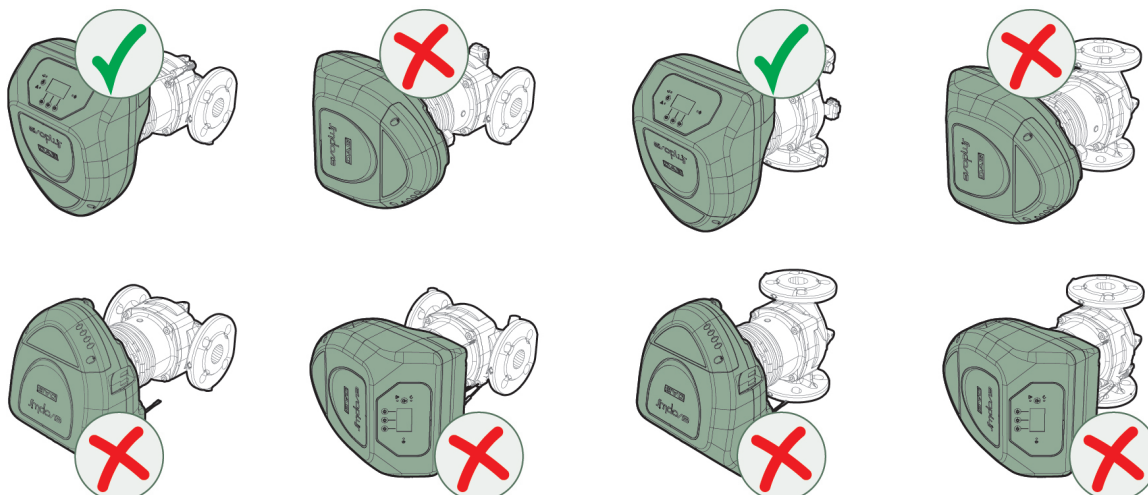


Figura 5

5.2.3 Rotación de la interfaz de usuario

Si la instalación se realiza en tuberías colocadas en horizontal, será necesario girar 90° la interfaz con su dispositivo electrónico, para que el usuario pueda interactuar de manera más cómoda con la interfaz gráfica.



OBLIGATORIO

Antes de girar el circulador, vacíelo por completo.



PELIGRO DE QUEMADURAS

El líquido bombeado puede estar a una temperatura muy elevada y a alta presión.

Para girar el circulador siga este procedimiento (consulte la [Figura 6](#)):

- 1 cierre las válvulas de cierre tanto de impulsión como de aspiración para interrumpir el flujo de agua. Quite los 4 tornillos de fijación del cabezal del circulador;
- 2 gire 90° la carcasa del motor junto con el dispositivo de control electrónico en sentido horario o antihorario, según sea necesario, siguiendo las instrucciones del capítulo [Colocación de la interfaz de usuario en los sistemas](#);
- 3 vuelva a colocar la carcasa del motor en el alojamiento hidráulico, asegurándose de colocar bien la junta entre la carcasa del motor y el alojamiento hidráulico. Vuelva a colocar y apriete los 4 tornillos que fijan el cabezal del circulador. Vuelva a abrir las válvulas de cierre de impulsión y aspiración para restablecer el flujo de agua.

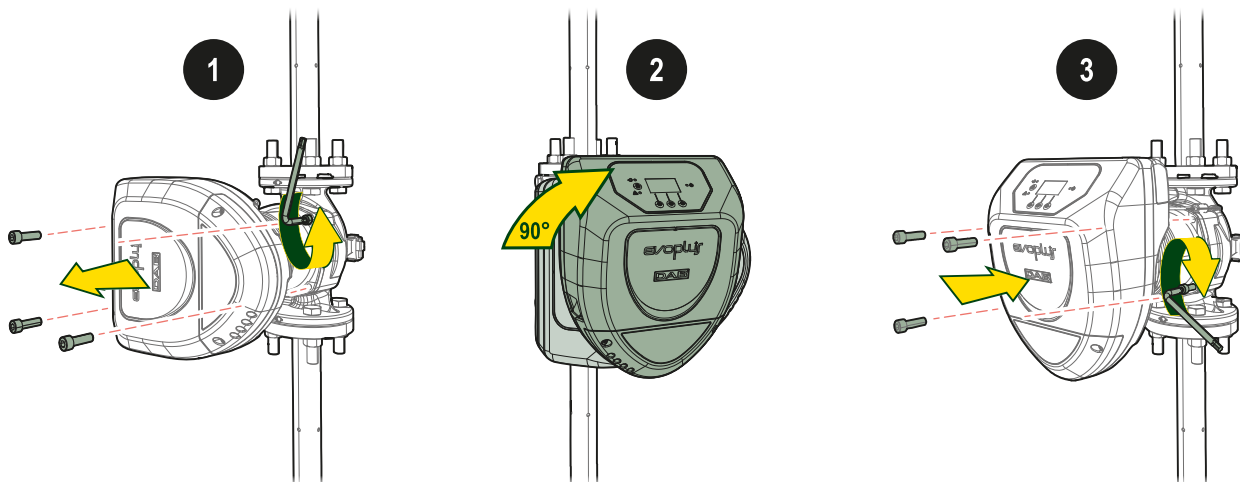


Figura 6



Si resulta difícil extraer la carcasa del motor del alojamiento hidráulico, mueva poco a poco la carcasa del motor para facilitar su salida, teniendo cuidado de no dañar el rodete conectado a ella.



Si se ha extraído el grupo del motor de su alojamiento, tenga mucho cuidado en la operación de montaje, asegurándose de introducir completamente el rodete en el anillo flotante antes de apretar los tornillos de fijación. Si el montaje se ha realizado correctamente, el grupo del motor descansa completamente sobre el cuerpo de la bomba.



Un montaje incorrecto puede dañar el rodete, haciendo que roce con otras superficies al ponerse en marcha el circulador.



Asegúrese de que el cable de conexión del sensor de presión nunca entre en contacto con la carcasa del motor.

5.2.4 Montaje del circulador

El circulador puede instalarse en sistemas de calefacción y aire acondicionado tanto en la tubería de impulsión como en la de retorno. La flecha impresa en el cuerpo de la bomba indica la dirección del flujo.

Se recomienda realizar el montaje de forma que se eviten goteos sobre el motor y sobre el dispositivo de control electrónico tanto durante la instalación como durante el mantenimiento.

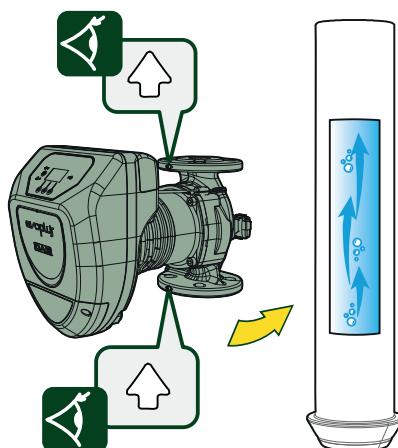


Figura 7

Para el montaje del circulador:

- 1 cierre las válvulas de cierre tanto de impulsión como de aspiración para interrumpir el flujo de agua;
- 2 monte una junta entre las bocas de aspiración e impulsión del circulador y la tubería del sistema donde se instalará el producto;
- 3 apriete los racores que conectan la bomba a las tuberías, utilizando una llave inglesa o unos alicates;
- 4 vuelva a abrir las válvulas de cierre, primero la de aspiración y luego la de impulsión, para restablecer el flujo de agua.

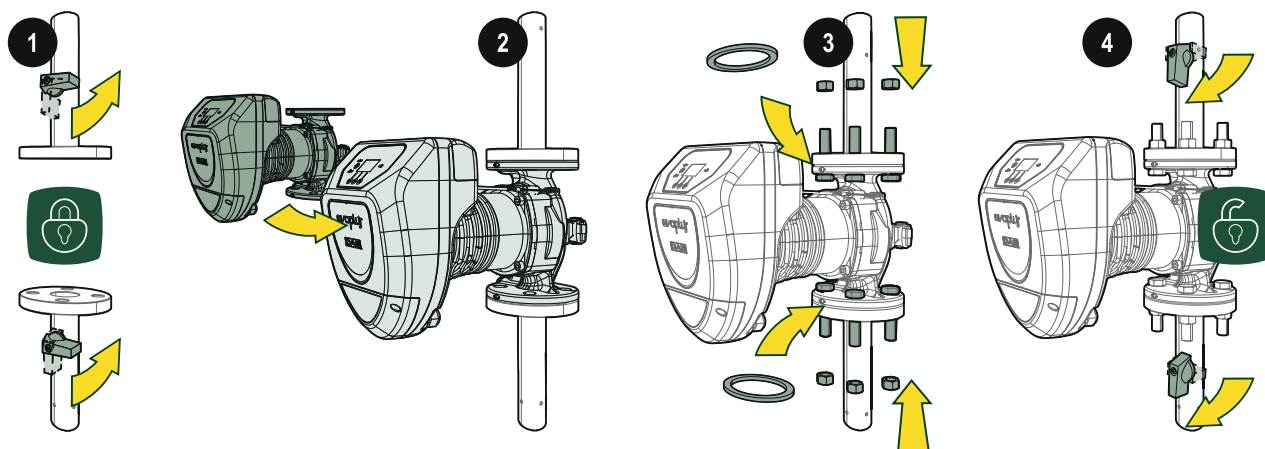


Figura 8

5.3 Aislamiento del cuerpo de la bomba



El aislamiento del cuerpo de la bomba se suministra por separado como accesorio y solo está disponible para determinados modelos.

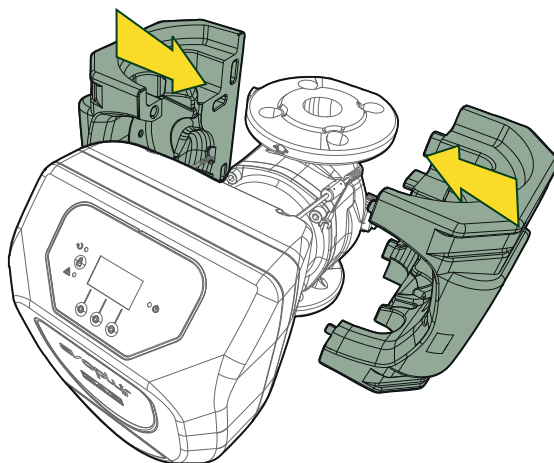


Figura 9

Se pueden reducir las pérdidas de calor y mejorar el rendimiento del sistema aislando el cuerpo de la bomba con carcasas aislantes que se pueden adquirir por separado.



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

5.4 Conexión eléctrica

5.4.1 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.



Se recomienda instalar un interruptor diferencial correctamente dimensionado para proteger el sistema, como por ejemplo: clase A con corriente de fuga ajustable, selectivo.

Si la bomba alimentada por enchufe está conectada a una instalación eléctrica equipada con un interruptor diferencial (ELCB de detección de tensión, interruptor diferencial RCD o RCCB) como dispositivo de protección adicional, este interruptor debe estar marcado con el primero o los dos símbolos que se muestran a continuación. Si la bomba se alimenta a través de un borne, el interruptor diferencial debe estar marcado con los símbolos que se muestran a continuación:

Tipo B para sistemas trifásicos y fase-fase



Tipo F para sistemas F-N



Si el aparato carece de medios de desconexión: los medios de desconexión deben incorporarse al cableado fijo de acuerdo con la normativa vigente en el país de instalación del producto.

5.4.2 Conexión eléctrica de alimentación



Todas las operaciones de arranque deben realizarse con la tapa del panel de control EVOPLUS 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 realizar la conexión eléctrica del circulador, siga el procedimiento de la *Figura 10*.

- 1 desactive la alimentación eléctrica, desenrosque el prensaestopas e introduzca el cable a través de la tuerca;
- 2 desatornille la tapa frontal para acceder al bloque de terminales de alimentación;
- 3 conecte los conductores a la regleta de conexiones, haciendo coincidir la fase (L), el neutro (N) y la tierra (PE a/v);
- 4 cierre la cubierta frontal y vuelva a reactive la alimentación eléctrica.

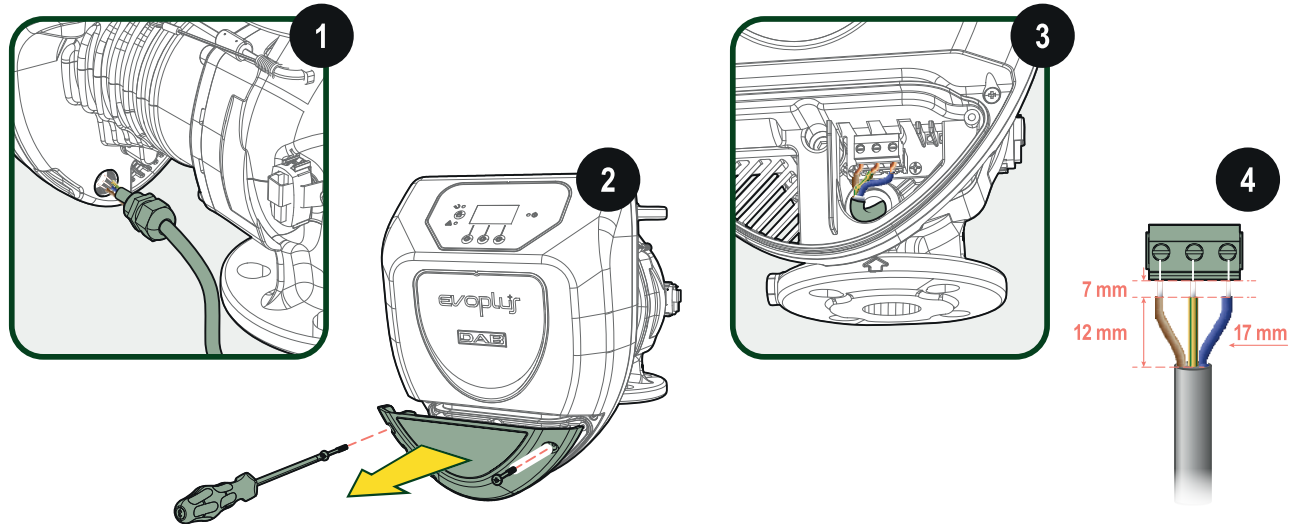


Figura 10

5.4.3 Conexiones eléctricas del dispositivo

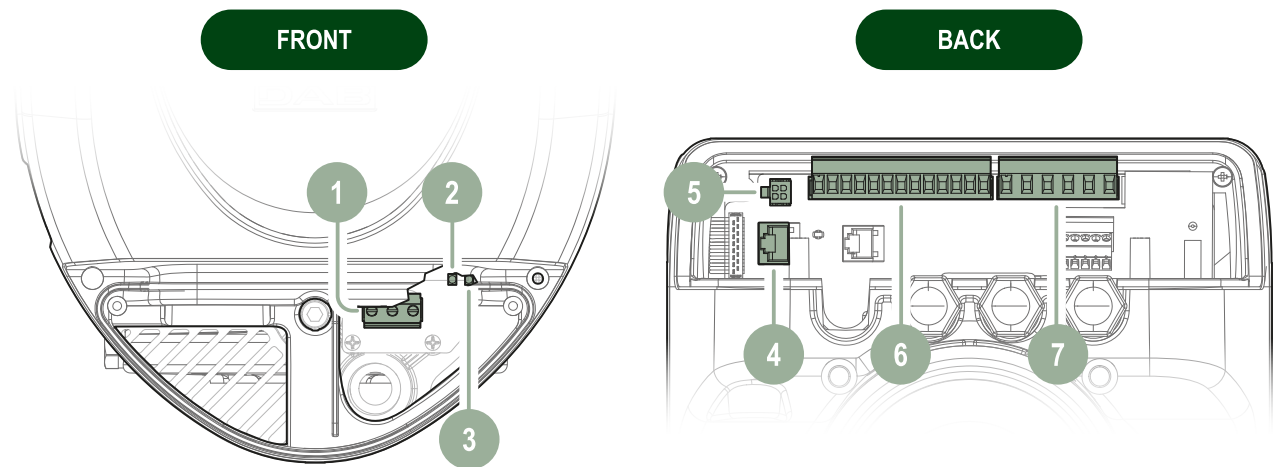


Figura 11

Número	Descripción
1	Regleta de conexiones extraíble para conectar la línea de alimentación: 1x220-240 V, 50/60 Hz
2	Led auxiliar
3	Led de presencia de alta tensión
4	Conector para circuladores gemelares
5	Conector para sensor de presión y temperatura del fluido (de serie)
6	Regleta de conexiones extraíble de 13 polos para conectar las entradas y los sistemas MODBUS
7	Regleta de conexiones extraíble de 6 polos para indicaciones de alarma y de estado del sistema

Tabla 6

5.4.4 Conexión de alimentación

A continuación se muestra la regleta de conexiones de alimentación extraíble montada en los dispositivos EVOPLUS.

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

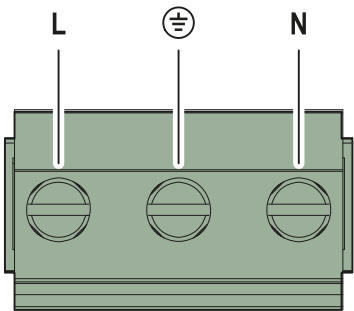


Figura 12

5.4.5 Conexiones eléctricas de entradas, salidas y MODBUS

Los circuladores EVOPLUS están equipados con entradas digitales, entradas analógicas y salidas digitales que pueden utilizarse para crear interfaces con instalaciones más complejas.

Es necesario cablear los contactos de entrada y salida deseados y configurar sus funciones deseadas.

5.4.5.1 Entradas digitales

A continuación se muestra un ejemplo de regleta de conexiones extraíble de 13 polos para entradas digitales y MODBUS.

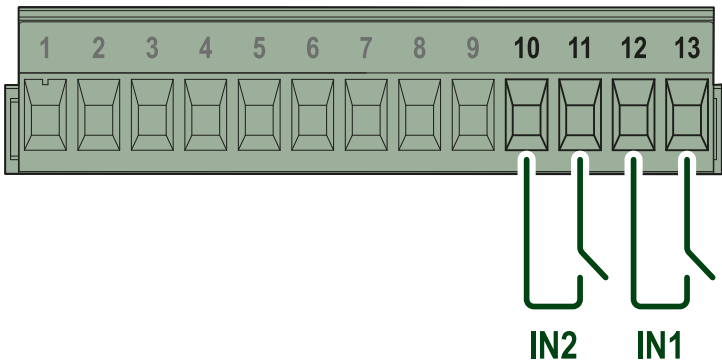


Figura 13

Las entradas digitales disponibles son:

Entrada	N.º de borne	Tipo de contacto	Función asociada
IN1	12	Contacto libre de tensión	EXT: si se activa desde el panel de control (véase el parámetro <i>Activación y apagado</i>) se podrá controlar a distancia el encendido y apagado de la bomba.
	13		
IN2	10	Contacto libre de tensión	Economy: si se activa desde el panel de control (véase el parámetro <i>Modo de funcionamiento</i>) se podrá activar a distancia la función de reducción de la consigna.
	11		

Tabla 7

Si las funciones **EXT** y **Economy** se han activado desde el panel de control, el comportamiento del sistema será el siguiente:

IN1	IN2	Estado del sistema
Abierto	Abierto	Bomba parada
Abierto	Cerrado	Bomba parada
Cerrado	Abierto	Bomba en marcha con consigna definida por el usuario
Cerrado	Cerrado	Bomba en marcha con consigna reducida

Tabla 8

5.4.5.2 MODBUS y LON Bus

Los circuladores EVOPLUS proporcionan comunicación serie a través de una entrada RS-485. La comunicación se realiza según las especificaciones MODBUS. A través de MODBUS, se pueden configurar a distancia los parámetros de funcionamiento del circulador, como la presión diferencial deseada, la influencia de la temperatura, el modo de ajuste, etc. Al mismo tiempo, el circulador puede proporcionar información sobre el estado del sistema.

Para las conexiones eléctricas, consulte la [Figura 14](#) y la [Tabla 9](#):

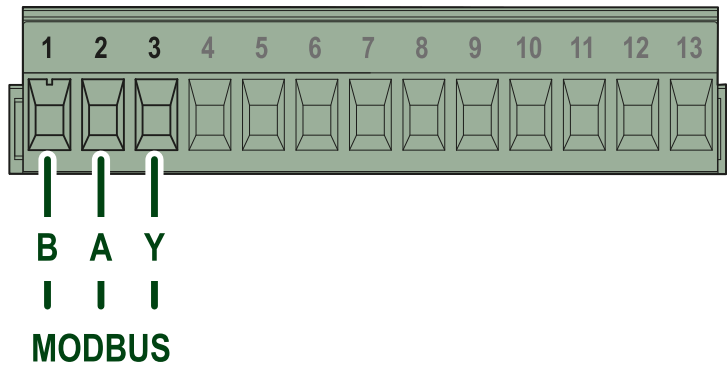


Figura 14

Terminales MODBUS	N.º de borne	Descripción
A	2	Terminal no invertido (+)
B	1	Terminal invertido (-)
Y	3	GND

Tabla 9

Los parámetros de configuración de la comunicación MODBUS están disponibles en el Menú Avanzado (consulte el apartado [Menú principal](#)). Los circuladores EVOPLUS también tendrán la posibilidad de comunicarse por LON Bus a través de dispositivos de interfaz externos. Hay más información y detalles sobre la interfaz MODBUS y LON bus disponibles para consulta y descarga en la [página del producto](#) o enfocando el código QR.

5.4.5.3 Entrada analógica y PWM

En la [Figura 15](#) se muestra el esquema de conexión de las señales externas 0-10 V y PWM.

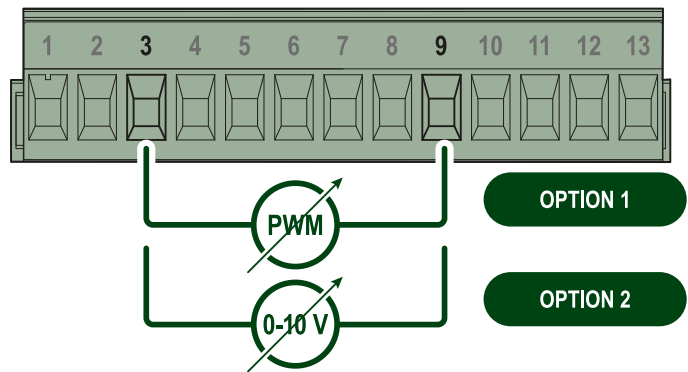


Figura 15



Las dos señales comparten los mismos bornes de la regleta de conexiones, por lo que se excluyen mutuamente. Si se desea utilizar una señal de control analógica, se deberá configurar el tipo de dicha señal en el menú (consulte el apartado [Menú principal](#)).

Hay más información y detalles sobre la interfaz MODBUS y LON bus disponibles para consulta y descarga en la [página del producto](#) o enfocando el código QR.

5.4.5.4 Salidas

A continuación se muestra un ejemplo de regleta de conexiones extraíble de 6 polos para la conexión de las salidas.

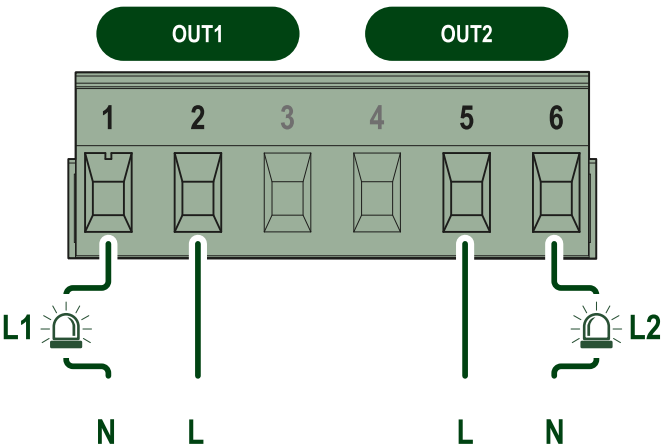


Figura 16

Siguiendo las indicaciones de la [Figura 16](#), las salidas digitales disponibles son:

Salida	N.º de borne	Tipo de contacto	Función asociada
OUT1	1	NC	Presencia/ausencia de alarmas en el sistema
	2	COM	
	3	NA	
OUT2	4	NC	Bomba en marcha/bomba parada
	5	COM	
	6	NA	

Tabla 10

Las salidas OUT1 y OUT2 están disponibles en la regleta de conexiones extraíble de 6 polos, como se especifica en la [Tabla 10](#) , donde también se indica el tipo de contacto (**NC** = Normalmente Cerrado, **COM** = Común, **NO** = Normalmente Abierto).

Las características eléctricas de los contactos pueden consultarse en la [Tabla 11](#). En el ejemplo mostrado en la [Figura 15](#) , la luz L1 se enciende cuando hay una alarma en el sistema y se apaga cuando no se detecta ningún fallo, mientras que la luz L2 se enciende cuando la bomba está en marcha y se apaga cuando la bomba está 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 resistiva
Máx. sección de cable admisible [mm²]	2,5

Tabla 11

5.4.6 Conexiones para sistemas gemelares



Para el correcto funcionamiento del sistema gemelar, todas las conexiones externas de la regleta de conexiones extraíble de 13 polos deben conectarse en paralelo entre los dos modelos EVOPLUS respetando la numeración de los bornes individuales.

5.5 Datos técnicos

Descripción	EVOPLUS
Tensión de alimentación	1x230 V
Tolerancia de la tensión de alimentación	+/-10%
Frecuencia	50/60 Hz
Potencia absorbida	Véase la placa de datos eléctricos
Corriente máxima	Véase la placa de datos eléctricos
Grado de protección	IPX4
Clase de protección	F
Clase TF	TF 110
Protector del motor	No se recomienda el uso de un protector del motor externo
Máxima temperatura ambiente	40°C
Temperatura del líquido	-10 °C ÷ 110 °C
Caudal	Consulte las indicaciones de la Tabla 13
Altura manométrica	Consulte las indicaciones de la Tabla 13
Presión de servicio máxima	1.6 Mpa
Presión de servicio mínima	0.1 Mpa - 1 bar
Lpa [dB(A)]	≤ 33

Tabla 12

En la [Tabla 13](#) se indican los valores de altura manométrica máxima (Hmax) y de caudal máximo (Qmax) de los circuladores EVOPLUS.

Nombre del producto	Hmax (m)	Qmax (m³/h)
EVOPLUS B 120/220.32 M - EVOPLUS B 120/220.32 SAN M	12.0	17.01
EVOPLUS B 40/220.40 M	4.0	12.18
EVOPLUS B 60/220.40 M	6.0	15.69
EVOPLUS B 80/220.40 M	8.0	18.58
EVOPLUS B 100/220.40 M	10.0	20.64
EVOPLUS B 120/250.40 M - EVOPLUS B 120/250.40 SAN M	12.0	23.48
EVOPLUS B 150/250.40 M - EVOPLUS B 150/250.40 SAN M	15.0	25.65
EVOPLUS B 180/250.40 M - EVOPLUS B 180/250.40 SAN M	18.0	25.65
EVOPLUS B 40/240.50 M	4.0	20.27
EVOPLUS B 60/240.50 M	6.0	25.20
EVOPLUS B 80/240.50 M	8.0	27.51
EVOPLUS B 100/280.50 M - EVOPLUS B 100/280.50 SAN M	10.0	30.08
EVOPLUS B 120/280.50 M - EVOPLUS B 120/280.50 SAN M	12.0	32.98
EVOPLUS B 150/280.50 M - EVOPLUS B 150/280.50 SAN M	15.0	35.02
EVOPLUS B 180/280.50 M - EVOPLUS B 180/280.50 SAN M	18.0	37.02
EVOPLUS B 40/340.65 M - EVOPLUS B 40/340.65 SAN M	4.0	27.90
EVOPLUS B 60/340.65 M - EVOPLUS B 60/340.65 SAN M	6.0	34.47
EVOPLUS B 80/340.65 M - EVOPLUS B 80/340.65 SAN M	8.0	38.30
EVOPLUS B 100/340.65 M - EVOPLUS B 100/340.65 SAN M	10.0	41.71
EVOPLUS B 120/340.65 M - EVOPLUS B 120/340.65 SAN M	12.0	44.63
EVOPLUS B 150/340.65 M - EVOPLUS B 150/340.65 SAN M	15.0	53.44
EVOPLUS B 40/360.80 M	4.0	37.30
EVOPLUS B 60/360.80 M	6.0	43.54
EVOPLUS B 80/360.80 M	8.0	42.84
EVOPLUS B 100/360.80 M	10.0	49.02
EVOPLUS B 120/360.80 M	12.0	58.12
EVOPLUS B 40/450.100 M	4.0	45.29
EVOPLUS B 60/450.100 M	6.0	50.77
EVOPLUS B 80/450.100 M	8.0	56.85
EVOPLUS B 100/450.100 M	10.0	61.60
EVOPLUS B 120/450.100 M	12.0	63.73

Tabla 13

Nombre del producto	Hmax (m)	Qmax (m³/h)
EVOPLUS D 120/220.32 M	12.0	30.62
EVOPLUS D 40/220.40 M	4.0	21.91
EVOPLUS D 60/220.40 M	6.0	28.24
EVOPLUS D 80/220.40 M	8.0	33.44
EVOPLUS D 100/220.40 M	10.0	37.15
EVOPLUS D 120/250.40 M	12.0	42.26
EVOPLUS D 150/250.40 M	15.0	46.17
EVOPLUS D 180/250.40 M	18.0	46.17
EVOPLUS D 40/240.50 M	4.0	36.49
EVOPLUS D 60/240.50 M	6.0	45.36
EVOPLUS D 80/240.50 M	8.0	49.52
EVOPLUS D 100/280.50 M	10.0	54.14
EVOPLUS D 120/280.50 M	12.0	59.36
EVOPLUS D 150/280.50 M	15.0	63.04
EVOPLUS D 180/280.50 M	18.0	66.64
EVOPLUS D 40/340.65 M	4.0	50.22
EVOPLUS D 60/340.65 M	6.0	62.05
EVOPLUS D 80/340.65 M	8.0	68.94
EVOPLUS D 100/340.65 M	10.0	75.08
EVOPLUS D 120/340.65 M	12.0	80.33
EVOPLUS D 150/340.65 M	15.0	96.19
EVOPLUS D 40/360.80 M	4.0	67.14
EVOPLUS D 60/360.80 M	6.0	78.37
EVOPLUS D 80/360.80 M	8.0	77.11
EVOPLUS D 100/360.80 M	10.0	88.24
EVOPLUS D 120/360.80 M	12.0	104.62
EVOPLUS D 40/450.100 M	4.0	81.52
EVOPLUS D 60/450.100 M	6.0	91.39
EVOPLUS D 80/450.100 M	8.0	102.33
EVOPLUS D 100/450.100 M	10.0	110.88
EVOPLUS D 120/450.100 M	12.0	114.71

Tabla 14

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 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.



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 Panel de control

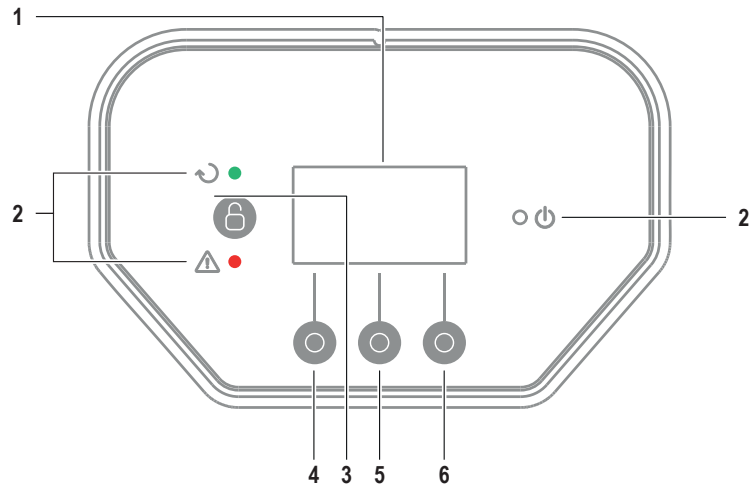


Figura 17

1 - Pantalla	
Pantalla led	
2 - Led	
Led verde encendido si la bomba está activa	
Led rojo parpadeando de indicación de alarma sin bloqueo	
Led rojo fijo de indicación de alarma con bloqueo	
Led de alimentación	
3-4-5-6 - Botones	
Botón de desbloqueo / botón de retroceso Pulse para cancelar y/o volver a la página anterior. Pulse para salir de la página de menú actual. Pulse para desbloquear el teclado.	
Botón de navegación izquierdo Pulse para navegar por el menú. Pulse para reducir el parámetro seleccionado. Manténgalo pulsado para aumentar la velocidad de reducción.	
Botón de navegación central Pulse para confirmar y pasar a la pantalla siguiente y/o para acceder a la página de menú deseada.	
Botón de navegación derecho Pulse para navegar por el menú. Pulse para aumentar el parámetro seleccionado. Manténgalo pulsado para aumentar la velocidad de aumento.	

Tabla 15

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

7.1.1 Pantalla

A través de la pantalla gráfica se podrá navegar por un menú que permitirá consultar y modificar los modos de funcionamiento del sistema, la habilitación de las entradas y la consigna de funcionamiento. También se podrán ver el estado del sistema y el historial de las alarmas que haya almacenado el sistema.

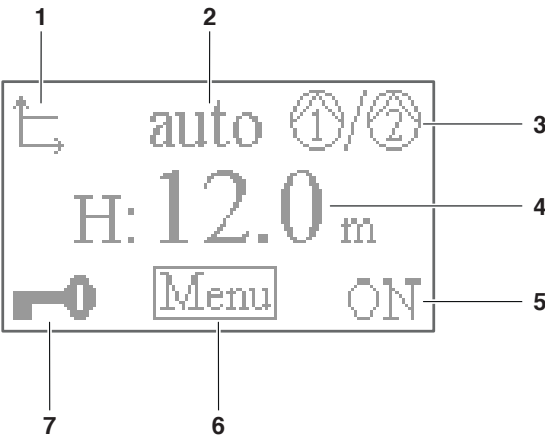


Figura 18

Número	Descripción
1	Modo de regulación
2	Modo de funcionamiento seleccionado (auto o economy)
3	Inversor simple o gemelar
4	Parámetro en pantalla
5	Indicación del estado de funcionamiento
6	Acceso a las páginas del menú
7	Indicación de bloqueo de botones activo

Tabla 16

7.1.2 Botones de selección

Utilice los botones de selección  para navegar por el menú, partiendo de la configuración de fábrica.
Si no se pulsa ningún botón durante 60 minutos, la pantalla se apaga. La siguiente vez que se pulsa cualquier botón de selección, se vuelve a encender la pantalla y aparece la página principal.

7.1.3 Bloqueo de los botones

La función de bloqueo de los botones puede activarse pulsando simultáneamente el botón de bloqueo/desbloqueo  y el botón de navegación izquierdo  hasta que aparezca una llave en la parte inferior izquierda de la pantalla; para reactivar los botones, habrá que volver a pulsarlos hasta que desaparezca la llave.
El sistema indica que el bloqueo del teclado está activo cuando aparece una llave en la parte inferior izquierda de la pantalla.

7.2 Descripción de los modos de regulación

Los circuladores EVOPLUS ofrecen los siguientes modos de regulación de acuerdo las necesidades del sistema:

- regulación con presión diferencial proporcional de acuerdo con el flujo presente en el sistema
- regulación con presión diferencial proporcional con consigna de acuerdo con la señal externa 0-10 V o PWM
- regulación con presión diferencial proporcional de acuerdo con el flujo presente en el sistema y la temperatura del líquido
- regulación con presión diferencial constante
- regulación con presión diferencial constante con consigna de acuerdo con la señal externa 0-10 V o PWM
- regulación con presión diferencial constante con consigna variable de acuerdo con la temperatura del líquido
- regulación con curva constante con velocidad de rotación de acuerdo con la señal externa 0-10 V o PWM
- regulación con curva constante (revoluciones fijas).

El modo de regulación puede configurarse a través del panel de control EVOPLUS.

7.2.1 Regulación con presión diferencial proporcional

En este modo de regulación, la presión diferencial se reduce o aumenta según disminuye o aumenta la demanda de agua. La consigna **Hs** puede ajustarse desde la pantalla o mediante señal externa 0-10 V o PWM.

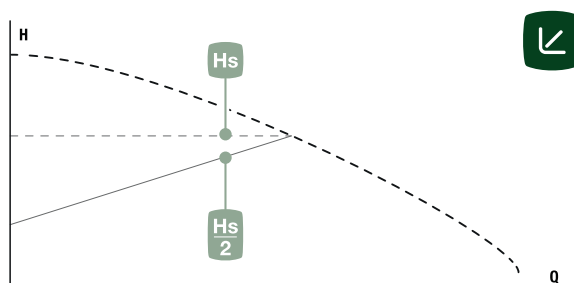


Figura 19

La regulación es adecuada para:

- sistemas de calefacción y aire acondicionado con elevadas pérdidas de carga;
- sistemas bitubo con válvulas termostáticas y altura manométrica ≥ 4 metros;
- sistemas con regulador de presión diferencial secundario;
- circuitos primarios con elevadas pérdidas de carga;
- sistemas de recirculación sanitaria con válvulas termostáticas en las montantes.

7.2.2 Regulación con presión diferencial constante

En este modo de regulación, la presión diferencial se mantiene constante, independientemente de la demanda de agua. La consigna **Hs** puede ajustarse desde la pantalla o mediante señal externa 0-10 V o PWM.

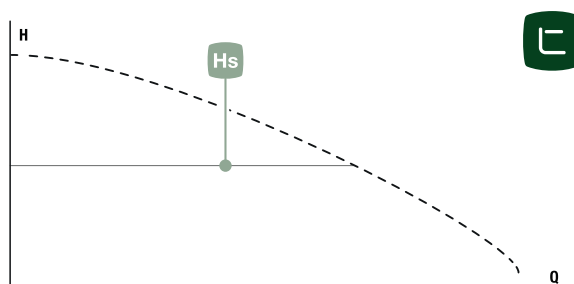


Figura 20

La regulación es adecuada para:

- sistemas de calefacción y aire acondicionado con bajas pérdidas de carga;
- sistemas bitubo con válvulas termostáticas y altura manométrica ≤ 2 metros;
- sistemas monotubo con válvulas termostáticas;
- sistemas de circulación natural;
- circuitos primarios con bajas pérdidas de carga;
- sistemas de recirculación sanitaria con válvulas termostáticas en las montantes.

7.2.3 Regulación con curva constante

En este modo de regulación, el circulador funciona con curvas características a velocidad constante. La velocidad de rotación puede ajustarse desde la pantalla o mediante señal externa 0-10 V o PWM.

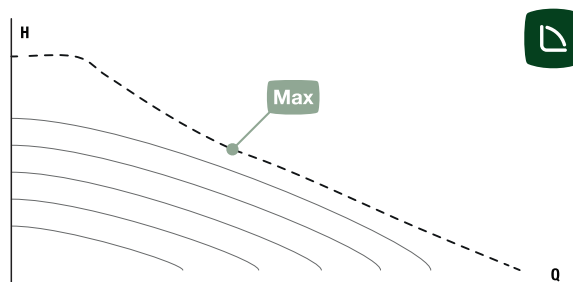


Figura 21

La regulación es adecuada para:

- sistemas de calefacción y aire acondicionado con caudal constante.

7.2.3.1 Regulación con presión diferencial constante y proporcional de acuerdo con la temperatura del agua

En estos modos de regulación, la consigna de ajuste H_s se reduce o aumenta en función de la temperatura del agua. TH_s puede ajustarse de 0 °C a 100 °C para permitir el funcionamiento tanto en sistemas de calefacción como de aire acondicionado.

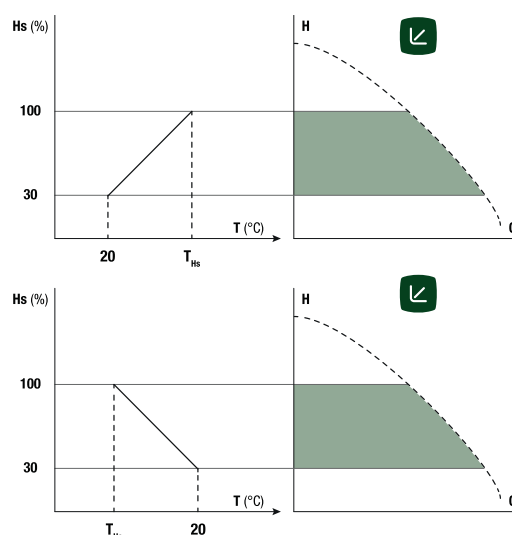


Figura 22

La regulación es adecuada para:

- Sistemas con caudal variable (sistemas de calefacción bitubo), en los que se garantiza una mayor reducción del rendimiento del circulador a medida que disminuye la temperatura del líquido circulante, cuando hay menos demanda de calefacción;
- sistemas con caudal constante (sistemas de calefacción monotubo y de suelo radiante), en los que el rendimiento del circulador solo puede ajustarse activando la función de influencia de la temperatura.

7.4 Menú principal

Los circuladores EVOPLUS ofrecen dos menús: **Menú de usuario** y **Menú avanzado**.

Al **menú de usuario** se accede desde la página principal (página de inicio) pulsando y soltando el botón central (5) «Menú» .

Al **menú avanzado** se accede desde la página principal (página de inicio) pulsando durante 5 segundos el botón central (5) «Menú» .

A continuación se muestran las páginas del menú de usuario que permiten consultar el estado del sistema y modificar sus ajustes.



En el menú avanzado, en cambio, están disponibles los parámetros de configuración para la comunicación con sistemas MODBUS (más detalles disponibles en la [página del producto](#) o enfocando el código QR).

Para salir del menú avanzado, hay que desplazarse por todos los parámetros utilizando el botón central (5) «Menú» .

Para navegar por los menús, pulse el botón central de navegación central (5) .

Para volver a la página anterior, mantenga pulsado el botón de desbloqueo (3)  y, a continuación, pulse y suelte el botón de navegación central (5) .

Para configurar y/o modificar los ajustes, utilice los botones de navegación izquierdo (4) y (6) .

Para confirmar la modificación de un ajuste, pulse durante 3 segundos el botón de navegación central ; la confirmación se indicará en la pantalla con el icono ▼||OK.

A continuación se detalla la estructura del menú.

Página de inicio



Figura 23

En el centro de la **página de inicio** hay un parámetro de solo consulta que puede elegirse entre un pequeño conjunto de parámetros a través de la página 9.0 del menú.

Desde la página de inicio, se puede acceder a la página de ajuste del contraste de la pantalla: manteniendo pulsado el botón de desbloqueo  y, a continuación, pulsando y soltando el botón de navegación derecho .

Los circuladores EVOPLUS ofrecen una interfaz de usuario accesible desde la página principal pulsando y soltando el botón de navegación central .

Restablecimiento

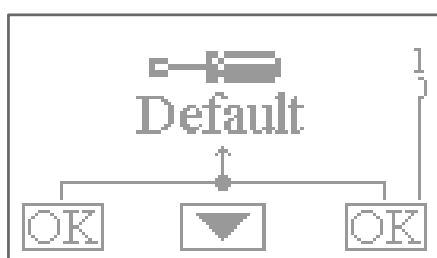


Figura 24

La página **Restablecimiento** se utiliza para configurar los ajustes de fábrica; pulsando simultáneamente durante 3 segundos los botones de navegación izquierdo y derecho .

El restablecimiento de los ajustes de fábrica se notificará mediante la aparición del símbolo  junto a la palabra «Predeterminados».

Modo de regulación

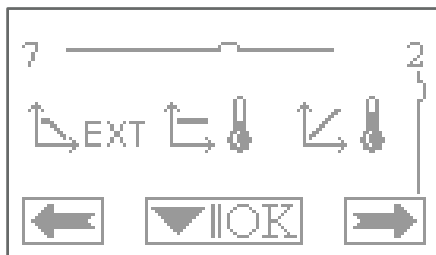


Figura 25

Mediante de la página **Modo de regulación** se configura el modo de regulación.

Se puede elegir entre los siguientes modos:

↖ = Regulación con presión diferencial proporcional

↖ EXT = Regulación con presión diferencial proporcional con consigna definida por señal externa (0-10 V o PWM)

↖ = Regulación con presión diferencial proporcional con consigna dependiente de la temperatura

↗ = Regulación con presión diferencial constante

↗ EXT = Regulación con presión diferencial constante con consigna definida por señal externa (0-10 V o PWM)

↗ = Regulación con presión diferencial constante con consigna dependiente de la temperatura

↘ = Regulación con curva constante con velocidad de rotación definida en pantalla

↘ EXT = Regulación con curva constante con velocidad de rotación definida por señal externa (0-10 V o PWM)

El icono del modo de regulación seleccionado aparece en el centro de la página, con el ajuste seleccionado anteriormente a la izquierda y el siguiente a la derecha.

Presión de referencia



Figura 26

La página **Presión de referencia** permite modificar la consigna de regulación. Según el tipo de ajuste elegido en la página Modo de regulación. La consigna a ajustar será una altura manométrica o, en caso de curva constante, un porcentaje relativo a la velocidad de rotación.

Parámetro THs



Figura 27

La página **Parámetro THs** permite modificar el parámetro THs con el que realizar la curva de dependencia de la temperatura (consulte el apartado [Regulación con presión diferencial constante y proporcional de acuerdo con la temperatura del agua](#)).

Esta página solo se muestra para los modos de regulación en función de la temperatura del fluido.

Modo de funcionamiento



Figura 28

Mediante de la página **Modo de funcionamiento** se configura el modo de funcionamiento «**auto**» o «**economy**».

El modo «**auto**» desactiva la lectura del estado de la entrada digital IN2 y, de hecho, el sistema siempre aplica la consigna definida por el usuario.

El modo «**economy**» habilita la lectura del estado de la entrada digital IN2. Cuando la entrada IN2 recibe alimentación, el sistema aplica una reducción porcentual a la consigna definida por el usuario (Página **Modo de funcionamiento - Economy** del menú EVOPLUS). Para la conexión de las entradas, consulte el apartado [Entradas digitales](#).

Modo de funcionamiento - Economy



Figura 29

La página **Economy** aparece si se ha seleccionado el modo «economy» en la página **Modo de funcionamiento**. Permite ajustar el valor de consigna en porcentaje.

Esta reducción se aplicará cuando la entrada digital IN2 reciba alimentación.

Modo de funcionamiento - Fuente externa



Figura 30

La página **Modo de funcionamiento - Fuente externa** aparece si se ha seleccionado un modo de funcionamiento con consigna regulada por señal externa. Permite elegir el tipo de señal de control:

- analógica 0-10 V (incremento positivo o negativo);
- PWM (incremento positivo o negativo).

Modo de funcionamiento gemelar

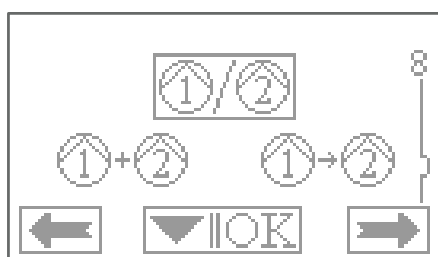


Figura 31

Si se utiliza un sistema gemelar (consulte el apartado [Conexiones para sistemas gemelares](#)), la página **Modo de funcionamiento gemelar** permite configurar uno de los tres modos posibles de funcionamiento gemelar:

① / ② **Alternado cada 24 horas**: los dos circuladores se alternan en la regulación cada 24 horas de funcionamiento. Si falla uno de ellos, el otro interviene en la regulación.

① + ② **Simultáneo**: los dos circuladores funcionan simultáneamente y a la misma velocidad. Este modo es útil si se necesita un caudal que no puede suministrar una sola bomba.

① → ② **Principal/reserva**: la regulación la realiza siempre el mismo circulador (principal); el otro (reserva) solo interviene en caso de fallo del principal. Si se desconecta el cable de comunicación gemelar, los sistemas se configuran automáticamente como individuales y funcionan de forma totalmente independiente entre sí.

Parámetro «Página de inicio»



Figura 32

Esta página permite elegir el parámetro que se mostrará en la página de inicio:

H: Altura manométrica medida expresada en metros

Q: Caudal estimado expresado en m³/h

S: Velocidad de rotación expresada en revoluciones por minuto (rpm)

E: Altura manométrica exigida por la señal externa 0-10 V o PWM, si está activa

P: Potencia suministrada expresada en kW

h: Horas de funcionamiento

T: Temperatura del líquido medida con el sensor integrado

Idioma



Figura 33

Esta página permite seleccionar el idioma del sistema.

Historial de errores y alarmas



Figura 34

La página **Historial de errores y alarmas** permite consultar el historial de alarmas. Para entrar en la página específica, pulse el botón de navegación derecho.



Figura 35

Si el sistema detecta fallos, los registra de forma permanente en el historial de alarmas (hasta un máximo de 15 alarmas).

Para cada alarma registrada, se muestra una página que consta de tres secciones:

- un código alfanumérico que identifica el tipo de fallo;
- un símbolo que ilustra gráficamente el fallo;
- un mensaje en el idioma del sistema que describe brevemente el fallo.

Pulsando el botón de navegación derecho  es posible desplazarse por todas las páginas del historial.

Al final de la lista del Historial de errores y alarmas aparecerán dos preguntas:

- «¿Restablecer alarmas?»
Pulsando OK con el botón de navegación izquierdo  se restablecen las alarmas que aún haya en el sistema.
- «¿Borrar Historial de alarmas?»
Pulsando OK con el botón de navegación izquierdo  se borran las alarmas memorizadas en el historial

Activación y apagado

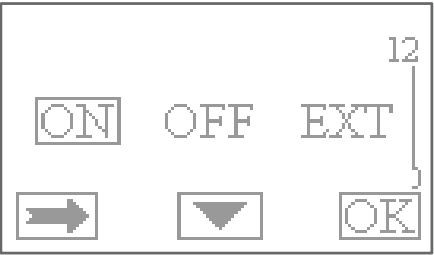


Figura 36

Esta página permite poner el sistema en estado ON u OFF o controlado 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. Cuando la entrada IN1 recibe alimentación, el sistema se pone en ON y la bomba se pone en marcha (en la página de inicio, las palabras "EXT" y "ON" aparecerán alternándose en la parte inferior derecha); cuando la entrada IN1 no recibe alimentación, el sistema se pone en OFF y la bomba se apaga (en la página de inicio, las palabras "EXT" y "OFF" aparecerán alternándose en la parte inferior derecha). Para la conexión de las entradas, consulte el apartado [Entradas digitales](#).

8. Ajustes de fábrica

A continuación se indican los ajustes de fábrica del circulador EVOPLUS.

Parámetro	Valor
Modo de regulación	↗ = Regulación con presión diferencial proporcional
THs	50 °C
Modo de funcionamiento	Auto
Porcentaje de reducción de la consigna	50 %
Tipo de señal analógica externa	0-10 V
Modo de funcionamiento gemelar	② ← ① = Alternado cada 24 horas
Mando de arranque de la bomba	EXT (por señal remota en la entrada IN1)

Tabla 17

9. Mantenimiento

9.1 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.

9.2 Controles periódicos

9.2.1 Frecuencia de las intervenciones

Revise, al menos una vez al año, los puntos de la [Tabla 18](#) 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 18

9.3 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.

9.4 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 período 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](#).

10. Resolución de problemas

10.1 Fallos, causas y posibles soluciones



Antes de comenzar la búsqueda de averías, debe cortarse la conexión eléctrica de la bomba.

10.1.1 Alarmas mostradas en pantalla

El circulador indica los estados de error mostrando en la pantalla el código, el símbolo y la descripción de la alarma.

Código de alarma	Símbolo de alarma	Descripción de la alarma
e0 - e16; e21		Error interno
e17 - e19		Cortocircuito
e20		Error de tensión
e22 - e31		Error interno
e32 - e35		Sobretemperatura del sistema electrónico
e37		Tensión baja
e38		Tensión alta
e39 - e40		Bomba bloqueada
e43; e44; e45; e54		Sensor de presión
e46		Bomba desconectada
e42		Marcha en seco
e56		Sobretemperatura del motor (disparo del protector del motor)
e57		Frecuencia de la señal PWM externa inferior a 100 Hz
e58		Frecuencia de la señal PWM externa superior a 5 KHz

Tabla 19

10.1.2 Condiciones de error y restablecimiento

A continuación se enumeran algunos de los fallos que pueden producirse, sus posibles causas y sus posibles soluciones.

Código de alarma	Símbolo de alarma	Descripción de la alarma	Restablecimiento
e0 - e16		Error interno	Corte la alimentación eléctrica del sistema. Espere a que se apaguen las luces indicadoras del panel de control; luego restablezca la alimentación del sistema. Si el error persiste, sustituya el circulador.
e37		Baja tensión de red (LP)	Corte la alimentación eléctrica del sistema. Espere a que se apaguen las luces indicadoras del panel de control; luego restablezca la alimentación del sistema. Compruebe que la tensión de red sea correcta; restablezca los valores nominales si es necesario.
e38		Alta tensión de red (HP)	Corte la alimentación eléctrica del sistema. Espere a que se apaguen las luces indicadoras del panel de control; luego restablezca la alimentación del sistema. Compruebe que la tensión de red sea correcta; restablezca los valores nominales si es necesario.
e32 - e35		Sobrecalentamiento crítico Partes electrónicas	Corte la alimentación eléctrica del sistema. Espere a que se apaguen las luces indicadoras del panel de control. Compruebe que los conductos de ventilación del sistema no estén obstruidos y que la temperatura ambiente se ajuste a las especificaciones.
e43-e45v - e54		No hay señal del sensor	Compruebe la conexión del sensor Si el sensor está averiado, sustitúyalo.
e39 - e40		Protección contra sobrecorriente	Compruebe que el circulador gire libremente. Compruebe que la adición de anticongelante no supere la medida máxima del 30%.
e21 - e30		Error de tensión	Corte la alimentación eléctrica del sistema. Espere a que se apaguen las luces indicadoras del panel de control; luego restablezca la alimentación del sistema. Compruebe que la tensión de red sea correcta; restablezca los valores nominales si es necesario.
e31		Ausencia de comunicación gemelar	Compruebe la integridad del cable de comunicación gemelar. Compruebe que los dos circuladores estén alimentados.
e42		Marcha en seco	Ponga el sistema a presión
e56		Sobrecalentamiento del motor	Corte la alimentación eléctrica del sistema. Espere a que se enfríe el motor. Restablezca la alimentación del sistema.
e57; e58		$F < 100 \text{ Hz}$; $f > 5 \text{ KHz}$	Compruebe que la señal PWM externa funcione y esté conectada según las especificaciones.

Tabla 20

Innehållsförteckning

1.	SÄKERHET	4
1.1	Symbolbeskrivning	4
1.1.1	Säkerhetsskylt	4
1.1.2	Varningsmärken	5
1.1.3	Förbudsmärken	6
1.1.4	Påbudsmärken	6
2.	ALLMÄN INFORMATION	8
2.1	Försäkran om överensstämmelse	8
2.2	Garanti	8
2.3	Produktsortiment	8
2.3.1	Produktnamn	8
2.3.2	Klassificering enligt Europeisk förordning	8
2.3.3	Beteckning av produkttyper	8
2.4	Pumpbara vätskor	9
2.4.1	De pumpbara vätskornas egenskaper	9
2.5	Beskrivning och avsedd användning	10
2.5.1	Identifiering	10
2.5.2	CE-märkning och minimiinstruktioner för DNA	10
2.6	Produktspecifika referenser	11
2.6.1	Energieffektivitetsindex (EEI)	11
2.6.2	Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC)	11
2.7	Felaktig användning	11
3.	ANVISNINGAR OCH KVARSTÅENDE RISKER	12
3.1	Allmänna säkerhetsanvisningar	12
3.1.1	Allmänna varningar och uppföranderegler	12
3.1.2	Preliminära verifieringar	12
3.1.3	Varma eller kalla delar	13
3.1.4	Spänningssatta delar	13
4.	HANTERING	13
4.1	Förvaring	13
4.2	Transport	13
4.3	Vikt	13
4.4	Kassering	13
5.	INSTALLATION	14
5.1	Allmänna anvisningar	14
5.1.1	Förord	14
5.1.2	Rekommenderade utformningar	14
5.1.3	Skydd av anläggningen	14
5.2	Hydraulisk anslutning och rörledningar	15
5.2.1	Placering av drivaxeln	15
5.2.2	Placering av användargränssnittet i systemen	15
5.2.3	Vridning av användargränssnittet	16
5.2.4	Montering av cirkulationspump	17

5.3	Isolering av pumphuset	18
5.4	Elektrisk anslutning	19
5.4.1	Preliminära anvisningar	19
5.4.2	Elektrisk strömanslutning	19
5.4.3	Enhetens elektriska anslutningar	20
5.4.4	Strömanslutning	21
5.4.5	Elektriska anslutningar ingångar, utgångar och MODBUS	21
5.4.6	Anslutningar för dubbla system	23
5.5	Tekniska data	24
6.	IDRIFTTAGNING	26
6.1	Förberedelser inför uppstart	26
6.1.1	Första start	26
6.2	Försiktighetsåtgärder	26
7.	INTEGRERAD ELEKTRONIK	27
7.1	Kontrollpanel	27
7.1.1	Display	28
7.1.2	Valknappar	28
7.1.3	Knapplås	28
7.2	Beskrivning av regleringslägen	29
7.2.1	Inställning med proportionellt differentialtryck	29
7.2.2	Inställning med jämnt differentialtryck	29
7.2.3	Inställning med jämn kurva	30
7.3	Expansionsmoduler	30
7.4	Huvudmeny	31
8.	STANDARDVÄRDEN	35
9.	UNDERHÅLL	36
9.1	Varningar för underhåll	36
9.2	Periodiska kontroller	36
9.2.1	Åtgärdernas cykler	36
9.3	Reservdelar	37
9.4	Tömning av systemet	37
10.	FELSÖKNING	38
10.1	Fel, orsaker och möjliga lösningar	38
10.1.1	Larm som visas på displayen	38
10.1.2	Fel- och återställningsvillkor	39

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")
- lås den i öppet läge med lämpligt system (t.ex. hänglås)
- tillämpa företagets Lockout-Tagout-procedurer.



INFORMATION

Anger underhållsåtgärder som kan utföras av maskinens användare.



INFORMATION

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 allvarlig 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 allvarlig 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 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 allvarliga 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 (se [Figur 1](#)) 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.



Figur 1

**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 skyddets 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

EVOPLUS

2.3.2 Klassificering enligt Europeisk förordning

CIRKULATIONSPUMP

2.3.3 Beteckning av produkttyper

Enstaka cirkulationspump		Dubbel cirkulationspump
Modeller inte för varmt hushållsvatten	Modeller för varmt hushållsvatten	Modeller inte för varmt hushållsvatten
EVOPLUS B 120/220.32 M	EVOPLUS B 120/220.32 SAN M	EVOPLUS D 120/220.32 M
EVOPLUS B 40/220.40 M		EVOPLUS D 40/220.40 M
EVOPLUS B 60/220.40 M		EVOPLUS D 60/220.40 M
EVOPLUS B 80/220.40 M		EVOPLUS D 80/220.40 M
EVOPLUS B 100/220.40 M		EVOPLUS D 100/220.40 M
EVOPLUS B 120/250.40 M	EVOPLUS B 120/250.40 SAN M	EVOPLUS D 120/250.40 M
EVOPLUS B 150/250.40 M	EVOPLUS B 150/250.40 SAN M	EVOPLUS D 150/250.40 M
EVOPLUS B 180/250.40 M	EVOPLUS B 180/250.40 SAN M	EVOPLUS D 180/250.40 M
EVOPLUS B 40/240.50 M		EVOPLUS D 40/240.50 M
EVOPLUS B 60/240.50 M		EVOPLUS D 60/240.50 M
EVOPLUS B 80/240.50 M		EVOPLUS D 80/240.50 M
EVOPLUS B 100/280.50 M	EVOPLUS B 100/280.50 SAN M	EVOPLUS D 100/280.50 M
EVOPLUS B 120/280.50 M	EVOPLUS B 120/280.50 SAN M	EVOPLUS D 120/280.50 M
EVOPLUS B 150/280.50 M	EVOPLUS B 150/280.50 SAN M	EVOPLUS D 150/280.50 M
EVOPLUS B 180/280.50 M	EVOPLUS B 180/280.50 SAN M	EVOPLUS D 180/280.50 M
EVOPLUS B 40/340.65 M	EVOPLUS B 40/340.65 SAN M	EVOPLUS D 40/340.65 M
EVOPLUS B 60/340.65 M	EVOPLUS B 60/340.65 SAN M	EVOPLUS D 60/340.65 M
EVOPLUS B 80/340.65 M	EVOPLUS B 80/340.65 SAN M	EVOPLUS D 80/340.65 M
EVOPLUS B 100/340.65 M	EVOPLUS B 100/340.65 SAN M	EVOPLUS D 100/340.65 M
EVOPLUS B 120/340.65 M	EVOPLUS B 120/340.65 SAN M	EVOPLUS D 120/340.65 M
EVOPLUS B 150/340.65 M	EVOPLUS B 150/340.65 SAN M	EVOPLUS D 150/340.65 M

Tabell 2

Enstaka cirkulationspump		Dubbel cirkulationspump
Modeller inte för varmt hushållsvatten	Modeller för varmt hushållsvatten	Modeller inte för varmt hushållsvatten
EVOPLUS B 40/360.80 M		EVOPLUS D 40/360.80 M
EVOPLUS B 60/360.80 M		EVOPLUS D 60/360.80 M
EVOPLUS B 80/360.80 M		EVOPLUS D 80/360.80 M
EVOPLUS B 100/360.80 M		EVOPLUS D 100/360.80 M
EVOPLUS B 120/360.80 M		EVOPLUS D 120/360.80 M
EVOPLUS B 40/450.100 M		EVOPLUS D 40/450.100 M
EVOPLUS B 60/450.100 M		EVOPLUS D 60/450.100 M
EVOPLUS B 80/450.100 M		EVOPLUS D 80/450.100 M
EVOPLUS B 100/450.100 M		EVOPLUS D 100/450.100 M
EVOPLUS B 120/450.100 M		EVOPLUS D 120/450.100 M

Tabell 3

Enbart de typer av produkter som identifieras som SAN (Sanitära) är lämpliga för användning med dricksvatten och/eller vatten avsett för mänsklig konsumtion, dvs. allt behandlat eller obehandlat vatten som är avsett för dricksvatten, matlagning eller annat hushållsbruk.

Nedan följer exempel på hur du kan läsa produktmodellernas namn.

Förkortning	Betydelse
EVOPLUS	Serienamn
-/B/D	Typ av cirkulationspump - (B=Enstaka cirkulationspump; D=Dubbel cirkulationspump)
120	Högsta tryckhöjd (dm)
250	Avstånd (mm)
.40	Nominell diameter (DN) på flänsade öppningar
SAN	Version för sanitär återcirkulation
M	Enfasmotor

Tabell 4

2.4 Pumpbara vätskor

2.4.1 De pumpbara vätskornas egenskaper

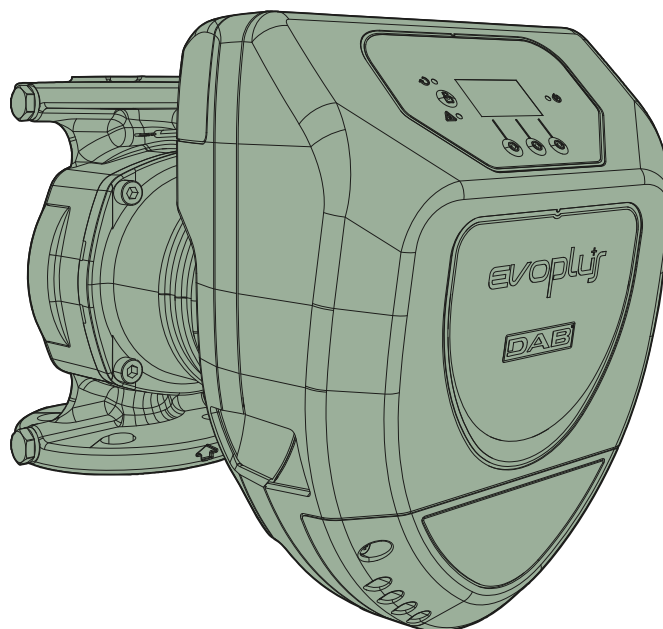
Enheten är konstruerad och tillverkad för att endast pumpa vatten, fritt från explosiva ämnen och fasta partiklar eller fibrer, med en densitet på 1000 kg/m³, kinematisk viskositet på 1 mm²/s och icke kemiskt aggressiva vätskor. Glykol kan användas i en andel som inte överstiger 50%. Användning med andra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

2.5 Beskrivning och avsedd användning

EVOPLUS är en energieffektiv, elektronisk cirkulationspump med våt rotor för användning i vanliga miljöer för uppvärmning och luftkonditionering i lätta industriella och kommersiella applikationer.

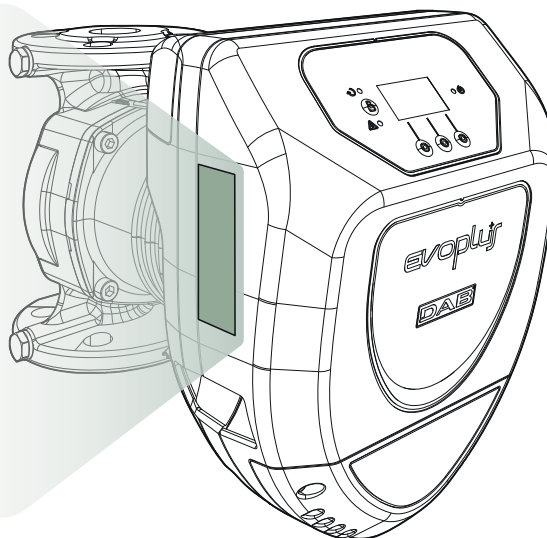
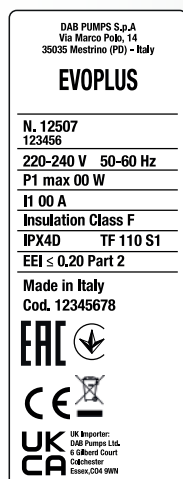
Den här instruktionsboken beskriver hur du installerar, ställer in och använder den.

2.5.1 Identifiering



Figur 2

2.5.2 CE-märkning och minimiinstruktioner för DNA



Figur 3

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

Se produktkonfiguratorn (DNA) som finns på DAB Pumps webbplats.

Plattformen gör det möjligt att söka efter produkter efter hydraulisk prestanda, modell eller artikelnummer. Datablad, reservdelar, handböcker och annan teknisk dokumentation kan erhållas.



<https://dna.dabpumps.com/>



2.6 Produktspecifika referenser

För tekniska data, se typskylten och/eller relevant kapitel *Tekniska data*.

2.6.1 Energieffektivitetsindex (EEI)

EEI-värdet definierar cirkulationspumpens effektivitet under specifika arbetsförhållanden. Detta index varierar beroende på pumpmodell och anges på pumpens CE-märkning (typskylt), se kapitel *CE-märkning och minimiinstruktioner för DNA*.

2.6.2 Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC)

Cirkulationspumparna EVOPLUS uppfyller SS-EN 61800-3, i kategorin C2, för elektromagnetisk kompatibilitet, specifikt:

- Elektromagnetiska emissioner - Industriell miljö (inneslutning kan krävas i vissa fall);
- Kanaliserade emissioner - Industriell miljö (inneslutning kan krävas i vissa fall).

2.7 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 *De pumpbara vätskornas egenskaper*.



OBSERVERA

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



BIOLOGISK FARA

(Gäller endast för produkter som klassificeras som "Icke för varmt hushållsvatten" och som visas i *Tabell 2*).

Utrustning som inte är avsedd att användas med behandlat eller obehandlat vatten avsett för dricksvatten, matlagning eller annat hushållsbruk. Får inte användas i kretsar avsedda för dricksvatten eller vatten som används i livsmedelsföretag för tillverkning, behandling, lagring, utsläppande på marknaden av produkter eller ämnen avsedda att användas som livsmedel.



BIOLOGISK FARA

Använd inte produkterna i livsmedel för användning där vatten kommer i kontakt med livsmedel. Vid användning, kontrollera överensstämmelse med MOCA-förordningen (EG-förordning nr 1935/2004) på slutanvändarens och/eller integratörens bekostnad i livsmedelsproducerande maskiner.

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 av elektroniska cirkulationspumpar DAB Pumps 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 cirkulationspumpens 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 kan innehålla små mängder kvarvarande vatten från provkörningar.
- Vi rekommenderar att pumpen kort spolats med rent vatten före den slutliga installationen.
- Före installationen av pumpen ska du noggrant spola igenom systemet med 80°C vatten. Töm sedan systemet helt för att eliminera eventuella skadliga ämnen som har kommit in i systemet.
- 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.
- Förhindra att metallrör överför alltför stora belastningar till pumpens öppningar, så att de inte deformeras eller går sönder.
- 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 Rekommenderade utformningar

- Installation av avstängningsventiler uppströms och nedströms till pumpen rekommenderas för att underlätta underhållsarbeten utan att tömma systemet. För att minimera bullret är det lämpligt att montera vibrationsdämpande fogar på sug- och tryckrören.

5.1.3 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 5](#).

Typ av möjliga jordfelsströmmar

	Växelström	Enpolig tryckknapp	Likström	Med högfrekventa komponenter
Växelriktare med enfasström	•	•		•

Tabell 5

5.2 Hydraulisk anslutning och rörledningar

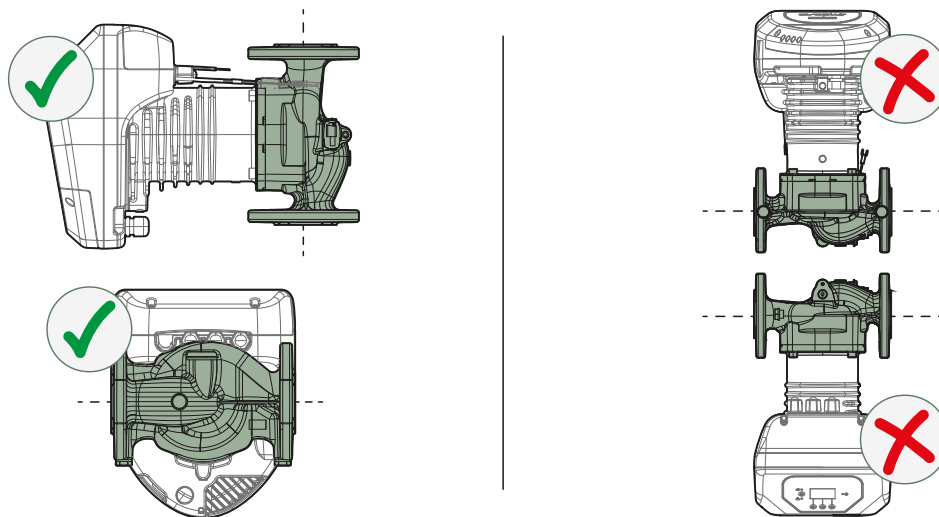
5.2.1 Placering av drivaxeln

Installera cirkulationspumpen så långt som möjligt ovanför systemets lägsta nivå och så långt bort som möjligt från böjar, krökar och förgreningar.



OBLIGATORISK

- Cirkulationspumpen ska alltid monteras med motoraxeln i horisontellt läge enligt [Figur 4](#)
- Montera den elektroniska kontrollanordningen vertikalt.



Figur 4



Värmeisolera aldrig den elektroniska kontrollanordningen.

5.2.2 Placering av användargränssnittet i systemen

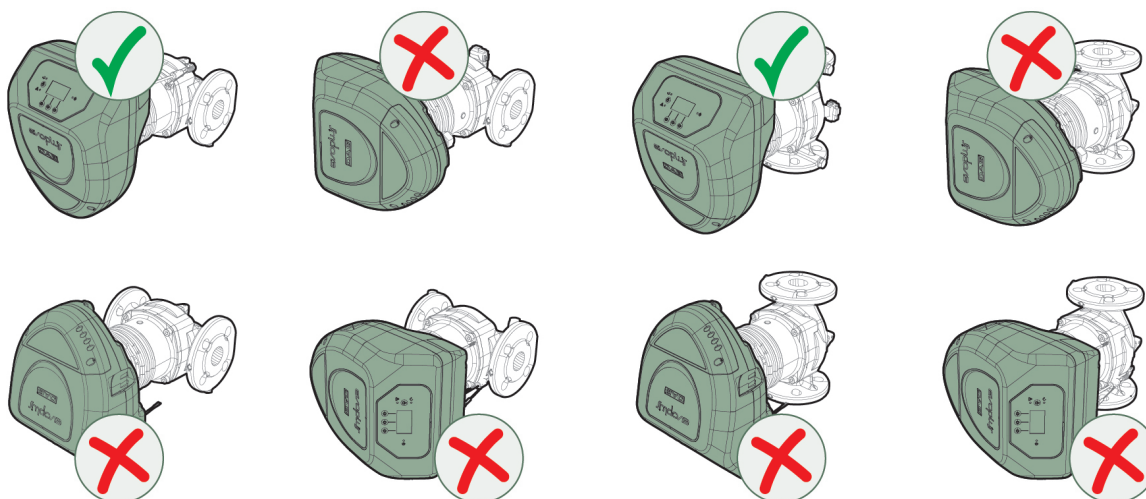
Det är möjligt att rotera användargränssnittet i andra lägen än standardläget, se [Figur 5](#)



INFORMATION

Var uppmärksam på skillnaden mellan omgivningstemperatur och vätsketemperatur:

- om omgivningstemperaturen är högre än vätskans temperatur kan kondens bildas. Denna kondens måste och kan ledas ut genom minst **en av de tre utloppshålen** placerade på motorhuset, se [Figur 5](#)
- om det finns risk för kondens, se till att motorhuset inte placeras så att den elektroniska styrenheten är vänd nedåt, eftersom kondens kan skada elektroniken.



Figur 5

5.2.3 Vridning av användargränssnittet

Om installationen utförs på rör som är placerade horisontellt måste gränssnittet med dess elektroniska enhet roteras 90° för att användaren ska kunna använda det grafiska gränssnittet på ett bekvämare sätt.



OBLIGATORISK

Töm cirkulationspumpen helt innan den sätts i rotation.

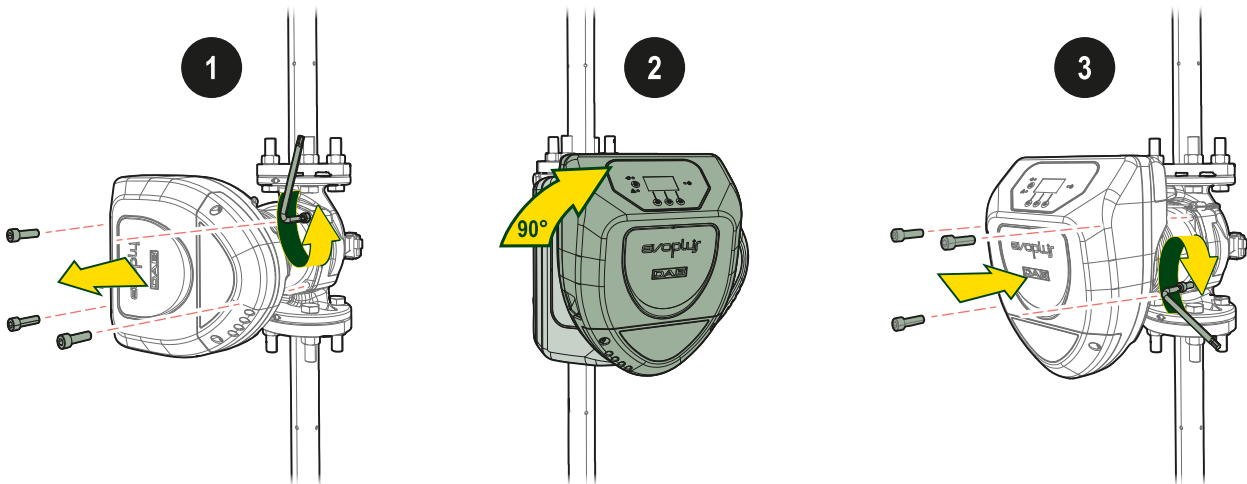


RISK FÖR BRÄNSKADOR

Den pumpade vätskan kan ha en mycket hög temperatur och ett högt tryck.

Gör på följande sätt för att sätta cirkulationspumpen i rotation (se [Figur 6](#)):

- 1 stäng avstängningsventilerna på både tryck- och sug sida för att avbryta vattenflödet. Ta bort de 4 fästskruvarna på cirkulationspumpens huvud;
- 2 vrid motorhuset 90° tillsammans med den elektroniska styrenheten medurs eller moturs efter behov, enligt anvisningarna i kapitel [Placering av användargränssnittet i systemen](#);
- 3 sätt tillbaka motorhöljet i hydraulhuset och se till att packningen mellan motorhöljet och hydraulhuset är korrekt placerad. Sätt tillbaka och dra åt de 4 fästskruvarna på cirkulationspumpens huvud. Öppna avstängningsventilerna på både tryck- och sugsidan igen för att återställa vattenflödet.



Figur 6



Om det är svårt att ta bort motorhöljet från hydraulhuset, gör små rörelser i motorhöljet för att underlätta borttagningen och se till att inte skada pumphjulet som är anslutet till det.



Om motorenheten har tagits ut från sin plats ska du vara noga med monteringen och se till att pumphjulet sätts in helt i den flytande ringen innan fästskruvarna dras åt. Om installationen har utförts på rätt sätt vilar motorenheten helt på pumphuset.



Felaktig installation kan skada pumphjulet vilket kan leda till att det gnider mot andra ytor när cirkulationspumpen startas.

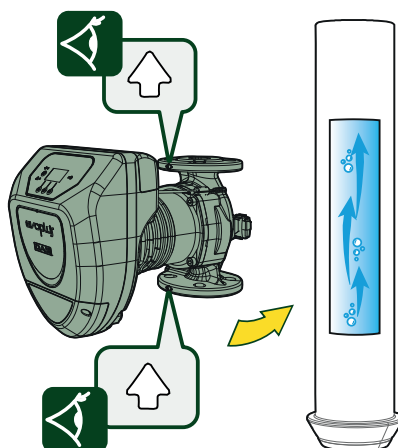


Se till att tryckgivarens anslutningskabel aldrig kommer i kontakt med motorhuset.

5.2.4 Montering av cirkulationspump

Cirkulationspumpen kan installeras i värme- och luftkonditioneringssystem såväl på tryck- som returledningen. Flödesriktningen anges av den stämplade pilen på pumphuset.

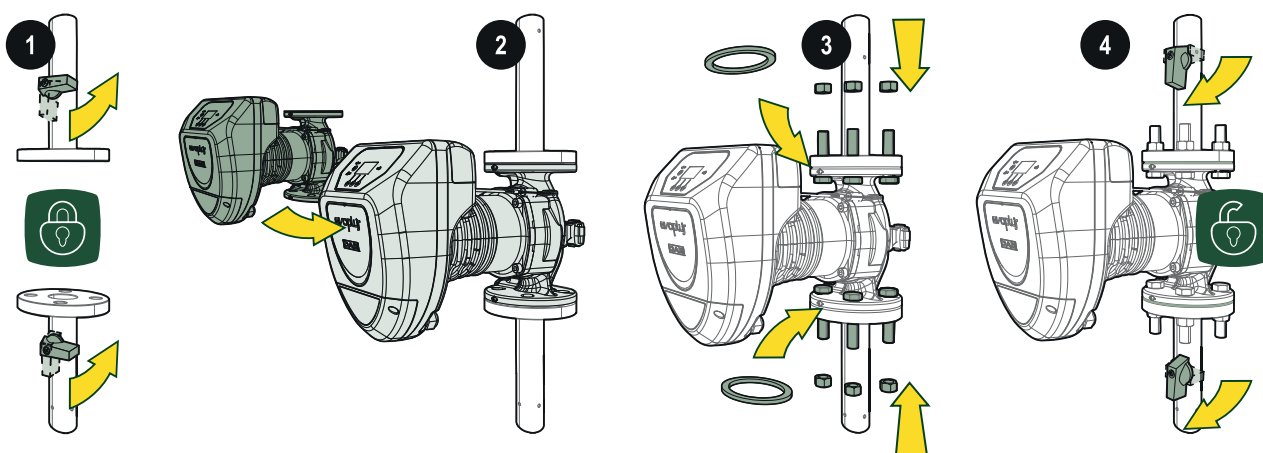
Vi rekommenderar att installationen utförs så att dropp på motorn och den elektroniska styrenheten undviks under både installation och underhåll.



Figur 7

För montering av cirkulationspumpen:

- 1 stäng avstängningsventilerna på både tryck- och sug sida för att avbryta vattenflödet;
- 2 se till att det finns en packning mellan cirkulationspumpens sug- och trycköppning och rörsystemet i det system där produkten ska installeras;
- 3 dra åt kopplingarna som förbinder pumpen med rören med hjälp av en nyckel eller tång;
- 4 öppna avstängningsventilerna igen, först på sugsidan och sedan på trycksidan, för att återställa vattenflödet.

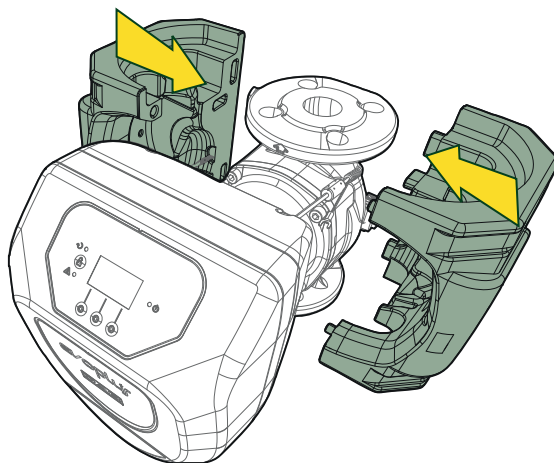


Figur 8

5.3 Isolering av pumphuset



Isoleringen av pumphuset levereras separat som tillbehör och är endast tillgänglig för vissa modeller.



Figur 9

Värmeförlusterna kan minskas och systemets prestanda förbättras genom att pumphuset isoleras med isoleringsskydd som kan köpas separat.



Isolera inte kopplingsplinten och täck inte över kontrollpanelen.

5.4 Elektrisk anslutning

5.4.1 Preliminära anvisningar



Iaktta 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 överspännings-skydd av typ 3/klass 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.

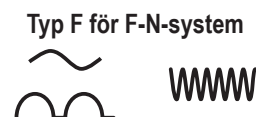


En korrekt och säker jordning av systemet i enlighet med gällande föreskrifter rekommenderas.



Vi rekommenderar att du installerar en korrekt dimensionerad jordfelsbrytare för att skydda systemet, t.ex.: klass A med justerbar läckström, selektiv.

Om den inkopplingsbara pumpen är ansluten till ett elsystem som är utrustat med en jordfelsbrytare (ELCB för spänningsdetektering, RCD eller RCCB jordfelsbrytare) som en extra skyddsanordning, måste denna jordfelsbrytare vara märkt med den första eller båda symbolerna som visas nedan. Om pumpen matas via ett uttag måste jordfelsbrytaren vara märkt med nedanstående symboler:



Om enheten inte är utrustad med fränkopplingsanordningar: fränkopplingsanordningarna måste ingå i det fasta ledningsnätet enligt gällande bestämmelser i det land där produkten ska installeras.

5.4.2 Elektrisk strömanslutning



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



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

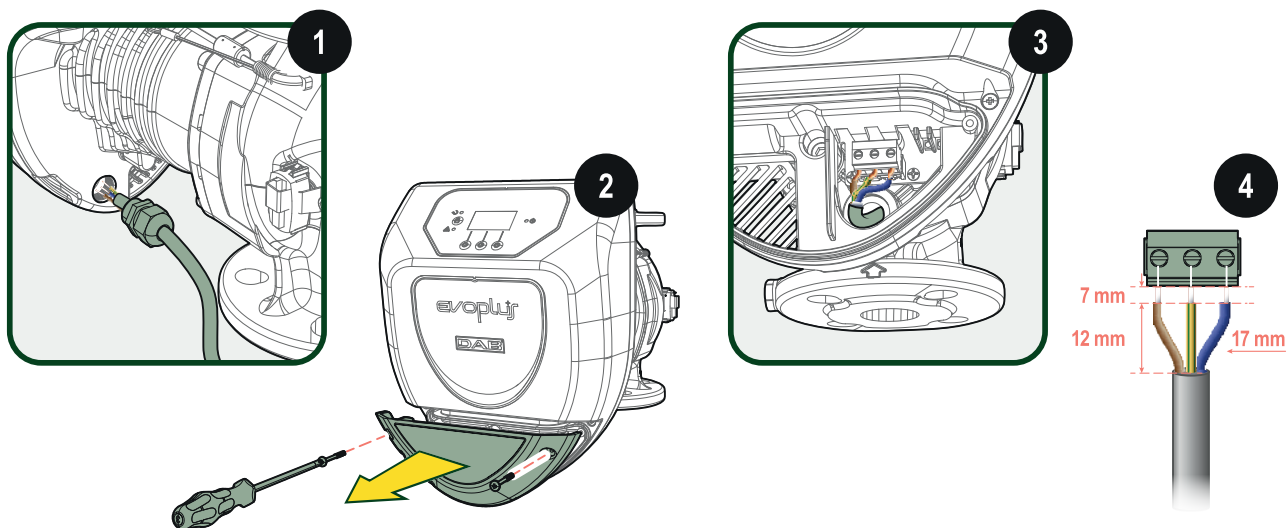


OBLIGATORISK

- 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 fränkopplingsanordning (fränkiljning) för strömförsörjningen. Systemet för installation av utrustningen måste vara försedd med en anordning som kan låsas i läge (OFF) för spänningsisolering. 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 fränkiljningsanordning 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.

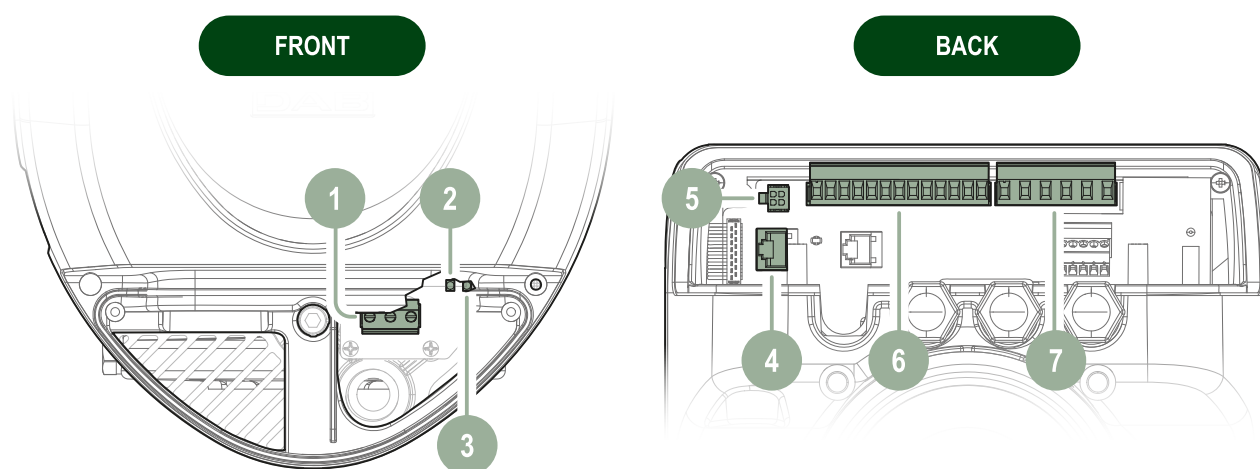
Gör så här för cirkulationspumpens elektriska anslutning *Figur 10*.

- 1 stäng av strömförsörjningen, skruva loss kabelförskruvningen och för in kabeln genom muttern;
- 2 skruva loss frontluckan för att komma åt strömanslutningsblocket;
- 3 koppla ledningarna till uttagsplinten med hänsyn till motsvarigheten mellan fas (L), neutral (N) och jord (PE g/v);
- 4 stäng frontluckan och på strömförsörjningen igen.



Figur 10

5.4.3 Enhetens elektriska anslutningar



Figur 11

Nummer	Beskrivning
1	Löstagbar kopplingsplint för anslutning av strömförsörjningsledning: 1x220-240 V, 50/60 Hz
2	Extra LED
3	LED för högspänning
4	Anslutningsdon för dubbla cirkulationspumpar
5	Anslutningsdon för sensor för vätskans tryck och -temperaturgivare (i serie)
6	Löstagbar kopplingsplint med 13 poler för anslutning av ingångar och MODBUS-system
7	Löstagbar kopplingsplint med 6 poler för larm- och systemstatussignaler

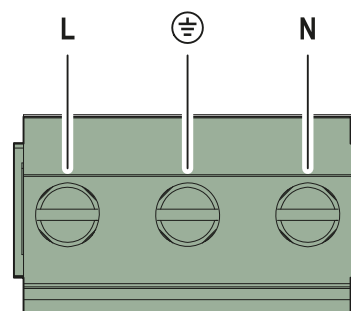
Tabell 6

5.4.4 Strömanslutning

Den löstagbara kopplingsplinten i enheterna EVOPLUS visas nedan.



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



Figur 12

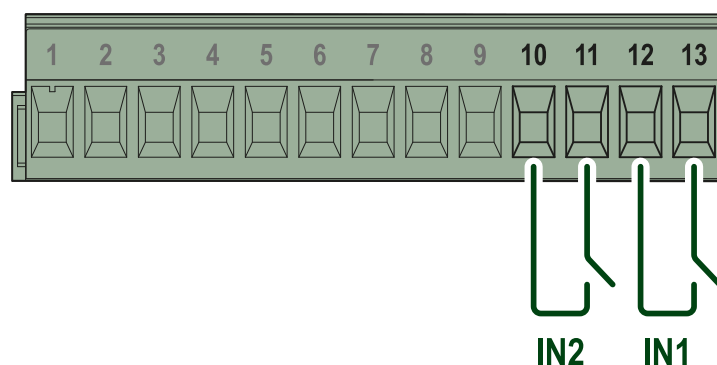
5.4.5 Elektriska anslutningar ingångar, utgångar och MODBUS

Cirkulationspumparna EVOPLUS är utrustade med digitala ingångar, analoga ingångar och digitala utgångar som kan användas för att realisera vissa gränssnittslösningar med mer komplexa installationer.

Det är nödvändigt att koppla in de önskade in- och utgångskontakterna och konfigurera deras funktion.

5.4.5.1 Digitala ingångar

Nedan visas ett exempel på en 13-polig plint för digitala ingångar och MODBUS-ingångar.



Figur 13

De tillgängliga digitala ingångarna är:

Ingång	Uttagets nr	Typ av kontakt	Tillhörande funktion
IN1	12	Torrkontakt	EXT: Om den aktiveras från kontrollpanelen (se parameter <i>Tändning och släckning</i>) är det möjligt att fjärrstyra tändning och släckning av pumpen.
	13		
IN2	10	Torrkontakt	Economy: Om den aktiveras från kontrollpanelen (se parameter <i>Driftläge</i>) är det möjligt att fjärrstyra tändning och släckning av aktivera fjärrfunktionen för sänkning av börvärde.
	11		

Tabell 7

Om funktionerna **EXT** och **Economy** har aktiverats från kontrollpanelen, kommer systemet att fungera på följande sätt:

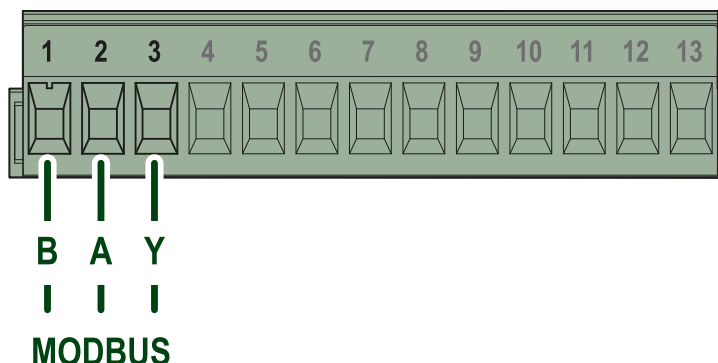
IN1	IN2	Systemstatus
Öppet	Öppet	Pump stoppad
Öppet	Stängt	Pump stoppad
Stängt	Öppet	Pumpen körs med användarinställt börvärde
Stängt	Stängt	Pumpen körs med sänkt börvärde

Tabell 8

5.4.5.2 MODBUS och LON Bus

Cirkulationspumparna EVOPLUS har seriell kommunikation via en RS-485-ingång. Kommunikationen sker enligt MODBUS-specifikationerna. Via MODBUS kan cirkulationspumpens driftsparametrar ställas in på distans, t.ex. önskat differenstryck, temperaturpåverkan, reglerläge osv. Samtidigt kan cirkulationspumpen ge information om systemets status.

För elektriska anslutningar, se [Figur 14](#) och [Tabell 9](#):



Figur 14

MODBUS-terminaler	Uttagets nr	Beskrivning
A	2	Icke-inverterad terminal (+)
B	1	Inverterad terminal (-)
Y	3	JORD

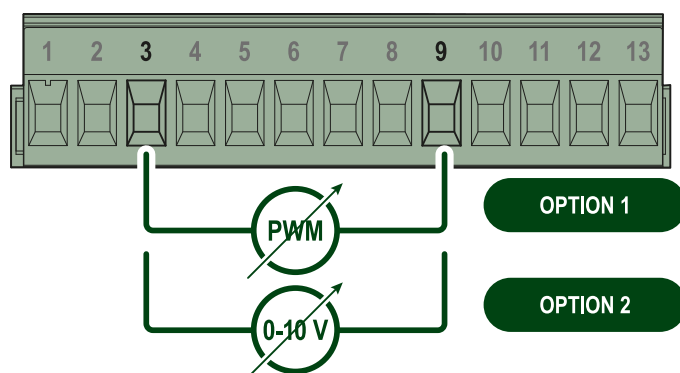
Tabell 9

Parametrar för konfiguration av MODBUS-kommunikation finns tillgängliga i menyn Avancerad (se [Huvudmeny](#)). Cirkulationspumparna EVOPLUS kommer också att ha möjlighet att kommunicera på LON Bus via externa gränssnittsenheter.

Ytterligare information och detaljer om MODBUS- och LON bus-gränssnittet finns tillgängliga och kan laddas ner på [produktens sida](#) eller genom att skanna QR-koden.

5.4.5.3 Analog ingång och PWM

[Figur 15](#) visar kopplingsschemat för de externa signalerna 0-10 V och PWM.



Figur 15

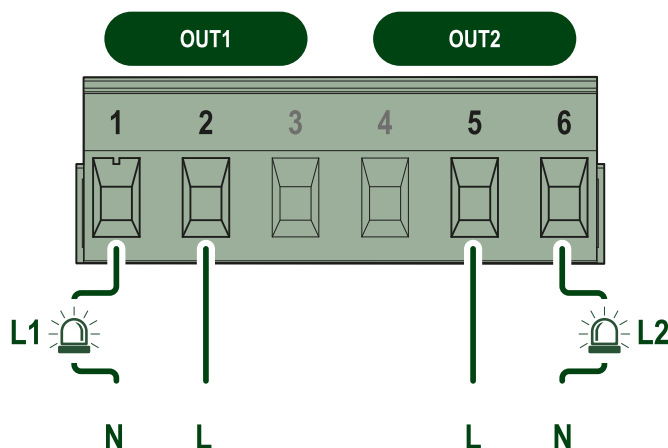


De två signalerna har samma uttag på kopplingsplinten, så de utesluter varandra. Om du vill använda en analog styrsignal måste du ställa in signaltypen i menyn (se [Huvudmeny](#)).

Ytterligare information och detaljer om MODBUS- och LON bus-gränssnittet finns tillgängliga och kan laddas ner på [produktens sida](#) eller genom att skanna QR-koden.

5.4.5.4 Utgångar

Nedan visas ett exempel på en 6-polig plint för anslutning av utgångar.



Figur 16

Enligt anvisningarna för [Figur 16](#) är de tillgängliga digitala utgångarna följande:

Utgång	Uttagets nr	Typ av kontakt	Tillhörande funktion
OUT1	1	NC	Förekomst/frånvaro av larm i systemet
	2	COM	
	3	NO	
OUT2	4	NC	Pump igång/pump stoppad
	5	COM	
	6	NO	

Tabell 10

Utgångarna OUT1 och OUT2 finns på den löstagbara kopplingsplinten med 6 poler enligt [Tabell 10](#) där även kontakttypen anges (**NC** = normalt stängd, **COM** = vanlig, **NO** = normalt öppen).

Kontakttonens elektriska egenskaper anges i [Tabell 11](#). I exemplet som visas i [Figur 15](#) tänds lampan L1 när det finns ett larm i systemet och släcks när det inte finns något fel, medan lampan L2 tänds när pumpen är igång och släcks när pumpen stoppas.

De utgående kontakternas egenskaper	
Max. tillåten spänning [V]	250
Max. tillåten ström [A]	5 Om resistiv belastning
	2,5 Om resistiv belastning
Max. accepterat kabeltvärsnitt [mm ²]	2,5

Tabell 11

5.4.6 Anslutningar för dubbla system



För att ett dubbel system ska fungera korrekt måste alla externa anslutningar på den löstagbara 13 kopplingsplinten parallellkopplas mellan de två modellerna EVOPLUS med hänsyn till numreringen av de enskilda uttagen.

5.5 Tekniska data

Beskrivning	EVOPLUS
Matningsspänning	1x230 V
Tolerans för matningsspänning	+/-10%
Frekvens	50/60 Hz
Effektförbrukning	Se typskylt
Maximal ström	Se typskylt
Skyddsgrad	IPX4
Skyddsklass	F
Klass TF	TF 110
Motorskydd	Användning av ett externt motorskydd rekommenderas inte
Maximal temperatur i driftmiljön	40°C
Vätskans temperatur	-10 °C ÷ 110 °C
Flödeshastighet	Kontrollera enligt Tabell 13
Tryckhöjd	Kontrollera enligt Tabell 13
Maximalt arbetstryck	1.6 Mpa
Minimalt arbetstryck	0.1 Mpa - 1 bar
Lpa [dB(A)]	≤ 33

Tabell 12

[Tabell 13](#) visar den maximala tryckhöjden (Hmax) och det maximala flödet (Qmax) för cirkulationspumparna EVOPLUS.

Produktnamn	Hmax (m)	Qmax (m³/h)
EVOPLUS B 120/220.32 M - EVOPLUS B 120/220.32 SAN M	12.0	17.01
EVOPLUS B 40/220.40 M	4.0	12.18
EVOPLUS B 60/220.40 M	6.0	15.69
EVOPLUS B 80/220.40 M	8.0	18.58
EVOPLUS B 100/220.40 M	10.0	20.64
EVOPLUS B 120/250.40 M - EVOPLUS B 120/250.40 SAN M	12.0	23.48
EVOPLUS B 150/250.40 M - EVOPLUS B 150/250.40 SAN M	15.0	25.65
EVOPLUS B 180/250.40 M - EVOPLUS B 180/250.40 SAN M	18.0	25.65
EVOPLUS B 40/240.50 M	4.0	20.27
EVOPLUS B 60/240.50 M	6.0	25.20
EVOPLUS B 80/240.50 M	8.0	27.51
EVOPLUS B 100/280.50 M - EVOPLUS B 100/280.50 SAN M	10.0	30.08
EVOPLUS B 120/280.50 M - EVOPLUS B 120/280.50 SAN M	12.0	32.98
EVOPLUS B 150/280.50 M - EVOPLUS B 150/280.50 SAN M	15.0	35.02
EVOPLUS B 180/280.50 M - EVOPLUS B 180/280.50 SAN M	18.0	37.02
EVOPLUS B 40/340.65 M - EVOPLUS B 40/340.65 SAN M	4.0	27.90
EVOPLUS B 60/340.65 M - EVOPLUS B 60/340.65 SAN M	6.0	34.47
EVOPLUS B 80/340.65 M - EVOPLUS B 80/340.65 SAN M	8.0	38.30
EVOPLUS B 100/340.65 M - EVOPLUS B 100/340.65 SAN M	10.0	41.71
EVOPLUS B 120/340.65 M - EVOPLUS B 120/340.65 SAN M	12.0	44.63
EVOPLUS B 150/340.65 M - EVOPLUS B 150/340.65 SAN M	15.0	53.44
EVOPLUS B 40/360.80 M	4.0	37.30
EVOPLUS B 60/360.80 M	6.0	43.54
EVOPLUS B 80/360.80 M	8.0	42.84
EVOPLUS B 100/360.80 M	10.0	49.02
EVOPLUS B 120/360.80 M	12.0	58.12
EVOPLUS B 40/450.100 M	4.0	45.29
EVOPLUS B 60/450.100 M	6.0	50.77
EVOPLUS B 80/450.100 M	8.0	56.85
EVOPLUS B 100/450.100 M	10.0	61.60
EVOPLUS B 120/450.100 M	12.0	63.73

Tabell 13

Produktnamn	Hmax (m)	Qmax (m³/h)
EVOPLUS D 120/220.32 M	12.0	30.62
EVOPLUS D 40/220.40 M	4.0	21.91
EVOPLUS D 60/220.40 M	6.0	28.24
EVOPLUS D 80/220.40 M	8.0	33.44
EVOPLUS D 100/220.40 M	10.0	37.15
EVOPLUS D 120/250.40 M	12.0	42.26
EVOPLUS D 150/250.40 M	15.0	46.17
EVOPLUS D 180/250.40 M	18.0	46.17
EVOPLUS D 40/240.50 M	4.0	36.49
EVOPLUS D 60/240.50 M	6.0	45.36
EVOPLUS D 80/240.50 M	8.0	49.52
EVOPLUS D 100/280.50 M	10.0	54.14
EVOPLUS D 120/280.50 M	12.0	59.36
EVOPLUS D 150/280.50 M	15.0	63.04
EVOPLUS D 180/280.50 M	18.0	66.64
EVOPLUS D 40/340.65 M	4.0	50.22
EVOPLUS D 60/340.65 M	6.0	62.05
EVOPLUS D 80/340.65 M	8.0	68.94
EVOPLUS D 100/340.65 M	10.0	75.08
EVOPLUS D 120/340.65 M	12.0	80.33
EVOPLUS D 150/340.65 M	15.0	96.19
EVOPLUS D 40/360.80 M	4.0	67.14
EVOPLUS D 60/360.80 M	6.0	78.37
EVOPLUS D 80/360.80 M	8.0	77.11
EVOPLUS D 100/360.80 M	10.0	88.24
EVOPLUS D 120/360.80 M	12.0	104.62
EVOPLUS D 40/450.100 M	4.0	81.52
EVOPLUS D 60/450.100 M	6.0	91.39
EVOPLUS D 80/450.100 M	8.0	102.33
EVOPLUS D 100/450.100 M	10.0	110.88
EVOPLUS D 120/450.100 M	12.0	114.71

Tabell 14

6. Idrifttagning

6.1 Förberedelser inför uppstart



Höljet till kontrollpanelen i serie EVOPLUS 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.



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.

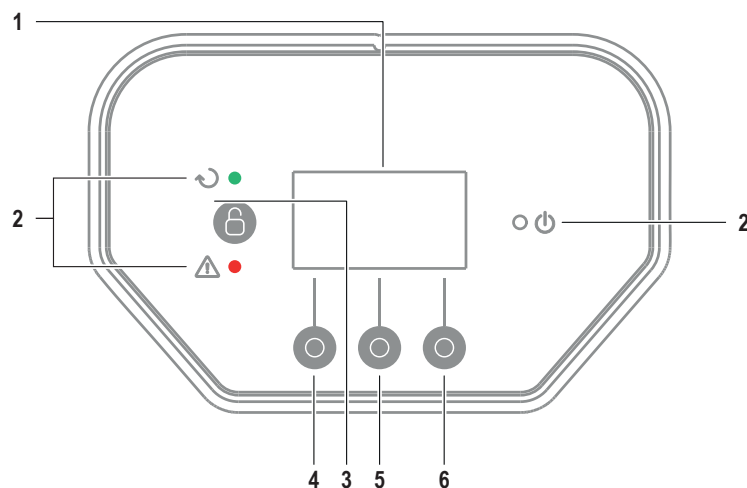


RISK FÖR FROST

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 Kontrollpanel



Figur 17

1 - Display

Display LED

2 - Led

Grön led lyser om pumpen är aktiv



Blinkande röd led för icke-blockerande larm



Röd led med fast sken för blockerande larm



Led för försörjning



3-4-5-6 - Tangenter

Upplåsningsknapp/knapp för navigering bakåt

Tryck för att avbryta och/eller återgå till föregående skärm.

Tryck på för att lämna den aktuella menysidan.

Tryck för att låsa upp knappsatsen.



Vänster navigeringsknapp

Tryck för att navigera genom menyn.

Tryck för att minska den valda parametern.

Tryck och håll ner för att öka minskningshastigheten.



Central navigeringsknapp

Tryck på för att bekräfta och gå till nästa skärm och/eller för att komma åt önskad menyskärm.



Höger navigeringsknapp

Tryck för att navigera genom menyn.

Tryck för att öka den valda parametern.

Tryck och håll ner för att öka minskningshastigheten.



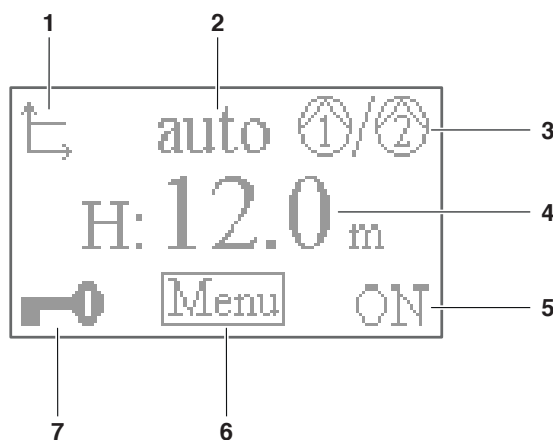
Tabell 15



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

7.1.1 Display

Via den grafiska displayen är det möjligt att navigera genom en meny för att kontrollera och ändra systemets driftlägen, aktivering av ingångar och arbetets börvärde. Det kommer också att vara möjligt att se systemets status och historiken för alla larm som lagras av systemet.



Figur 18

Nummer	Beskrivning
1	Inställningssätt
2	Valt driftläge (auto eller economy)
3	Enkel eller dubbel växelriktare
4	Parameter som visas
5	Indikation av driftstatus
6	Åtkomst till menysidor
7	Indikering av aktivt knapplås

Tabell 16

7.1.2 Valknappar

Använd valknapparna  för att navigera genom menyn, från och med fabriksinställningen.

Om ingen knapp trycks in under 60 minuter släcks displayen. Nästa gång du trycker på någon av valknapparna slås displayen på igen och huvudskärmen visas.

7.1.3 Knapplås

Knapplåsfunktionen kan aktiveras genom att samtidigt trycka på lås-/upplåsningsknappen  och den vänstra navigeringsknappen  tills en nyckel visas i displayens nedre vänstra hörn. För att aktivera om knapparna måste du trycka på knapparna igen tills nyckeln försvinner.

Systemet signalerar att knappsatslåset är aktivt när en nyckel visas i displayens nedre vänstra hörn.

7.2 Beskrivning av regleringslägen

Cirkulationspumparna i serie EVOPLUS medger följande inställningssätt utifrån systembehoven:

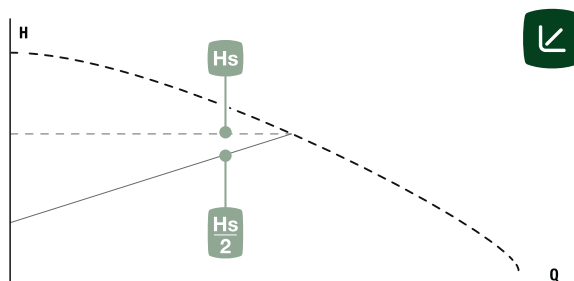
- inställning med proportionellt differentialtryck beroende på flödet i systemet
- inställning med proportionellt differentialtryck med börvärde beroende på den externa signalen 0-10 V eller PWM
- inställning med proportionellt differentialtryck beroende på flödet i systemet och vätskans temperatur
- inställning med jämnt differentialtryck
- inställning med jämnt differentialtryck med börvärde baserat på extern signal 0-10 V eller PWM
- inställning med jämnt differentialtryck med variabelt börvärde beroende på vätskans temperatur
- inställning med konstant kurva med rotationshastighet baserat på extern signal 0-10 V eller PWM
- inställning med konstant kurva (fast varvtal).

Inställningssättet kan väljas på kontrollpanelen i serien EVOPLUS.

7.2.1 Inställning med proportionellt differentialtryck

I detta funktionssätt minskar respektive ökar differentialtrycket när vattenflödet minskar respektive ökar.

Börvärdet H_s kan ställas in från displayen eller från en extern signal 0-10 V eller PWM.



Figur 19

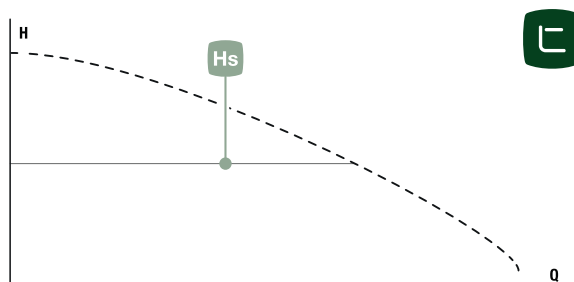
Regleringen är lämplig för:

- värme- och luftkonditioneringssystem med höga effektförluster;
- system med två rör med termostatventiler och uppfodringshöjd ≥ 4 meter;
- system med sekundär differentialtryckregulator;
- primärkretsar med höga effektförluster;
- system med cirkulation av sanitärt vatten med termostatventiler på de vertikala rören.

7.2.2 Inställning med jämnt differentialtryck

I detta inställningssätt förblir differentialtrycket jämnt oberoende av vattenflödet.

Börvärdet H_s kan ställas in från displayen eller från en extern signal 0-10 V eller PWM.



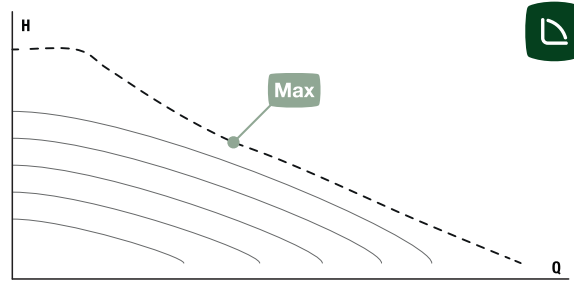
Figur 20

Regleringen är lämplig för:

- värme- och luftkonditioneringssystem med låga effektförluster;
- system med två rör med termostatventiler och uppfodringshöjd ≤ 2 meter;
- system med ett rör med termostatventiler;
- system med naturlig cirkulation;
- primärkretsar med låga effektförluster;
- system med cirkulation av sanitärt vatten med termostatventiler på de vertikala rören.

7.2.3 Inställning med jämn kurva

I detta inställningssätt arbetar cirkulationspumpen enligt karakteristiska kurvor med jämn hastighet. Rotationshastigheten kan ställas in via displayen eller via en extern signal 0-10 V eller PWM.



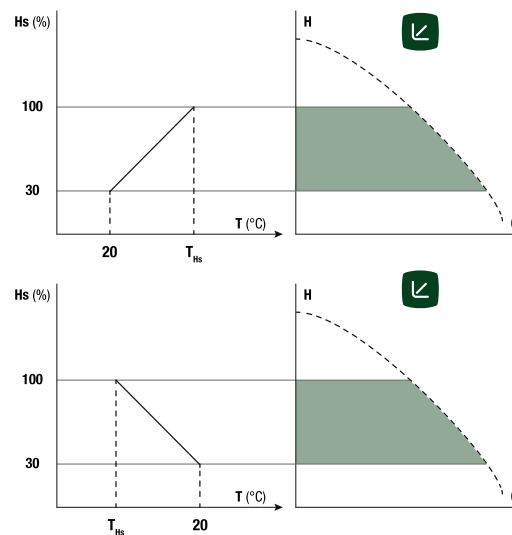
Figur 21

Regleringen är lämplig för:

- värme- och luftkonditioneringssystem med konstant flöde.

7.2.3.1 Inställning med jämnt och proportionellt differentialtryck i förhållande till vattnets temperatur

I dessa inställningslägen minskas eller ökas reglerbörvärdet H_s beroende på vattentemperaturen. TH_s kan ställas in från 0 °C till 100 °C för att möjliggöra drift i både värme- och kylsystem.



Figur 22

Regleringen är lämplig för:

- System med variabelt flöde (värmesystem med två rör), där en ytterligare minskning av cirkulationspumpens prestanda säkerställs när temperaturen på den cirkulerande vätskan sjunker när det finns mindre värmebehov;
- system med konstant flöde (enkelrörs- och golvvärmesystem), där cirkulationspumpens prestanda endast kan justeras genom att aktivera funktionen för temperaturpåverkan.

7.4 Huvudmeny

Cirkulationspumparna EVOPLUS har två menyer: **Användarmeny** och **Avancerad meny**.

Användarmeny kan nås från huvudskärmen (startsidan) genom att trycka på och släppa den centrala knappen (5) "Meny" .

Avancerad meny kan nås från huvudskärmen (startsidan) genom att trycka på, under 5 sekunder, den centrala knappen (5) "Meny" .

Nedan visas de sidor i användarmenyen där du kan kontrollera systemets status och ändra inställningar.



I den avancerade menyen finns konfigurationsparametrar för kommunikation med MODBUS-system (mer information finns på [produktsida](#) eller genom att skanna QR-koden).

För att lämna den avancerade menyen måste du bläddra igenom alla parametrar med hjälp av den centrala knappen (5) "Meny" .

För att navigera genom menyerna, tryck på den centrala navigeringsknappen (5) .

För att återgå till föregående sida, tryck och håll in upplåsningsknappen (3) , tryck och släpp sedan den centrala navigeringsknappen (5) .

För att ställa in och/eller ändra inställningar, använd navigeringsknapparna till vänster (4) och (6) .

För att bekräfta en inställningsändring, tryck på den centrala navigeringsknappen  i 3 sekunder. Bekräftelsen visas på displayen med symbolen ▼||OK.

Nedan visas menystrukturen.

Startsida



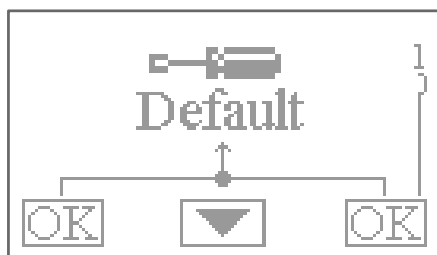
Figur 23

I mitten av **startsidan** finns en parameter som endast visas och som kan väljas från en liten uppsättning parametrar via menysidan 9.0.

Från startsidan kan du gå till sidan för justering av displayens kontrast genom att hålla ned upplåsningsknappen  och sedan trycka på och släppa den högra navigeringsknappen .

Cirkulationspumparna EVOPLUS har ett användargränssnitt som öppnas från huvudskärmen genom att trycka och släppa den centrala navigeringsknappen .

Återställning

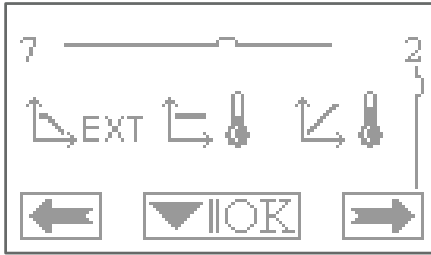


Figur 24

På sidan **Återställning** kan du konfigurera fabriksinställningarna genom att trycka på vänster och höger navigeringsknapp  samtidigt i 3 sekunder.

En lyckad återställning till fabriksinställningarna visas genom att symbolen  visas bredvid ordet "Default".

Inställningssätt



Figur 25

Via sidan **Justeringsläge** ställer du in justeringsläget.

Du kan välja mellan följande lägen:

↖ = Inställning med proportionellt differentialtryck

↖ EXT = Inställning med proportionellt differentialtryck med börvärde inställt av extern signal (0-10 V eller PWM)

↖ = Inställning med proportionellt differentialtryck med börvärde som funktion av temperaturen

↔ = Inställning med jämnt differentialtryck

↖ EXT = Inställning med konstant differentialtryck med börvärde inställt av extern signal (0-10 V eller PWM)

↖ = Inställning med konstant differentialtryck med börvärde som funktion av temperaturen

↖ = Inställning med konstant kurva med rotationshastighet inställd från displayen

↖ EXT = Inställning med konstant kurva med inställd rotationshastighet av extern signal (0-10 V eller PWM)

Ikonen för det valda inställningsläget visas mitt på sidan, med den tidigare valda inställningen till vänster och nästa till höger.

Referenstryck



Figur 26

På sidan **Referenstryck** är det möjligt att ändra inställningens börvärde. Beroende på vilken typ av justering som valts på sidan **Justeringsläge**. Det börvärde som ska ställas in är ett huvud eller, när det gäller konstant kurva, en procentsats i förhållande till rotationshastigheten.

Parameter THs



Figur 27

På sidan **Parameter THs** kan du ändra THs-parametern som temperaturberoende kurvan ska utföras med (se avsnitt *Inställning med jämnt och proportionellt differentialtryck i förhållande till vattnets temperatur*).

Denna sida visas endast för lägen för vätsketemperaturreglering.

Driftläge



Figur 28

På sidan **Funktionsläge** ställer du in funktionsläget "auto" eller "economy".

Läget "auto" inaktiverar avläsningen av statusen för den digitala ingången IN2 och i själva verket implementerar systemet alltid det börvärde som användaren har ställt in.

Läget "economy" gör det möjligt att läsa av den digitala ingångens IN2 status. När ingången IN2 aktiveras genomför systemet en procentuell minskning av det börvärde som användaren har ställt in (sidan **Driftläge - Economy** i menyn EVOPLUS). För anslutning av ingångarna, se [Digitala ingångar](#).

Driftläge - Economy



Figur 29

Sidan **Economy** visas om Economy-läget har valts på sidan **Driftläge**. Här kan du ställa in börvärdet i procent.

Denna reduktion kommer att utföras om den digitala ingången IN2 är aktiverad.

Driftläge - Extern källa

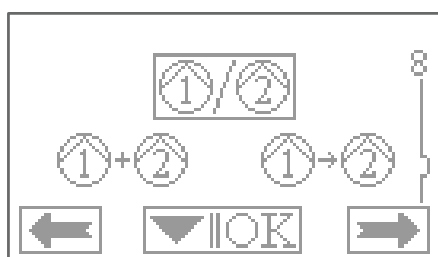


Figur 30

Sidan **Driftläge - Extern källa** visas om ett driftläge med börvärde som regleras av en extern signal har valts. Används för att välja typ av styrsignal:

- analog 0-10 V (positiv eller negativ ökning);
- PWM (positiv eller negativ ökning).

Driftläge, dubbel



Figur 31

Om ett dubbelt system används (se [Anslutningar för dubbla system](#)) kan ett av tre möjliga driftlägen Dubbel ställas in via sidan **Driftläge Dubbel**:

① / ② **Växlas var 24:e timme**: de två cirkulationspumparna alternerar i reglering var 24:e drifttimmar. Om en av dem inte fungerar, träder den andra in och ställer in.

① + ② **Samtidigt**: de två cirkulationspumparna arbetar samtidigt och med samma hastighet. Det här läget är användbart om du behöver ett flöde som inte kan levereras av en enda pump.

① → ② **Huvud/Reserv**: regleringen utförs alltid av samma cirkulationspump (Huvud), den andra (Reserv) träder endast in om huvudpumpen skulle gå sönder. Om den dubbla kommunikationskabeln kopplas bort konfigurerar sig systemen automatiskt som Enstaka som arbetar helt oberoende av varandra.

Parameter "Startsida"



Figur 32

På den här sidan kan du välja vilken parameter som ska visas på startsidan:

- H:** Uppmätt tryckhöjd i meter
- Q:** Beräknat flöde uttryckt i m³/h
- S:** Rotationshastighet i varv per minut (rpm)
- E:** Tryckhöjd krävs av extern signal 0-10 V eller PWM, om aktiv
- P:** Uteffekt i kW
- h:** Driftstimmar
- T:** Vätsketemperatur mätt med inbyggd sensor

Språk



Figur 33

På den här sidan kan du välja systemspråk.

Fel- och larmhistorik



Figur 34

Via sidan **Fel- och larmhistorik** kan du se larmhistoriken. Tryck på höger navigeringsknapp för att öppna den motsvarande skärmen.



Figur 35

Om systemet upptäcker fel registreras dessa permanent i larmhistoriken (för maximalt 15 larm).

För varje larm som registreras visas en sida som består av tre delar:

- en alfanumerisk kod som identifierar typen av fel;
- en symbol som grafiskt illustrerar felet;
- ett meddelande på systemspråket med en kort beskrivning av felet.

Genom att trycka på den högra navigeringsknappen kan du bläddra igenom alla sidor i historiken.

I slutet av listan över historiska fel och larm visas två frågor:

- "Återställ larmen?"
Om du trycker på OK med vänster navigeringsknapp återställs alla larm som fortfarande finns i systemet.
- "Radera larmhistorik?"
Om du trycker på OK med vänster navigeringsknapp återställs alla larm som fortfarande finns i systemet

Tändning och släckning



Figur 36

På den här sidan kan systemet ställas in på ON, OFF eller styras med fjärrsignalen EXT (digital ingång IN1).

Om du väljer **ON** är pumpen alltid igång.

Om du väljer **OFF** är pumpen alltid avstängd.

Om du väljer **EXT** kan du läsa av statusen för den digitala ingången IN1. När ingången IN1 är spänningssatt sätts systemet PÅ och pumpen startas (på startsidan visas orden "EXT" och "ON" omväxlande längst ned till höger). När ingången IN1 inte är spänningssatt stängs systemet AV och pumpen stängs av (på startsidan visas orden "EXT" och "OFF" omväxlande längst ned till höger). För anslutning av ingångarna, se [Digitala ingångar](#).

8. Standardvärden

Nedan visas fabriksinställningarna för cirkulationspumpen EVOPLUS.

Parameter	Värde
Inställningssätt	= Inställning med proportionellt differentialtryck
THs	50 °C
Driftläge	Auto
Procentuell minskning av börvärdet	50 %
Typ av extern analog signal	0-10 V
Driftläge, dubbel	② ← ① = Alterneras var 24:e timme
Reglage för pumpstart	EXT (från fjärrsignal på ingång IN1)

Tabell 17

9. Underhåll

9.1 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 kylid.



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 ytorna 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.

9.2 Periodiska kontroller

9.2.1 Åtgärdernas cykler

Kontrollera minst en gång om året punkterna på [Tabell 18](#) 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 18

9.3 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.

9.4 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.

10. Felsökning

10.1 Fel, orsaker och möjliga lösningar



Innan felsökning påbörjas måste pumpens elanslutning brytas.

10.1.1 Larm som visas på displayen

Cirkulationspumpen signalerar feltillstånd genom visuell indikering i displayen av kod, symbol och larmbeskrivning.

Larmkod	Larmsymbol	Beskrivning av larm
e0 - e16; e21		Internt fel
e17 - e19		Kortslutning
e20		Spänningsfel
e22 - e31		Internt fel
e32 - e35		Överhettning i elektroniskt system
e37		Låg spänning
e38		Hög spänning
e39 - e40		Pump blockerad
e43; e44; e45; e54		Tryckgivare
e46		Pumpen fränkopplad
e42		Torrkörning
e56		Överhettning motor (utlösning av motorskydd)
e57		Frekvens för extern pwm-signal mindre än 100 Hz
e58		Frekvens för extern pwm-signal är större än 5 KHz

Tabell 19

10.1.2 Fel- och återställningsvillkor

Nedan följer en lista över några möjliga fel som kan förekomma, möjliga orsaker och möjliga lösningar.

Larmkod	Larmsymbol	Beskrivning av larm	Återställning
e0 - e16		Internt fel	Stäng av strömmen till systemet. Vänta tills indikatorlamporna på kontrollpanelen slocknar och slå sedan på systemet igen. Byt ut cirkulationspumpen om felet kvarstår.
e37		Låg nätpänning (LP)	Stäng av strömmen till systemet. Vänta tills indikatorlamporna på kontrollpanelen slocknar och slå sedan på systemet igen. Kontrollera att nätpänningen är korrekt och återställ vid behov till uppgifterna på typskylten.
e38		Hög nätpänning (HP)	Stäng av strömmen till systemet. Vänta tills indikatorlamporna på kontrollpanelen slocknar och slå sedan på systemet igen. Kontrollera att nätpänningen är korrekt och återställ vid behov till uppgifterna på typskylten.
e32 - e35		Kritisk överhettning Elektroniska delar	Stäng av strömmen till systemet. Vänta tills signallamporna har slocknat på kontrollpanelen. Kontrollera att systemets ventilationskanaler inte är igensatta och att rumstemperaturen ligger inom specifikationerna.
e43-e45v - e54		Ingen sensorsignal	Kontrollera sensorns anslutning Byt ut sensorn om den inte fungerar.
e39 - e40		Skydd mot överström	Kontrollera att cirkulationspumpen roterar fritt. Kontrollera att tillsatsen av frostskyddsmedel inte överstiger den maximala nivån på 30%.
e21 - e30		Spänningsfel	Stäng av strömmen till systemet. Vänta tills indikatorlamporna på kontrollpanelen slocknar och slå sedan på systemet igen. Kontrollera att nätpänningen är korrekt och återställ vid behov till uppgifterna på typskylten.
e31		Saknad kommunikation med dubbel	Kontrollera att kommunikationskabeln för dubbel är intakt. Kontrollera att båda cirkulationspumparna är spänningssatta.
e42		Torrkörning	Trycksätt systemet
e56		Överhettning av motorn	Stäng av strömmen till systemet. Vänta tills motorn har svalnat. Sätt på strömmen till systemet igen.
e57; e58		$F < 100 \text{ Hz}$; $f > 5 \text{ KHz}$	Kontrollera att den externa PWM-signalen fungerar och är ansluten enligt specifikation.

Tabell 20

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