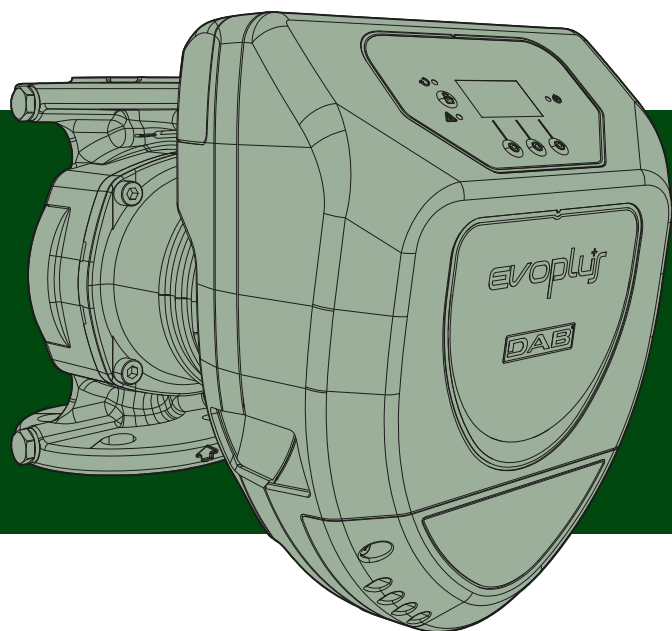




EVOPUS⁺

TELEPÍTÉSI, HASZNÁLATI ÉS KARBANTARTÁSI ÚTMUTATÓ **HU**
ІНСТРУКЦІЯ З МОНТАЖУ, ВИКОРИСТАННЯ ТА ТЕХНІЧНОМУ ОБСЛУГОВУВАННЮ **UK**
VEJLEDNING TIL INSTALLATION, BRUG OG VEDLIGEHOLDELSE **DA**
لصيانةام والاستخدام التركيب وا تاملتء **AR**

Eredeti használati kézikönyv fordítása **HU**
Переклад оригіналу інструкції **UK**
Oversættelse af originale instruktioner **DA**
يقلصا ليطالءا تاملتءا ءمءرء **AR**

Tartalomjegyzék

1.	BIZTONSÁG	4
1.1	Szimbólumok magyarázata	4
1.1.1	Biztonsági jelzések	4
1.1.2	Veszélyre figyelmeztető jelzések	5
1.1.3	Tiltó jelzés	6
1.1.4	Rendelkező jelzések	6
2.	ÁLTALÁNOS INFORMÁCIÓK	8
2.1	Megfelelőségi nyilatkozat	8
2.2	Garancia	8
2.3	Termékcsalád	8
2.3.1	Termék neve	8
2.3.2	Az európai szabályozás szerinti besorolás	8
2.3.3	A terméktípusok megnevezése	8
2.4	Szivattyúzható folyadékok	9
2.4.1	A szivattyúzható folyadékok jellemzői	9
2.5	Leírás és rendeltetésszerű használat	10
2.5.1	Azonosítás	10
2.5.2	CE jelölés és a DNA-ra vonatkozó minimális útmutatás	10
2.6	Specifikus termék-hivatkozások	11
2.6.1	Energiahatékonysági mutató (EEI)	11
2.6.2	Elektromágneses összeférhetőség (EMC)	11
2.7	Nem rendeltetésszerű használat	11
3.	FIGYELMEZTETÉSEK ÉS FENNMARADÓ KOCKÁZATOK	12
3.1	Általános biztonsági figyelmeztetések	12
3.1.1	Általános figyelmeztetések és magatartási szabályok	12
3.1.2	Előzetes ellenőrzések	12
3.1.3	Forró vagy hideg részek	13
3.1.4	Feszültség alatti részek	13
4.	KEZELÉS	13
4.1	Raktározás	13
4.2	Szállítás	13
4.3	Súly	13
4.4	Semlegesítés	13
5.	TELEPÍTÉS	14
5.1	Általános útmutatások	14
5.1.1	Előszó	14
5.1.2	Javasolt előkészítések	14
5.1.3	A rendszer védelme	14
5.2	Vízcsatlakoztatás és a csövek csatlakoztatása	15
5.2.1	A motortengely pozíciója	15
5.2.2	A felhasználói felület elhelyezkedése a rendszerben	15
5.2.3	A felhasználói felület elforgatása	16
5.2.4	A keringtetőszivattyú felszerelése	17

5.3	A szivattyúház szigetelése	18
5.4	Elektromos bekötés	19
5.4.1	Előzetes figyelmeztetések	19
5.4.2	Elektromos tápcsatlakoztatás	19
5.4.3	A készülék elektromos csatlakoztatása	20
5.4.4	Tápcsatlakozás	21
5.4.5	Bemenetek, kimenetek és MODBUS elektromos csatlakozásai	21
5.4.6	Csatlakozások ikerrendszerekhez	23
5.5	Műszaki adatok	24
6.	ÜZEMBE HELYEZÉS	26
6.1	Előkészítések az indításhoz	26
6.1.1	Első indítás	26
6.2	Óvintézkedések	26
7.	BEÉPÍTETT ELEKTRONIKA	27
7.1	Kezelőpanel	27
7.1.1	Kijelző	28
7.1.2	Választógombok	28
7.1.3	Billentyűzár	28
7.2	A szabályozási módok leírása	29
7.2.1	Arányos differenciálynomás szerinti szabályozás	29
7.2.2	Állandó differenciálynomás szerinti szabályozás	29
7.2.3	Állandó jelleggörbe szerinti szabályozás	30
7.3	Bővítő modulok	30
7.4	Főmenü	31
8.	GYÁRI BEÁLLÍTÁSOK	35
9.	KARBANTARTÁS	36
9.1	Karbantartási figyelmeztetések	36
9.2	Rendszeres ellenőrzések	36
9.2.1	A beavatkozások ciklikussága	36
9.3	Cserealkatrészek	37
9.4	A rendszer leürítése	37
10.	HIBAELEHÁRÍTÁS	38
10.1	Hibák, okok és lehetséges megoldások	38
10.1.1	A kijelzőn megjelenített riasztások	38
10.1.2	Hiba- és helyreállítási feltételek	39

Megjegyzés: A jelen dokumentumban található valamennyi kép csak illusztrációs célokat szolgál, és nem feltétlenül tükrözi teljes mértékben a termék jellemzőit.

1. Biztonság

1.1 Szimbólumok magyarázata

1.1.1 Biztonsági jelzések

A használati és karbantartási kézikönyvben a következő szimbólumokat alkalmazzuk (ha relevánsak). E szimbólumok célja az, hogy felhívják a felhasználó figyelmét a lehetséges veszélyforrásokra.

A szimbólumok figyelmen kívül hagyása személyi sérülést, halált és/vagy a gép vagy egyéb berendezések károsodását okozhatja.

A jelen kézikönyvben szereplő jelzéseket az [Táblázat 1](#) tartalmazza.

Szimbólum	Alak	Típus	Leírás
	Keretes háromszög	Veszélyre figyelmeztető jelzések	Fennálló vagy lehetséges veszélyekkel kapcsolatos előírásokat jeleznek
	Kör	Tiltó jelzés	Kerülendő tevékenységekre vonatkozó előírásokat jeleznek
	Kitöltött kör	Rendelkező jelzések	Olyan információt jelölnek, amelyet kötelező elolvasni és betartani
	Kör	Tájékoztatás	A veszélytől/tiltástól/renderkezéstől eltérő, hasznos információt jeleznek

Táblázat 1

Az átadandó információtól függően a jelzések az UNI EN ISO 7010:2012 szabvány szerinti, a veszélyekre, tiltásokra és kötelezettségekre vonatkozó iránymutatásokat tartalmazzák.

A kézikönyvben az alábbi szimbólumokat használtuk:



FIGYELEM!

VESZÉLY A MUNKÁT VÉGZŐ SZEMÉLYEK EGÉSZSÉGÉRE ÉS BIZTONSÁGÁRA NÉZVE.

Különös figyelemmel olvassa el és szigorúan tartsa be a azokat az utasításokat, amelyeket e szimbólum jelez.



FIGYELEM!

ÁRAMÜTÉS VESZÉLYE - VESZÉLYES FESZÜLTÉG.

A gépnek az ezzel a szimbólummal jelölt védőburkolatait és védőelemeit csak szakképzett személyzet nyithatja ki a gép áramellátásának megszakítása után.



FIGYELEM!

A GÉP KÁROSODÁSA

A veszélytől, tiltástól és rendelkezéstől eltérő, hasznos információt jelez. A kézikönyv bármelyik fejezetében megtalálható.



BIZTONSÁGI ELŐÍRÁS BETARTÁSÁRA VONATKOZÓ RENDELKEZÉS.



VESZÉLYES TEVÉKENYSÉG TILALMA.



AZ EZZEL A SZIMBÓLUMMAL JELÖLT UTASÍTÁSOK A KÖVETKEZŐ MŰVELETEK SZÜKSÉGESSÉGÉT JELZIK:

- nyissa ki a kapcsolószekrény megszakítóját ("0/Off" állás)
- reteszelve le nyitott állásban a megfelelő módszerrel (pl. lakattal)
- alkalmazza a vállalati Lockout-Tagout eljárásokat.



TÁJÉKOZTATÁS

A gép felhasználója által elvégezhető karbantartási műveleteket jelöli.



TÁJÉKOZTATÁS

A képesített szakemberek által elvégezhető karbantartási műveleteket jelöli.



Megjegyzések és általános információk.

A készülék üzemeltetése vagy telepítése előtt olvassa el figyelmesen az utasításokat.

1.1.2 Veszélyre figyelmeztető jelzések

**Általános veszély**

Ez a jelzés olyan veszélyes helyzeteket jelez, amelyek személyek vagy állatok sérüléséhez és anyagi kárhoz vezethetnek. A jelöléshez társított előírások be nem tartása veszélyt okozhat.

**Áramütés veszélye**

Ez a jelzés a feszültség alatt álló gépalkatrészek jelenléte miatt fennálló közvetlen vagy közvetett érintkezés, áramütés veszélyét jelzi. A jelöléshez társított előírások be nem tartása súlyos sérülést vagy halált okozhat.

**Automatikus indítás veszélye**

Ez a jelzés a gép automatikus üzemmódban végzett műveleteiből eredő veszélyt jelzi. A jelöléshez társított előírások be nem tartása súlyos sérülést vagy halált okozhat.

**Zúzódás veszélye**

Ez a jelzés a kéz vagy a felső végtagoknak a mozgó gépalkatrészek vagy szervek általi zúzódásának veszélyét jelzi. A jelöléshez társított előírások be nem tartása a kéz vagy a felső végtagok zúzódásának kockázatát eredményezheti.

**Vágás és nyírás veszélye**

Ez a jelzés a kéz vágásának, nyírásának a mozgó gépalkatrészek vagy szerszámok okozta veszélyét jelzi. A jelöléshez társított előírások be nem tartása a kéz vágásának, nyírásának kockázatát eredményezheti.

**Beakadás és berántás veszélye**

Ez a jelzés a kéz vagy a felső végtagok beakadásának veszélyét jelzi. A jelöléshez társított előírások be nem tartása a kéz vagy a felső végtagok zúzódásának kockázatát eredményezheti.

**Robbanásveszélyes légkör**

Ez a jelzés a potenciálisan robbanásveszélyes légkör kialakulásának veszélyét jelzi. A jelöléshez társított előírások be nem tartása robbanást okozhat.

**Mágneses mező veszélye**

Ez a jelzés erős mágneses mezők jelenlétét jelzi, és óvatosan kell eljárni az expozíció elkerülése érdekében. A jelöléshez társított előírások be nem tartása hosszan tartó expozíció esetén a szövetek és belső szervek sérülését okozhatja és zavarhatja a szívritmus-szabályozó készülékek működését.

**Lézersugárzás veszélye**

Ez a jelzés a mesterséges optikai sugárzást kibocsátó források jelenlétéből eredő veszélyt jelzi. A jelöléshez társított előírások be nem tartása szemkárosodás kockázatát okozhatja.

**Biológiai veszély**

Ügyeljen arra, hogy elkerülje a biológiai veszélynek való kitettséget.

**Veszély, forró felület**

Ez a jelzés a forró felületekkel (> 60 °C) való érintkezés miatti égési sérülés veszélyét jelzi. A jelöléshez társított előírások be nem tartása a kéz vagy a felső végtagok égési sérülésének kockázatát eredményezheti.

**Veszély, alacsony hőmérséklet vagy fagy**

Ügyeljen arra, hogy elkerülje az alacsony hőmérsékletnek vagy fagynak való kitettséget.

**Gyulladásveszély**

Figyeljen arra, hogy ne okozzon tüzet gyúlékony és/vagy éghető anyag meggyújtásával.

**Elcsúszás veszélye**

Ez a jelzés a nedves és/vagy nedves felületen való megcsúszás és elesés veszélyét jelzi. A jelöléshez társított előírások be nem tartása a megcsúszás és/vagy elesés okozta súlyos sérülés vagy halál kockázatát okozhatja.

1.1.3 Tiltó jelzés



Általános tiltás

Ez a jelzés bizonyos manőverek, műveletek végrehajtásának tilalmát vagy bizonyos magatartásformák megtiltását jelzi. A jelöléshez társított tiltások be nem tartása anyagi kárt, személyek és állatok sérülését okozhatja.



Hozzáérni tilos

Ez a jelzés azt jelzi, hogy a kezelőnek tilos a gép egy bizonyos részéhez hozzáérni. A jelöléshez társított tiltások be nem tartása a kéz sérülését okozhatja.



Kézzel benyúlni tilos

Ez a jelzés azt jelzi, hogy a kezelőnek tilos a gép egy bizonyos részébe benyúlnia. A jelöléshez társított tiltások be nem tartása a kéz és/vagy a felső végtagok sérülését okozhatja.



A kapcsoló állapotának megváltoztatása tilos

Ez a jelzés azt jelzi, hogy tilos megváltoztatni a kapcsoló és/vagy a vezérlőeszköz állapotát. A jelöléshez társított tiltások be nem tartása anyagi kárt, személyek és állatok sérülését okozhatja.



Dohányzás és nyílt láng használata tilos

Ez a jelzés azt jelzi, hogy a dohányzás és/vagy nyílt láng használata tilos. A jelöléshez társított tiltások be nem tartása robbanást és/vagy tüzet okozhat.



Tilos vízzel oltani

Ez a jelzés azt jelzi, hogy tilos tüzet és/vagy kialakuló tüzet vízzel eloltani. A jelöléshez társított tiltások be nem tartása anyagi kárt, személyek és állatok sérülését okozhatja.

1.1.4 Rendelkező jelzések



Általános rendelkezés

Ez a jelzés azt jelzi, hogy a kezelő köteles betartani az előírásokat. A jelöléshez társított előírások be nem tartása anyagi kárt, személyek és állatok sérülését okozhatja.



Hallásvédő eszköz használata kötelező

Ez a jelzés azt jelzi, hogy kötelező a fülvédő vagy hallásvédő eszközök használata a műveletvégzés során. A jelöléshez társított előírások be nem tartása a hallás akár tartós elvesztését is okozhatja.



Ruházattal kapcsolatos rendelkezés

Ez a jelzés azt jelzi, hogy kötelező megfelelő ruházat viselése a műveletvégzés során. A jelöléshez társított előírások be nem tartása a kezelő súlyos sérülését vagy halálát okozhatja.



Speciális egyéni védőfelszerelés használata kötelező

Ezek a jelzések (lásd [Ábra 1](#)) azt jelzik, hogy kötelező speciális egyéni védőfelszerelés használata a műveletvégzés során. A jelölésekhez társított előírások be nem tartása a kezelő súlyos sérülését vagy halálát okozhatja.



Ábra 1

**Földelés kötelező**

Ez a jelzés azt jelzi, hogy kötelező a gépet csatlakoztatni egy hatékony földelő rendszerhez. A jelöléshez társított előírások be nem tartása anyagi kárt, személyek és állatok sérülését okozhatja.

**A csatlakozódugót kötelező kihúzni az aljzatból**

Ez a jelzés jelzi, hogy minden más művelet elvégzése előtt kötelező kihúzni az elektromos tápellátás csatlakozódugóját az aljzatból. A jelöléshez társított előírások be nem tartása anyagi kárt, személyek és állatok sérülését okozhatja.

**Kötelező feszültségmentesíteni karbantartás előtt**

Ez a jelzés jelzi, hogy bármilyen karbantartási művelet előtt kötelező a készülékek tápáramellátásának leválasztása. A jelöléshez társított előírások be nem tartása anyagi kárt, személyek és állatok sérülését okozhatja.

**Kötelező ellenőrizni a védőberendezések hatékonyságát**

Ez a jelzés jelzi a (karbantartás, javítás, tisztítás, kenés során eltávolított) védőburkolatok hatékonyságának ellenőrzésére vonatkozó kötelezettséget. A jelöléshez társított előírások be nem tartása anyagi kárt, személyek és állatok sérülését okozhatja.

**Kötelező elolvasni az utasításokat tartalmazó dokumentumokat**

Ez a jelzés azt jelzi, hogy a gép üzembe helyezése, használata vagy bármilyen más, a gépen elvégzendő művelet előtt kötelező elolvasni a használati utasításokat (kezelési és karbantartási kézikönyv, műszaki adatlapok stb.). A jelöléshez társított előírások be nem tartása anyagi kárt, személyek és állatok sérülését okozhatja.

A DAB Pumps megtesz minden észszerű erőfeszítést annak érdekében, hogy a jelen kézikönyv tartalma (pl. illusztrációk, szöveg és adatok) pontos, helyes és aktuális legyen. Ennek ellenére hibák fordulhatnak elő, illetve előfordulhat, hogy egy leírás nem teljes vagy esetleg nem naprakész. Ezért fenntartjuk a jogot, hogy idővel, akár előzetes bejelentés nélkül, technikai változtatásokat és javításokat végezzünk el.

a DAB Pumps nem vállal felelősséget a kézikönyv tartalmáért, kivéve, abban az esetben, ha a DAB Pumps ezt utólag írásban erősíti meg.

2. Általános információk

2.1 Megfelelőségi nyilatkozat

A **Termék neve** fejezetben megnevezett termékre vonatkozóan kijelentjük, hogy a jelen kézikönyvben és általunk forgalmazott készülék megfelel a vonatkozó európai uniós egészségügyi és biztonsági előírásoknak.

A terméket részletes és naprakész megfelelőségi nyilatkozat kíséri.

Ha a terméken, hozzájárulásunk nélkül, bármilyen jellegű módosítást végeznek, a jelen nyilatkozat azonnal érvényét veszti.

2.2 Garancia

A DAB Pumps S.p.A. feladatának tartja, hogy termékei megfeleljenek a megállapodásban foglalt feltételeknek, és azokban ne legyen a tervezésből és/vagy gyártásból eredő hiba vagy hiányosság, amelyek révén a termék alkalmatlanná válna a rendeltetésszerű használatára. DAB Pumps S.p.A. fenntartja a jogot, hogy idővel technikai változtatásokat és javításokat végezzen.

A Törvényes Jótállással kapcsolatos további részletekért kérjük, olvassa el a DAB jótállási feltételeket, amelyek a következő weboldalon találhatóak: www.dabpumps.com vagy kérje ki annak nyomtatott példányát a "Kapcsolatfelvétel" részben található elérhetőségeken keresztül.

2.3 Termékcsalád

2.3.1 Termék neve

EVOPLUS

2.3.2 Az európai szabályozás szerinti besorolás

KERINGTETŐSZIVATTYÚ

2.3.3 A terméktípusok megnevezése

Keringtetőszivattyú, szóló verzió		Keringtetőszivattyú, iker verzió
Modellek nem meleg vízhez, háztartási használatra	Modellek meleg vízhez, háztartási használatra	Modellek nem meleg vízhez, háztartási használatra
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

Táblázat 2

Keringtetőszivattyú, szőlő verzió		Keringtetőszivattyú, iker verzió
Modellek nem meleg vízhez, háztartási használatra	Modellek meleg vízhez, háztartási használatra	Modellek nem meleg vízhez, háztartási használatra
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

Táblázat 3

Kizárólag a SAN jelzéssel (használati víz) ellátott terméktípus alkalmas az ivóvízzel és/vagy emberi fogyasztásra szánt vízzel, tehát minden olyan kezelt és kezeletlen vízzel való használatra, amelynek használati célja ivóvíz, főzés, ételek készítése vagy egyéb háztartási használat.

Az alábbi példák bemutatják a termékmodellek nevének olvasatát.

Rövidítés	Jelentése
EVOPLUS	Széria neve
-/B/D	Keringtetőszivattyú típusa - (B=Szőlő verzió; D=Iker verzió)
120	Maximális emelőmagasság (dm)
250	Tengelytáv (mm)
.40	A karimás csónkok névleges átmérője (DN)
SAN	HMV keringtető változat
M	Egyfázisú motor

Táblázat 4

2.4 Szivattyúzható folyadékok

2.4.1 A szivattyúzható folyadékok jellemzői

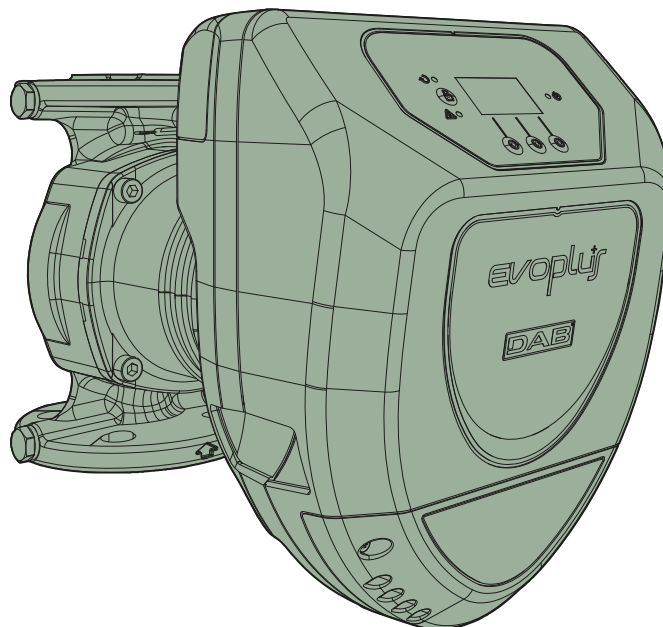
A készüléket kizárólag olyan víz szállítására terveztük és gyártottuk, mely nem tartalmaz robbanásveszélyes, szilárd vagy rostos anyagokat, sűrűsége 1000 Kg/m³, kinematikai viszkozitása 1 mm²/s, valamint szállíthat kémiaiilag nem agresszív folyadékokat. 50%-nál nem nagyobb részarányban glikol-etilén is használható. Az egyéb folyadékokkal való használat csak a gyártó előzetes hozzájárulásával megengedett.

2.5 Leírás és rendeltetésszerű használat

az EVOPLUS egy nedvestengelyű, elektronikus keringtetőszivattyú, alacsony energiafogyasztású, normál környezetben használható fűtésre és hűtésre könnyűipari és kereskedelmi alkalmazásokban.

Ez a kézikönyv a készülék telepítésének, a beállításának és működtetésének módjait ismerteti.

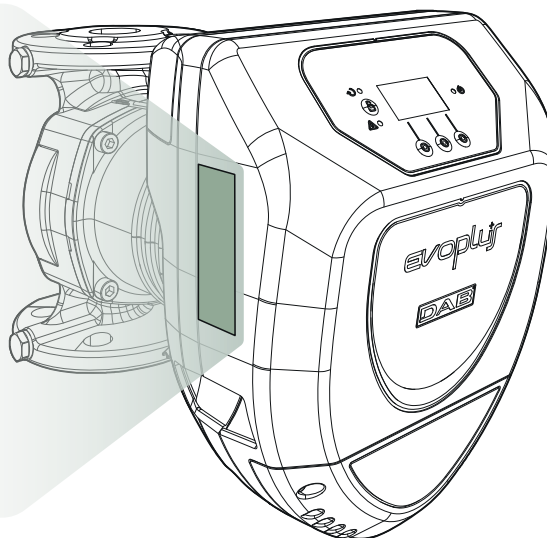
2.5.1 Azonosítás



Ábra 2

2.5.2 CE jelölés és a DNA-ra vonatkozó minimális útmutatás

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 Cobchester Gloucestershire, GL18 3BN



Ábra 3

Megjegyzés: Az ábra csak hivatkozásként szolgál, a részletek és a tényleges arányok eltérhetnek.

Lásd a DAB Pumps weboldalán elérhető termékkonfigurátort (DNA).

Ez a felület lehetővé teszi a termékek hidraulikai teljesítmény, modell vagy cikkszám alapján történő keresését. Igényelhetők adatlapok, pótalkatrészeket, felhasználói kézikönyvek és egyéb műszaki dokumentáció is.



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



2.6 Specifikus termékhivatkozások

A műszaki adatokat lásd a műszaki adattáblán és/vagy a *Műszaki adatok* fejezetben.

2.6.1 Energiahatékonysági mutató (EEI)

Az EEI érték meghatározza a keringtetőszivattyú hatékonyságát meghatározott üzemi feltételek mellett. Ez a mutató a szivattyú modell-jétől függően változik, és a CE jelölés (adattábla) tartalmazza, lásd a *CE jelölés és a DNA-ra vonatkozó minimális útmutatás* fejezetben.

2.6.2 Elektromágneses összeférhetőség (EMC)

Az EVOPLUS keringtetőszivattyúk megfelelnek az EN 61800-3 szabványnak a C2 kategóriában, az elektromágneses összeférhetőség tekintetében:

- Elektromágneses kibocsátás - Ipari környezet (egyes esetekben elszigetelési intézkedésekre lehet szükség);
- Vezetett sugárzás - Ipari környezet (egyes esetekben elszigetelési intézkedésekre lehet szükség).

2.7 Nem rendeltetésszerű használat

A használat csak akkor engedélyezett, ha az elektromos rendszert a termék üzembe helyezési célszágában érvényes előírásoknak megfelelő biztonsági intézkedések védik.

A készüléket kizárólag a *A szivattyúzható folyadékok jellemzői* fejezetben leírt használati célokra terveztük.



FIGYELEM

A nem rendeltetésszerű használat személyi sérülést, halált és/vagy a készülék vagy a rendszer károsodását okozhatja.



BIOLÓGIAI VESZÉLY

(Csak a *Táblázat 2.* táblázatban felsorolt, „Nem használati melegvíz” kategóriába tartozó termékekre érvényes).

A készülék nem alkalmas a kezelt és kezeletlen vízzel való használatra, amelynek használati célja ivóvíz, főzés, ételek készítése vagy egyéb háztartási használat. Ne használja ivóvíz- és élelmiszeripari célú vízvezetékeken, azaz élelmiszergyártó vállalkozásban az emberi fogyasztásra szánt termékek vagy anyagok előállítására, kezelésére, tartósítására vagy forgalomba hozatalára szolgáló vízhez.



BIOLÓGIAI VESZÉLY

Ne használja a termékeket élelmiszeripari alkalmazásokhoz, ahol a víz érintkezik az élelmiszerekkel. Használat esetén ellenőrizze az élelmiszerekkel érintkezésbe kerülő anyagokra és árucikkekre vonatkozó szabályozásnak (1935/2004/EK rendeletnek) való megfelelést, amiért kizárólag a végfelhasználó és/vagy az élelmiszerek előállítására szánt gépekbe való beépítést végző személy felel.

Az alábbiakban felsorolunk néhány lehetséges nem rendeltetésszerű használati módot, amely személyi sérülést vagy a gép, illetve a berendezések károsodását okozhatja:

- az eszközön végzett illetéktelen módosítás vagy alkatrészcsere;
- a biztonsági utasítások be nem tartása;
- a telepítéssel, használattal, működtetéssel, karbantartással és javítással kapcsolatos utasítások be nem tartása vagy ezen műveletek nem szakképzett személyek általi elvégzése;
- nem megfelelő és nem kompatibilis anyagok vagy kiegészítő berendezések használata;
- a munkahelyi biztonsági szabályok vagy a vonatkozó hatályos törvények be nem tartása.

3. Figyelmeztetések és fennmaradó kockázatok

3.1 Általános biztonsági figyelmeztetések

3.1.1 Általános figyelmeztetések és magatartási szabályok



DAB Pumps S.p.A. nem vállal felelősséget a szakképzetlen, képzetlen vagy illetéktelen személyzet szakszerűtlen beavatkozásából eredő vagyoni és/vagy személyi károkért.



Kicsomagolás után győződjön meg arról, hogy a készülék minden része sértetlen, ellenkező esetben forduljon a viszonteladóhoz.



Figyelmesen olvassa el a készüléken található címkéket, semmiképpen ne takarja le, és sérülés esetén azonnal cserélje ki azokat.



Gyermekek és fogyatékkal élő személyek számára felügyelet nélkül tilos a készülék használata.

3.1.2 Előzetes ellenőrzések



Ellenőrizni kell, hogy a termék minden belső eleme (alkatrészek, vezetékek, stb.) teljes mértékben nedvesség, oxidáció vagy szennyeződés nyomaitól mentes legyen; ha szükséges, tisztítsa meg alaposan a szennyezett részeket, és ellenőrizze, hogy a termékben található összes alkatrész hatékonyan működik-e. Szükség esetén cserélje a hibásan működő alkatrészeket.



Mielőtt beavatkozást végez a rendszer elektromos vagy mechanikus részén, mindig szakítsa meg a hálózati áramellátást. Várja meg a kezelőpanel ledjeinek kialvását, mielőtt felnyitja a készüléket. A köztes áramkör kondenzátora folyamatos üzemben dolgozik, ezért veszélyesen magas töltés alatt marad a hálózati feszültség lekapcsolása után is. Csak fix kábelezéssel megengedett a hálózati csatlakozás. A készüléket védőföldeléssel kell ellátni (IEC 536 /1. osztály, NEC és egyéb vonatkozó szabványok).



A készüléken végzett beavatkozás előtt szakítsa meg az áramellátását és győződjön meg arról, hogy nincs-e folyadék és/vagy gázszivárgás a környező területen. Ne nyissa fel és nem végezzen beavatkozást feszültség alatt levő készüléken.



Ha a tápkábel megsérül, azt a Műszaki szervizszolgálat vagy szakember cserélje ki.



A szoftver verziójától függően előfordulhat, hogy egyes funkciók nem állnak rendelkezésre.



A hálózati csatlakozók és a motorcsatlakozók veszélyes feszültséget vezethetnek még akkor is, ha a motor áll.

3.1.3 Forró vagy hideg részek

A rendszerben lévő folyadék azon túl, hogy magas hőmérsékletű és nyomás alatt van, gőz halmazállapotú és hűtött is lehet.



Égési sérülés veszélye

Ügyeljen a szivattyúval vagy a rendszer részeivel való érintkezésre a működés alatt. Óvatosan érjen hozzá és várjon a leállást követően, mielőtt munkát végezne a szivattyú közelében. Amennyiben a forró részek elérhetőek, gondosan védeni kell azokat az érintkezés elkerülése érdekében. A karbantartás során kötelező a megfelelő egyéni védőeszközök (PPE) használata.



ALACSONY HŐMÉRSÉKLET VESZÉLYE

Ügyeljen a szivattyúval vagy a rendszer részeivel való érintkezésre a működés alatt. Óvatosan érjen hozzá és várjon a leállást követően, mielőtt munkát végezne a szivattyú közelében. Amennyiben a hideg részek elérhetőek, gondosan védeni kell azokat az érintkezés elkerülése érdekében. A karbantartás során kötelező a megfelelő egyéni védőeszközök (PPE) használata.

3.1.4 Feszültség alatti részek

Lásd a termékhez mellékelt Biztonsági előírásokat.

4. Kezelés

4.1 Raktározás

Az DAB Pumps elektronikus keringtetőszivattyúk helyes tárolása érdekében szigorúan tartsa be az alábbi utasításokat.

- A terméket eredeti csomagolásában szállítjuk, és ebben kell maradnia a telepítésig.
- A terméket az időjárás viszontagságaitól védett, száraz helyen, hőforrásoktól távol és a lehetőleg állandó páratartalom mellett, rezgés- és pormentes helyen kell tárolni.
- A terméknek tökéletesen zárt és a külső környezettől elszigetelt módon kell tárolni annak érdekében, hogy megakadályozza a rovarok, a nedvesség és a por bejutását, ami károsíthatja az elektromos alkatrészeket és veszélyeztetheti a működést.

4.2 Szállítás

A terméket ne érje ütés és/vagy ütközés. Szükség esetén a keringtetőszivattyú emeléséhez és szállításához használjon emelőeszközöket és a raklapot (ha tartozék).

4.3 Súly

A csomagoláson található öntapadó címke jelzi a keringtetőszivattyú teljes súlyát.

4.4 Semlegesítés

Ezt a terméket vagy részeit a csomagolásban található, az elektromos és elektronikus berendezések hulladékainak feldolgozására vonatkozó WEEE lapnak megfelelően kell semlegesíteni.

5. Telepítés

5.1 Általános útmutatások

5.1.1 Előszó

A helyes elektromos, hidraulikus és mechanikus telepítés érdekében gondosan kövesse a fejezetben lévő előírásokat. Mielőtt bármilyen szerelési munkát végezne, győződjön meg arról, hogy az áramellátása ki legyen kapcsolva és reteszelve legyen. Szigorúan tartsa be a tápáramellátásra vonatkozó, a CE adattáblán feltüntetett értékeket.



A telepítést olyan képzett szakembernek kell elvégeznie, aki megfelel a vonatkozó előírásokba foglalt - beleértve az EMC-előírásokat - műszaki követelményeknek.



A rendszer megfelelő és biztonságos, a vonatkozó előírásoknak megfelelő földelése ajánlott.

- A szivattyúban a bevizsgálásból származó, kis mennyiségű maradék víz lehet.
- Javasoljuk, hogy a végleges telepítés előtt mossa le a szivattyút tiszta vízzel.
- A szivattyú telepítése előtt célszerű gondosan átmosni a rendszert 80°C-os tiszta vízzel. Ezután teljesen ürítse le a rendszert, hogy eltávolítson minden káros anyagot, amely esetleg a körbe került.
- A szivattyút jól szellőző, az időjárás hatásaitól védett helyre kell telepíteni, ahol a környezeti hőmérséklet nem lehet az adott termék műszaki specifikációiban megadott értéknél magasabb.
- Ügyeljen arra, hogy a fémcsövek ne fejtessenek ki túlzott terhelést a szivattyú csatlakozásaira, hogy elkerülje a deformálódásukat vagy törésüket.
- A telepítést a kézikönyv útmutatásai szerint kell elvégezni a használat helyén hatályos törvények, irányelvek és előírások betartásával és az alkalmazásnak megfelelően.
- Ha hőszigetelést használ, akkor a megfelelő készletet (ha tartozék) alkalmazza és ügyeljen arra, hogy a motor házrészének kondenzvíz ürítő furatai ne záródjanak el vagy ne legyenek leszűkítve.



Ne szigetelje az elektromos dobozt, valamint ne takarja le a kezelőpanelt.

5.1.2 Javasolt előkészítések

- Javasolt a szivattyú előtt és után zárószelepek felszerelése a karbantartási munkák megkönnyítése céljából, mivel így nincs szükség a rendszer leürítésére. Amennyiben a zajt minimálisra kívánja csökkenteni, ajánlott rezgéscsillapító csatlakozókat szerelni a felszívó- és nyomócsövekre.

5.1.3 A rendszer védelme

A kézikönyvben tárgyalt termék egy invertert tartalmaz, amelyben egyenfeszültség és magas frekvenciájú összetevőjű áram van jelen. A rendszert védő differenciálkapcsolót megfelelően kell méretezni a következőkben megadott jellemzők szerint [Táblázat 5](#).

A lehetséges földzárlati hibaáram típusai

	Váltóáram	Pulzáló egypólusú	Egyenáram	Magas frekvenciájú összetevővel
Egyfázisú tápellátással működő inverter	•	•		•

Táblázat 5

5.2 Vízcsatlakoztatás és a csövek csatlakoztatása

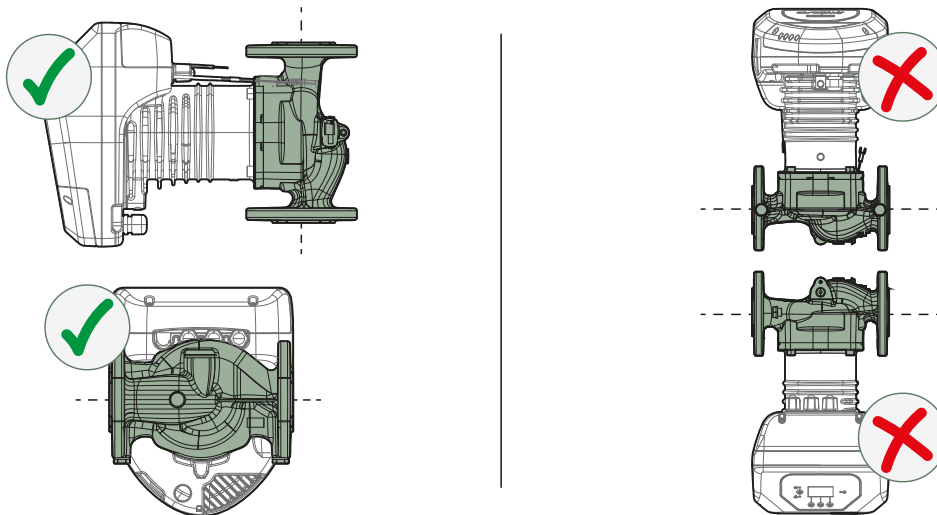
5.2.1 A motortengely pozíciója

Ha lehetséges, akkor a keringtetőszivattyút a rendszer legalacsonyabb szintje fölötti magasságban kell elhelyezni, ívektől, könyököktől és elágazásoktól a lehető legtávolabbi ponton.



KÖTELEZŐ

- A keringtetőszivattyút mindig úgy szerelje fel, hogy a motortengely vízszintes legyen, lásd [Ábra 4](#)
- Az elektronikus vezérlő berendezést függőleges pozícióban kell felszerelni.



Ábra 4



Tilos az elektronikus vezérlőegység hőszigetelése.

5.2.2 A felhasználói felület elhelyezkedése a rendszerben

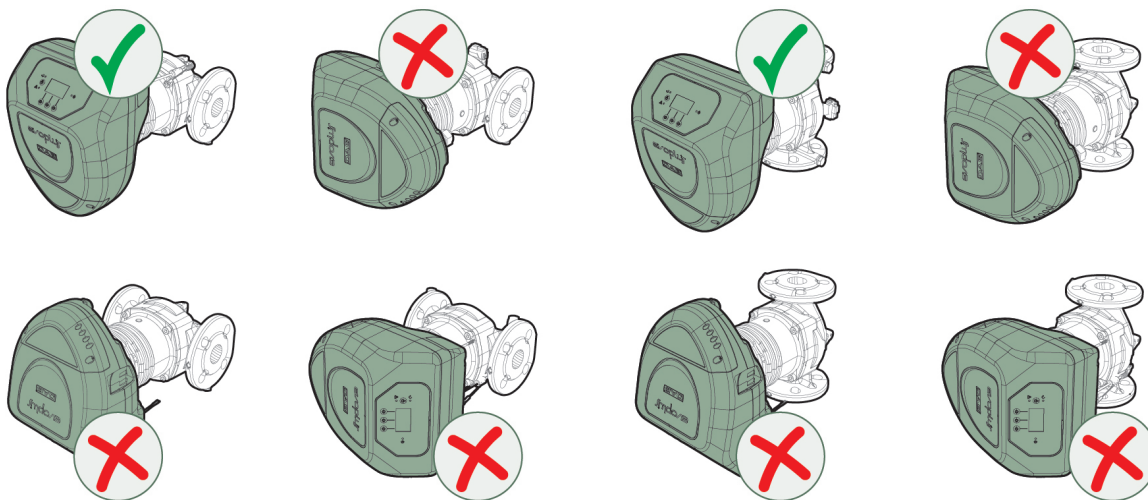
Lehetőség van a felhasználói felület eltérő elforgatására a szabványos pozícióhoz képest, lásd [Ábra 5](#)



TÁJÉKOZTATÁS

Figyelembe kell venni a környezeti hőmérséklet és a folyadék hőmérséklete közötti különbséget:

- abban az esetben, ha a környezeti hőmérséklet meghaladja a folyadék hőmérsékletét, kondenzátum keletkezhet. A kondenzátumot le kell és le lehet eresztani a motorházon levő **három leeresztő nyílás egyikén**, lásd [Ábra 5](#)
- kondenzátum keletkezésének kockázata esetén győződjön meg arról, hogy a motorház úgy van elhelyezve, hogy az elektronikus vezérlőegység ne legyen lefelé fordítva, mivel a kondenzátum károsítaná az elektronikát.



Ábra 5

5.2.3 A felhasználói felület elforgatása

Abban az esetben, ha a telepítés vízszintes csövekre történik, akkor a felhasználói felületet és az elektronikus vezérlőegységet 90° fokkal elfordítva kell beszerelni, ami lehetővé teszi, hogy a felhasználó kényelmesen hozzáférjen a grafikus felülethez.



KÖTELEZŐ

A keringtetőszivattyú elforgatása előtt üritse le teljesen a szivattyút.

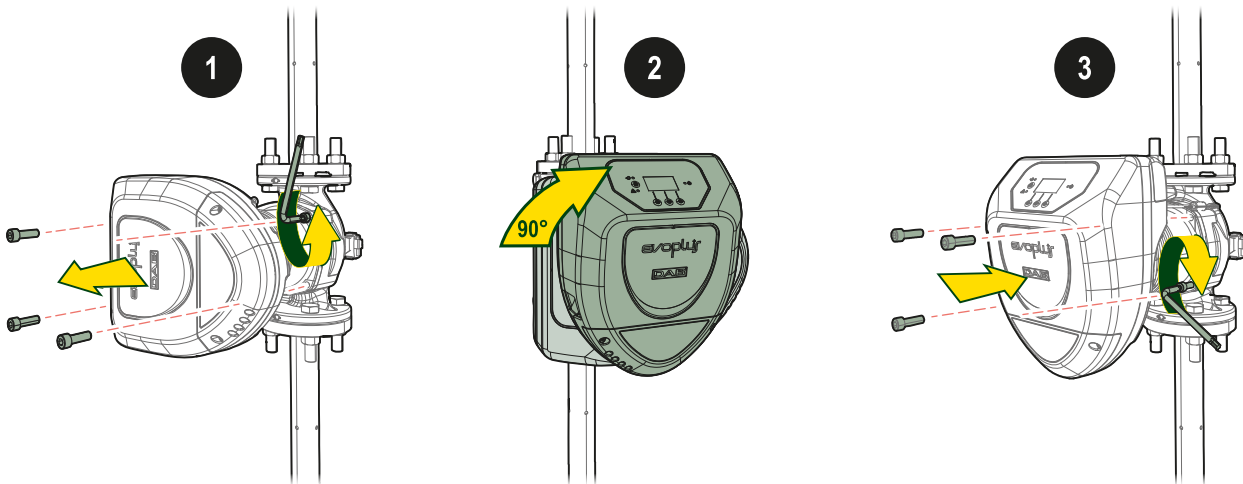


Égési sérülés veszélye

A szivattyúzott folyadék nagyon magas hőmérsékletet és nyomást érhet el.

A keringtetőszivattyú elfordításához végezze el a következő műveleteket (lásd [Ábra 6](#)):

- 1 zárja az elzárószelepeket mind a nyomó-, mind a szívóágon a vízáramlás megszakítása céljából. Távolítsa el a szivattyú fejrészének 4 db. rögzítőcsavarját;
- 2 fordítsa el 90°-kal a motorházat és az elektronikus vezérlőegységet szükség szerint óráirányba vagy óráiránnyal ellentétesen, megtartva a [A felhasználói felület elhelyezkedése a rendszerben](#) fejezet utasításait;
- 3 helyezze vissza a motorházat a hidraulikacsatlakozásra, ügyeljen a motorház és a csatlakozás közötti tömítés megfelelő elhelyezésére. Szerelje vissza és húzza meg a 4 db. rögzítőcsavart. Nyissa ki a szívó- és a nyomóágon levő elzárószelepeket a vízáramlás helyreállítása céljából.



Ábra 6



Amennyiben a motorház kiemelése nehézségekbe ütközik, próbálja meg kis mozdulatokkal kihúzni a motort, ügyeljen arra, hogy a csatlakozó járókerék ne sérüljön.



Ha a motoregységet eltávolította a házból, akkor fordítson nagy figyelmet az összeszerelési műveletre, ügyelve arra, hogy a rögzítőcsavarok meghúszása előtt a járókerék teljesen be legyen illesztve az úszógyűrűbe. Ha a beszerelést helyesen végezték el, a motoregység teljesen a szivattyútesten nyugszik.



A helytelen beszerelés károsíthatja a járókereket: a keringtetőszivattyú beindításakor a járókerék más felületekkel súrlódhat.

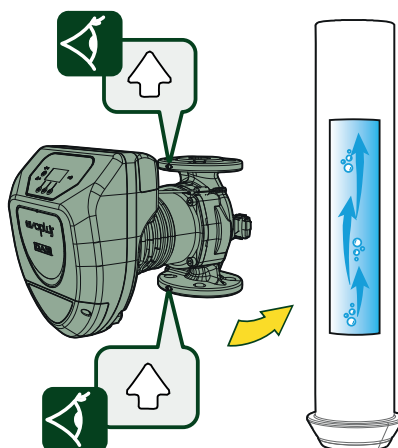


Ügyeljen arra, hogy a nyomásérzékelő csatlakozókábele soha ne érintkezzen a motorházzal.

5.2.4 A keringtetőszivattyú felszerelése

A keringtetőszivattyú a nyomó vagy a visszatérő ágba egyaránt telepíthető a fűtő és kondicionáló rendszerekben. A szivattyú hátrészén lévő nyíl jelzi az áramlás irányát.

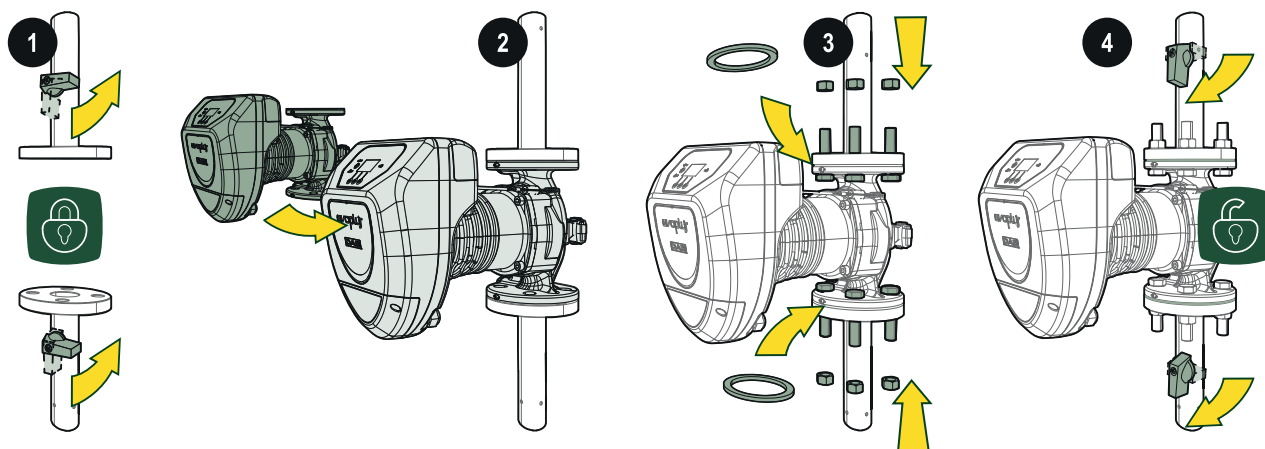
A szerelést úgy ajánlott elvégezni, hogy ne csöpögessen víz a motorra és az elektronikus vezérlőegységre sem a telepítéskor, sem a karbantartáskor.



Ábra 7

A keringtetőszivattyú felszereléséhez:

- 1 zárja az elzárószelepeket mind a nyomó-, mind a szívóágon a vízáramlás megszakítása céljából;
- 2 készítsen egy tömítést a szivattyú szívó- és nyomócsonkjá, valamint a hálózati csővezeték közé, amelyre a terméket felszereli;
- 3 csavarkulccsal vagy fogóval húzza meg a szivattyút a csövekhez csatlakoztató szerelvényeket;
- 4 nyissa ki először a szívó, majd a nyomóágon levő elzárószelepeket a vízáramlás helyreállítása céljából.

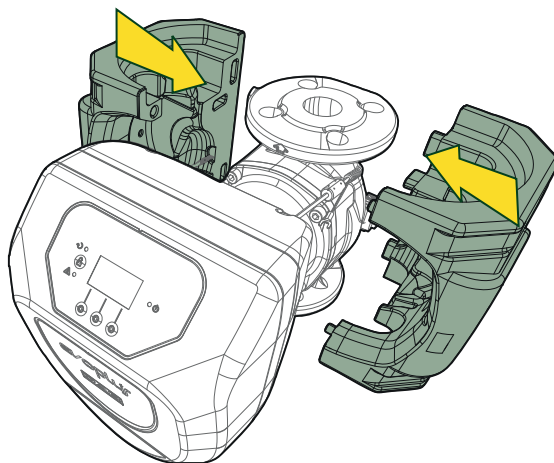


Ábra 8

5.3 A szivattyúház szigetelése



A szivattyúház szigetelését külön tartozékként szállítjuk, és csak bizonyos modellekhez kapható.



Ábra 9

A hőveszteség csökkenthető és a rendszer teljesítménye növelhető azáltal, hogy a szivattyúházat a külön rendelhető szigetelő héjakkal szigeteli.



Ne szigetelje az elektromos dobozt, valamint ne takarja le a kezelőpanelt.

5.4 Elektromos bekötés

5.4.1 Előzetes figyelmeztetések



Mindig tartsa be a biztonsági előírásokat! Az elektromos szerelést tapasztalt, engedéllyel rendelkező villanszerelőnek kell elvégeznie, aki minden felelősséget vállal.



Ellenőrizze, hogy a hálózati feszültség megegyezik-e a motor névleges értékével.



Végezze el a villámvédelmi kockázatértékelést. Minimális védelmi intézkedésként javasolt egy 3. típusú/III. osztályú túlfeszültség-védelmi eszköz - SPD EN/IEC 61643-11 - telepítése, amely biztosítja a leválasztást villámcsapás és túlfeszültség esetén.



Végezze el a vezetékek bekötését és vonalak védelmének ellenőrzését a termékhez mellékelt Biztonsági előírások és a rendszer és az elektromos felszerelés tervdokumentációja alapján.



A rendszer megfelelő és biztonságos, a vonatkozó előírásoknak megfelelő földelése ajánlott.



A rendszer védelmére ajánlott megfelelően méretezett differenciál-megszakítót felszerelni, például: A osztályú, állítható szivárgási árammal, szelektív.

Ha a dugós csatlakozóval felszerelt szivattyú olyan elektromos rendszerhez van csatlakoztatva, amely kiegészítő védőberendezésként differenciál-megszakítóval (ELCB feszültségérzékelő, RCD vagy RCCB differenciál-megszakító) van felszerelve, akkor ezt a megszakítót az alábbiakban látható első vagy mindkét szimbólummal kell jelölni. Ha a szivattyú tápellátása kapcspon keresztül történik, a differenciál-megszakítót az alábbi szimbólumokkal kell jelölni:

B típus háromfázisú és fázis-fázis rendszerekhez



F típus F-N rendszerekhez



Ha a készülék nem rendelkezik megszakító eszközökkel: a megszakító eszközöket a termék telepítési célszágában érvényes előírásoknak megfelelően be kell építeni a rögzített vezetérendszerbe.

5.4.2 Elektromos tápcsatlakoztatás



Figyelem: Minden indítási műveletet úgy kell végezni, hogy az EVOPLUS keringtetőszivattyú elektromos vezérlőpanel-jének fedele zárt állapotban van.



Az elektromos csatlakoztatásokat szakképzett, kiképzett és felhatalmazott személyzetnek kell elvégeznie a helyi szabványok szerint és a megfelelő elektromos kapcsolási rajz alapján.

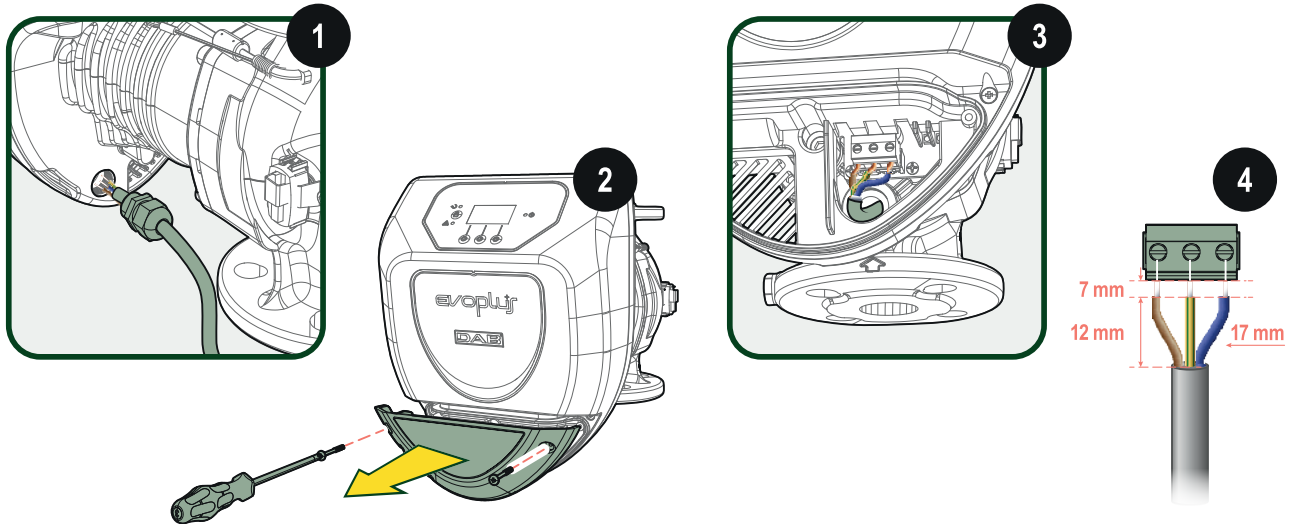


KÖTELEZŐ

- Ellenőrizze, hogy a vezetékek keresztmetszete és a lefektetési feltételek megfelelnek-e az elektromos kapcsolási rajz specifikációinak és a helyi jogszabályok szerinti szakszerű méretezési előírásoknak.
- Győződjön meg arról, hogy fel legyen szerelve a tápellátást leválasztó (szakaszoló) eszköz. Szerelje fel a rendszert, amelybe telepíti a készüléket egy olyan eszközzel, amely lehetővé teszi a kikapcsolt (OFF) állásban történő reteszelést a tápáramellátásról való leválasztáshoz. A telepítő vagy a végfelhasználó által végzett kockázatértékelés alapján a készüléket az EN 60204-1 és/vagy az EN 60335-1 és/vagy a kisfeszültségű, nem hordozható elektromos berendezésekre vonatkozó nemzeti jogszabályoknak megfelelően kell telepíteni, mint például a HD 60364-1, a beépítés és/vagy a végső telepítés típusától függően.
- A rendszert fel kell szerelni egy külső energia-leválasztó eszközzel, vagy egy, az EN ISO 13850 szabványnak megfelelő vészleállító E-STOP eszközhöz kell csatlakoztatni, amennyiben a készüléket gépekbe építik be.
- Az elektromos tápellátásnak legalább IP X44-es védelmi szintet kell biztosítania.

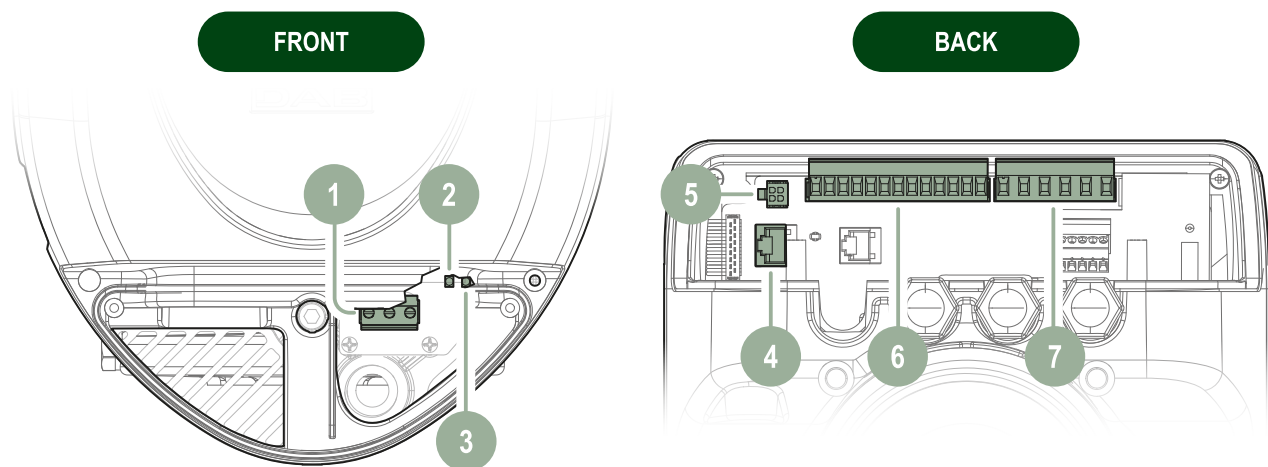
A keringtetőszivattyú elektromos bekötéséhez végezze el a megfelelő műveleteket, lásd **Ábra 10**.

- 1 kapcsolja ki az áramellátást, csavarja ki a tömszelencét és vezesse be a kábelt az anyán keresztül;
- 2 csavarja le az elülső fedelet, hogy hozzáférjen a tápcsatlakozó blokkhoz.;
- 3 kösse be a vezetékeket a sorkapocshoz, ügyeljen a fázis (L), a nullás (N) és a földelő (PE s/z) vezeték megfelelő bekötésére;
- 4 zárja be az elülső fedelet, és kapcsolja be az áramellátást.



Ábra 10

5.4.3 A készülék elektromos csatlakoztatása



Ábra 11

Szám	Leírás
1	Kivehető sorkapocs a tápvezeték csatlakoztatásához: 1x220-240 V, 50/60 Hz
2	Kiegészítő LED
3	Nagyfeszültség-jelző LED
4	Csatlakozó iker keringtetőszivattyúkhoz
5	Csatlakozó nyomás- és folyadék hőmérséklet-érzékelőhöz (alapszerelés)
6	13 pólusú kivehető sorkapocs a bemenetek és MODBUS rendszerek csatlakoztatásához
7	6 pólusú kivehető sorkapocs riasztások és rendszerállapot jelzéséhez

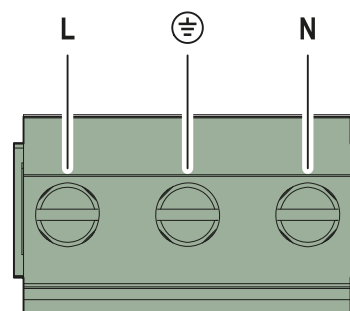
Táblázat 6

5.4.4 Tápcsatlakozás

Az alábbiakban látható az EVOPLUS készülékekben található kivehető tápellátó sorkapocs.



Figyelem: Minden indítási műveletet úgy kell végezni, hogy az EVOPLUS keringtetőszivattyú elektromos vezérlőpaneljének fedele zárt állapotban van.



Ábra 12

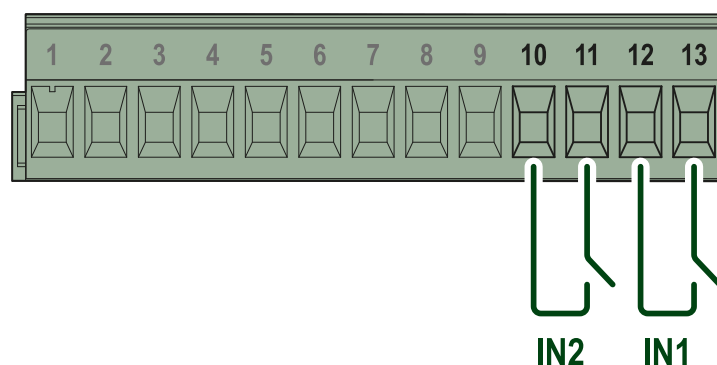
5.4.5 Bemenetek, kimenetek és MODBUS elektromos csatlakozásai

Az EVOPLUS keringtetőszivattyúk digitális bemenetekkel, analóg bemenetekkel és digitális kimenetekkel vannak felszerelve, amelyek segítségével bonyolultabb rendszerekben is megvalósíthatók egyes interfésmegoldások.

Be kell kötni a kívánt bemeneti és kimeneti érintkezőket, és be kell állítani a kívánt funkcióikat.

5.4.5.1 Digitális bemenetek

Az alábbi példán egy 13 pólusú kivehető sorkapocs látható a digitális bemenetkehez és a MODBUS-hoz.



Ábra 13

A rendelkezésre álló digitális bemenetek a következők:

Bemenet	Kapocs sz.	Érintkező típusa	Társított funkció
IN1	12	Feszültségmentes érintkező	EXT: ha a kezelőpanelről aktiválják (lásd a Be- és kikapcsolás paramétert), akkor a szivattyú be- és kikapcsolását távolról lehet vezérelni.
	13		
IN2	10	Feszültségmentes érintkező	Economy: ha a kezelőpanelről aktiválják (lásd a Működési mód paramétert), akkor az alapjel csökkentési funkciót távolról lehet aktiválni.
	11		

Táblázat 7

Ha az **EXT** és az **Economy** funkciókat a kezelőpanelen aktiválták, a rendszer a következőképpen viselkedik:

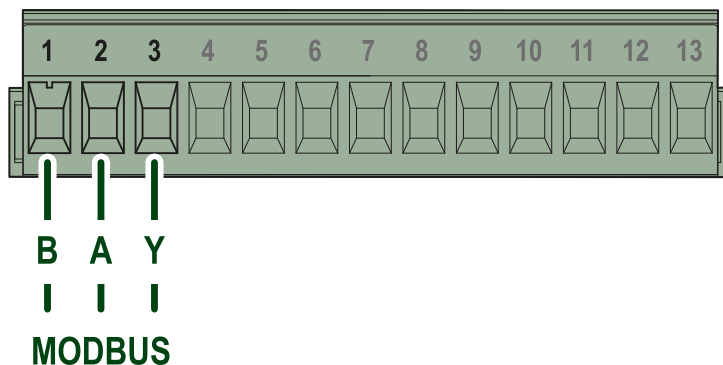
IN1	IN2	Rendszer állapota
Nyitott	Nyitott	Szivattyú áll
Nyitott	Zárt	Szivattyú áll
Zárt	Nyitott	Szivattyú működik a felhasználó által beállított alapjellel
Zárt	Zárt	Szivattyú működik csökkentett alapjellel

Táblázat 8

5.4.5.2 MODBUS és LON Bus

Az EVOPLUS keringtetőszivattyúk soros kommunikációt biztosítanak egy RS-485 bemeneten keresztül. A kommunikáció a MODBUS specifikációknak megfelelően történik. A MODBUS-on keresztül távolról is beállíthatók a keringtetőszivattyú működési paraméterei, például a kívánt differenciálynomás, a hőmérséklet hatása, a szabályozás módja stb. Ezzel egyidejűleg a keringtetőszivattyú tájékoztatást adhat a rendszer állapotáról.

Az elektromos csatlakoztatásokhoz lásd [Ábra 14](#) és [Táblázat 9](#).



Ábra 14

MODBUS terminálok	Kapocs sz.	Leírás
A	2	Nem megfordított terminál (+)
B	1	Megfordított terminál (-)
Y	3	GND

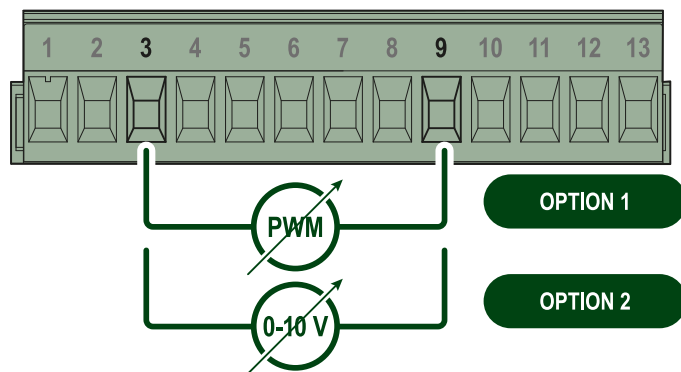
Táblázat 9

A MODBUS kommunikáció konfigurációs paraméterek a Speciális menüben érhetők el (lásd [Főmenü](#)). Az EVOPLUS keringtetőszivattyúk a LON buszon keresztül külső interfész eszközökön keresztül is kommunikálhatnak.

A MODBUS és a LON buszinterfészre vonatkozó további információk és részletek elérhetők és letölthetők a [termék oldalán](#) vagy a QR-kód beolvasásával.

5.4.5.3 Analóg bemenet és PWM

A [Ábra 15](#) mutatja a 0-10 V és a PWM külső jelek bekötési sémáját.



Ábra 15

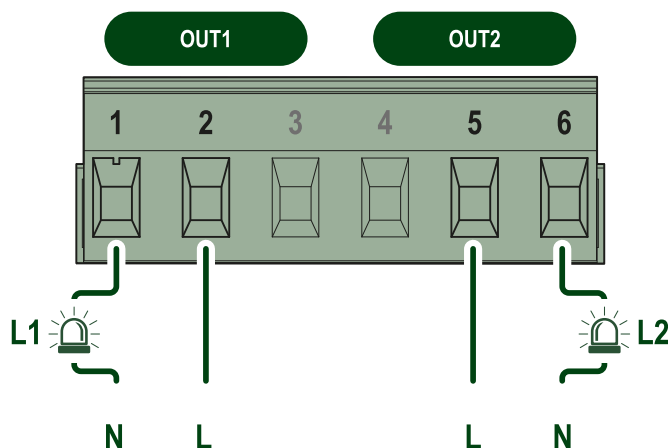


A két jel a sorkapocs ugyanazon termináljain osztozik, így kölcsönösen kizárja egymást. Ha analóg vezérlőjelet szeretne használni, akkor a menüben be kell állítania a jel típusát (lásd [Főmenü](#)).

A MODBUS és a LON buszinterfészre vonatkozó további információk és részletek elérhetők és letölthetők a [termék oldalán](#) vagy a QR-kód beolvasásával.

5.4.5.4 Kimenetek

Az alábbi példán egy 6 pólusú kivehető sorkapocs látható a kimenetek csatlakoztatásához.



Ábra 16

A **Ábra 16** alapján a rendelkezésre álló digitális kimenetek a következők:

Kimenet	Kapocs sz.	Érintkező típusa	Társított funkció
OUT1	1	NC	Van/nincs riasztás a rendszerben
	2	COM	
	3	NO	
OUT2	4	NC	Szivattyú működik/szivattyú áll
	5	COM	
	6	NO	

Táblázat 10

Az OUT1 és az OUT2 kimenetek a 6 pólusú kivehető sorkapocson találhatók a **Táblázat 10** szerint, ahol az érintkező típusa is szerepel (**NC** = alaphelyzetben zárt, **COM** = közös, **NO** = alaphelyzetben nyitott).

Az érintkezők elektromos jellemzőit a **Táblázat 11** tartalmazza. A **Ábra 15** példájában az L1 lámpa akkor világít, ha a rendszerben riasztás van, és kialszik, ha nincs hiba, az L2 lámpa pedig akkor világít, ha a szivattyú működik, és kialszik, ha a szivattyú leáll.

A kimeneti érintkezők jellemzői	
Max. megengedett feszültség [V]	250
Max. megengedett áramerősség [A]	5 Ha rezisztív terhelés
	2,5 Ha rezisztív terhelés
Max. elfogadott kábelkeresztmetszet [mm ²]	2,5

Táblázat 11

5.4.6 Csatlakozások ikerrendszerekhez



Az ikerrendszer helyes működéséhez a 13 pólusú kivehető sorkapocs minden külső csatlakozóját párhuzamosan kell csatlakoztatni a két EVOPLUS modell között az egyes kapcsok számozásának figyelembevételével.

5.5 Műszaki adatok

Leírás	EVOPLUS
Tápfeszültség	1x230 V
Hálózati tápfeszültség tűrés	+/-10%
Frekvencia	50/60 Hz
Felvett teljesítmény	Lásd az elektromos adattáblát
Maximális áram	Lásd az elektromos adattáblát
Védelmi fokozat	IPX4
Védelmi osztály	F
TF osztály	TF 110
Motorvédelem	Külső motorvédelem használata nem ajánlott
Maximális környezeti hőmérséklet	40°C
Folyadék hőmérséklete	-10 °C ÷ 110 °C
Szállítóképesség	Ellenőrizze a Táblázat 13 szerint
Emelőmagasság	Ellenőrizze a Táblázat 13 szerint
Maximális üzemi nyomás	1.6 Mpa
Minimális üzemi nyomás	0.1 Mpa - 1 bar
Lpa [dB(A)]	≤ 33

Táblázat 12

A [Táblázat 13](#) tartalmazza az EVOPLUS keringtetőszivattyúk maximális emelőmagasságát (Hmax) és maximális szállítóképességét (Qmax).

Termék neve	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

Táblázat 13

Termék neve	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

Táblázat 14

6. Üzembe helyezés

6.1 Előkészítések az indításhoz



Figyelem: Minden indítási műveletet úgy kell végezni, hogy az EVOPLUS keringtetőszivattyú elektromos vezérlőpanel-jének fedele zárt állapotban van.



A következő műveleteket kizárólag szakképzett és speciálisan betanított személyzet végezheti.



Csak akkor indítsa el a rendszert, ha minden elektromos és hidraulikus csatlakoztatás megtörtént.



Égési sérülés veszélye

A keringtetőszivattyúhoz nyúlni veszélyes. A rendszerben lévő folyadék azon túl, hogy magas hőmérsékletű és nyomás alatt van, gőz halmazállapotú is lehet.



A keringtetőszivattyút CSAK akkor indítsa el, ha van víz a rendszerben. A szárazfutás javíthatatlan károkat okoz a termékben.

Miután minden elektromos és hidraulikus bekötés megtörtént, tölts fel a rendszert vízzel vagy víz és adott esetben glikollal. A rendszer beindítását követően módosíthatja a keringtetőszivattyú konfigurációját a rendszer igényeinek megfelelően (lásd a [Beépített elektronika](#) fejezetet).

6.1.1 Első indítás

Az első beindítás alkalmával az alábbi lépéseket kell megtenni:

- a helyes indítás elvégzése érdekében győződjön meg arról, hogy betartotta-e a [Telepítés](#) és [Üzembe helyezés](#) fejezetek utasításait;
- ellenőrizze, hogy van-e vízellátás;
- csatlakoztassa az áramellátást;
- ha van beépített elektronika, akkor tartsa be a [Beépített elektronika](#) fejezetben foglalt utasításokat.

6.2 Óvintézkedések

A rendszer huzamos idejű leállása esetén zárja le a szívócső elzárószerelvényét, és adott esetben minden kiegészítő vezérlő csatlakozást (ha vannak).

Tekintettel arra, hogy ez az üzemmód igényli a keringtetőszivattyú tápellátásának fenntartását, ha erre nincs lehetőség, szükséges rövid időtartamú beindítási ciklusokat ütemezni a károsodás és a meghibásodások elkerülése érdekében.

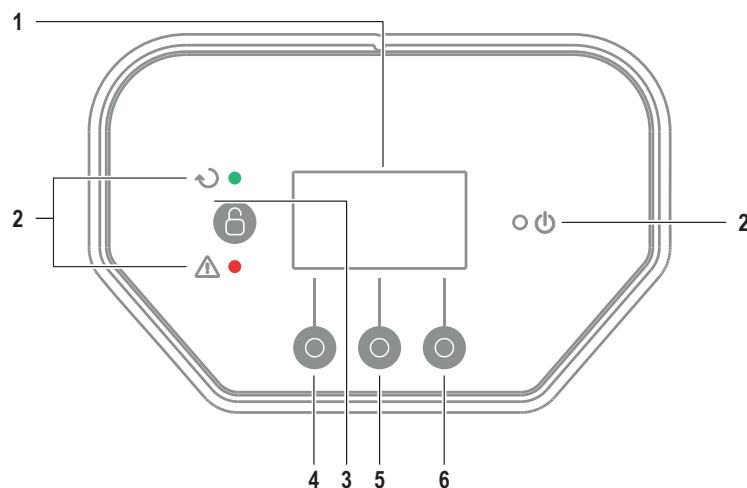


FAGYVESZÉLY

Amennyiben fagyveszélyes környezetben működik, vagy ha a víz hőmérséklete -20°C és 0°C között van, glikol alkalmazása szükséges a keringtetőszivattyú folyadékában. A motor felesleges túlterhelésének elkerülése érdekében gondosan ellenőrizze, hogy a szivattyúzott folyadék sűrűsége megfelel-e a [Szivattyúzható folyadékok](#) fejezetben megadott értéknek; ne feledje, hogy a nagy folyadéksűrűség csökkentheti a keringtetőszivattyú teljesítményét.

7. Beépített elektronika

7.1 Kezelőpanel



Ábra 17

1 - Kijelző

LED-es kijelző

2 - Led

Zöld LED, világít, ha a szivattyú aktív



Piros LED, villogása nem blokkoló riasztást jelez



Piros LED, folyamatos fénye blokkoló riasztást jelez



Tápfeszültséget jelző LED



3-4-5-6 - Gombok

Kioldó gomb / Vissza navigációs gomb

Nyomja meg a gombot a törléshez és/vagy az előző oldalra való visszatéréshez.

Nyomja meg az aktuális menüoldalból való kilépéshez.

Nyomja meg a billentyűzet feloldásához.



Bal oldali navigációs gomb

Nyomja meg a menüben való navigáláshoz.

Nyomja meg a kiválasztott paraméter csökkentéséhez.

Tartsa lenyomva a csökkentési sebesség növeléséhez.



Középső navigációs gomb

Nyomja meg a megerősítéshez és a következő oldalra belépéshez és/vagy a kívánt menüoldal eléréséhez.



Jobb oldali navigációs gomb

Nyomja meg a menüben való navigáláshoz.

Nyomja meg a kiválasztott paraméter növeléséhez.

Tartsa lenyomva a növelési sebesség növeléséhez.



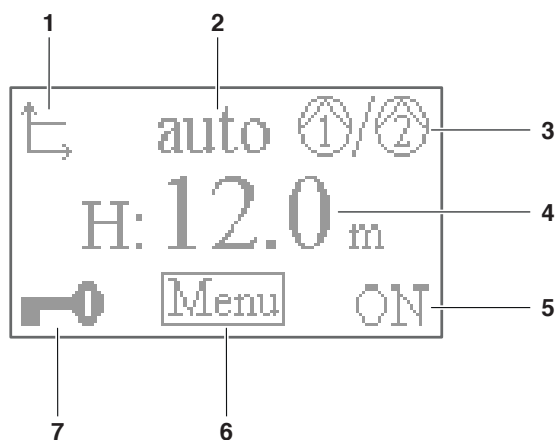
Táblázat 15



A jelen dokumentumban található valamennyi kép csak illusztrációs célokat szolgál, és nem feltétlenül tükrözi teljes mértékben a termék jellemzőit.

7.1.1 Kijelző

A grafikus kijelző segítségével navigálhat a menüben, amely lehetővé teszi a rendszer üzemmódjainak, a bemenetek engedélyezésnek és a működési alapjelnak az ellenőrzését és módosítását. Továbbá megjeleníthető a rendszer állapota és a rendszer által tárolt riasztások naplója.



Ábra 18

Szám	Leírás
1	Szabályozási mód
2	Kiválasztott üzemmód (auto vagy economy)
3	Szóló vagy iker inverter
4	Megjelenített paraméter
5	Működési állapot jelzése
6	Hozzáférés a menüoldalakhoz
7	Billentyűzár jelzése

Táblázat 16

7.1.2 Választógombok

Használja a választógombokat  a menüben való navigáláshoz a gyári beállítástól kiindulva.

Ha 60 percig nem történik gombnyomás, a kijelző kikapcsol. Bármelyik választógomb megnyomásakor a kijelző visszakapcsol és megjelenik a főoldal.

7.1.3 Billentyűzár

A billentyűzár funkció aktiválható a zár/kioldó gomb  és a bal oldali navigációs gomb  egyidejű nyomva tartásával, míg a kijelző bal alsó sarkában meg nem jelenik egy kulcs ikon; a gombok újraaktiválásához ismét meg kell nyomni a két gombot, amíg a kulcs ikon el nem tűnik.

A rendszer a kijelző bal alsó sarkában megjelenő kulcs ikonnal jelzi, hogy a billentyűzár aktív.

7.2 A szabályozási módok leírása

Az EVOPLUS keringtetőszivattyúk a rendszer igényeinek függvényében a következő szabályozási módban működhetnek:

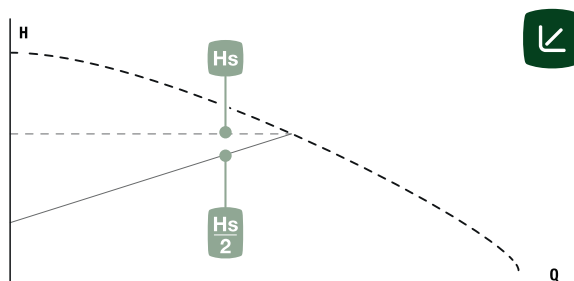
- arányos differenciálynomás szerinti szabályozási mód a rendszerben lévő áramlás függvényében
- arányos differenciálynomás szerinti szabályozás 0-10 V külső jeltől vagy PWM-től függő alapjellel
- arányos differenciálynomás szerinti szabályozási mód a rendszerben lévő áramlás és a folyadék hőmérséklete függvényében
- állandó differenciálynomás szerinti szabályozás
- állandó differenciálynomás szerinti szabályozás 0-10 V külső jeltől vagy PWM-től függő alapjellel
- állandó differenciálynomás szerinti szabályozás a folyadék hőmérsékletétől függően változó alapjellel
- állandó jelleggörbe szerinti szabályozás 0-10 V külső jeltől vagy PWM-től függő forgási sebességgel
- állandó jelleggörbe szerinti szabályozás (fix fordulatszám).

A szabályozási mód az EVOPLUS kezelőpaneljén állítható be.

7.2.1 Arányos differenciálynomás szerinti szabályozás

Ebben a szabályozási módban a vízmennyiségi igény függvényében változik (csökken vagy nő) a differenciálynomás.

A H_s alapjel a kijelző vagy 0-10 V külső jel vagy PWM segítségével állítható be.



Ábra 19

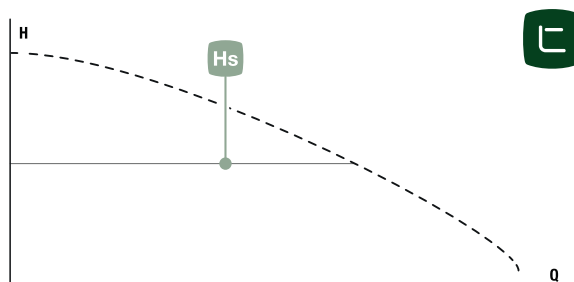
A szabályozás alkalmazható a következő esetekben:

- jelentős nyomáseséssel működő fűtő vagy kondicionáló berendezések;
- kétcsöves, termosztát szeleppel ellátott rendszerek, melyeknél az emelési magasság ≥ 4 m;
- másodlagos differenciálynomás szabályzóval ellátott rendszerek;
- primer körök magas töltésvesztéssel;
- szaniter víz recirkulációs rendszerek termosztát szeleppel a vízoszlopban.

7.2.2 Állandó differenciálynomás szerinti szabályozás

Ebben a szabályozási módban a differenciálynomás állandó marad, függetlenül a rendszer vízigényétől.

A H_s alapjel a kijelző vagy 0-10 V külső jel vagy PWM segítségével állítható be.



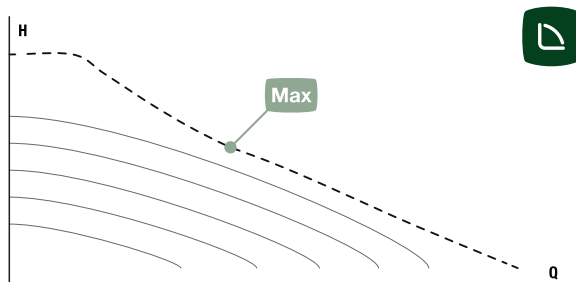
Ábra 20

A szabályozás alkalmazható a következő esetekben:

- alacsony nyomáseséssel működő fűtő vagy kondicionáló berendezések;
- kétcsöves, termosztát szeleppel ellátott rendszerek, melyeknél az emelési magasság ≤ 2 m;
- egycsöves rendszerek termosztát szeleppel;
- természetes keringési rendszerek;
- primer körök alacsony töltésvesztéssel;
- szaniter víz recirkulációs rendszerek termosztát szeleppel a vízoszlopban.

7.2.3 Állandó jelleggörbe szerinti szabályozás

Ebben a szabályozási módban a keringetőszivattyú állandó sebességhez tartozó jelleggörbe szerint üzemel. A forgási sebesség beállítható a kijelző vagy 0-10 V külső jel vagy PWM segítségével.



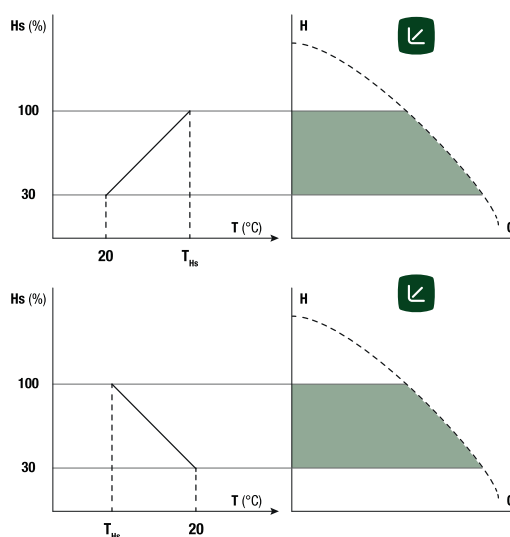
Ábra 21

A szabályozás alkalmazható a következő esetekben:

- állandó szállítási teljesítménnyel üzemelő fűtő vagy kondicionáló rendszerek.

7.2.3.1 Állandó és arányos differenciálműködés szerinti szabályozás a víz hőmérséklete függvényében

Ezeknél a szabályozási módoknál a szabályozási H_s alapjel értéke a víz hőmérséklete alapján csökken vagy nő. A T_{Hs} 0 °C és 100 °C között állítható be, hogy lehetővé tegye a működést fűtő- és hűtőrendszerekben egyaránt.



Ábra 22

A szabályozás alkalmazható a következő esetekben:

- Változó szállítóképességű rendszerek (kétsőves fűtőrendszerek), ahol a keringetőszivattyú teljesítményének további csökkentése biztosított a keringtetett folyadék hőmérsékletének csökkenése függvényében, amikor a fűtési igény alacsonyabb;
- állandó szállítóképességű rendszerek (egysőves és padlófűtési rendszerek), ahol a keringetőszivattyú teljesítménye csak a hőmérséklet befolyásoló funkciójának aktiválásával állítható be.

7.4 Főmenü

Az EVOPLUS keringtetőszivattyúk két menüt kínálnak: **Felhasználói menü** és **Speciális menü**.

A **felhasználói menü** a főoldalról (Home Page) érhető el a középső (5) "Menü" gomb  megnyomásával és felengedésével.

A **speciális menü** a főoldalról (Home Page) érhető el a középső (5) "Menü" gomb  5 másodpercig tartó megnyomásával.

Az alábbiakban a felhasználói menü oldalait mutatjuk be, amelyeken keresztül ellenőrizheti a rendszer állapotát és módosíthatja a beállításait.



A speciális menüben érhető el a konfigurációs paraméterek a MODBUS rendszerekkel való kommunikációhoz (további részletekért lásd [termék oldalán](#) vagy a QR-kód beolvasásával).

A speciális menüből való kilépéshez az összes paramétert végig kell görgetni a középső (5) "Menü" gombbal .

A menüben való navigáláshoz nyomja meg a középső navigációs gombot (5) .

Az előző oldalra való visszatéréshez tartsa nyomva a kioldó gombot (3) , majd nyomja meg és engedje fel a középső navigációs gombot (5) .

A beállításokhoz és/vagy a beállítások módosításához használja a bal oldali navigációs gombokat (4) és (6) .

A beállítás módosításának megerősítéséhez tartsa nyomva 3 másodpercig a középső navigációs gombot ; a megerősítést a kijelzőn az ikon ▼||OK mutatja.

Az alábbiakban bemutatjuk a menü felépítését.

Főoldal



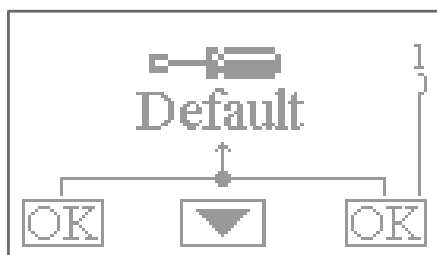
Ábra 23

A **Főoldal** közepén található egy írásvédett paraméter, amelyet a menü 9.0 oldalán látható paraméterkészletből lehet kiválasztani.

A Főoldalról elérheti a kijelző kontrasztjának beállító oldalát: tartsa lenyomva a kioldó gombot , majd nyomja meg és engedje fel a jobb navigációs gombot .

Az EVOPLUS keringtetőszivattyúk felhasználói felülete a főoldalról érhető el a középső navigációs gomb  megnyomásával és felengedésével.

Helyreállítás

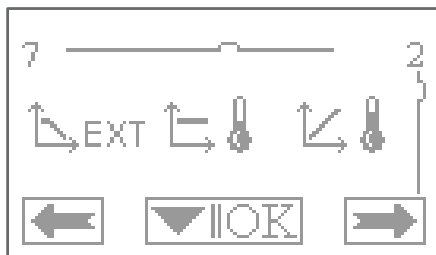


Ábra 24

A **Reset** oldalon állíthatók be a gyári beállítások a bal és jobb navigációs gombok  egyidejű megnyomásával 3 másodpercig.

A gyári beállítások visszaállításának megtörténtét a „Default” szó mellett megjelenő  szimbólum jelzi.

Szabályozási mód



Ábra 25

A **Szabályozási mód** oldalon állítható be a szabályozás módja.

A következő lehetőségek közül lehet választani:

↖ = Arányos differenciálynomás szerinti szabályozás

↖ EXT = Arányos differenciálynomás szerinti szabályozás 0-10 V külső jeltől vagy PWM-től függő alapjellel

↖ TEMP = Arányos differenciálynomás szerinti szabályozás a hőmérséklettől függő alapjellel

↞ = Állandó differenciálynomás szerinti szabályozás

↞ EXT = Állandó differenciálynomás szerinti szabályozás 0-10 V külső jeltől vagy PWM-től függő alapjellel

↞ TEMP = Állandó differenciálynomás szerinti szabályozás a hőmérséklettől függő alapjellel

↞ = Állandó jelleggörbe szerinti szabályozás a kijelzőn beállított forgási sebességgel

↞ EXT = Állandó jelleggörbe szerinti szabályozás külső jel által beállított forgási sebességgel (0-10 V vagy PWM)

A kiválasztott szabályozási mód ikonja középen jelenik meg az oldalon, míg balra az előzőleg kiválasztott beállítás, jobbra pedig a következő látható.

Referencia nyomás



Ábra 26

A **Referencia nyomás** oldalon módosítható a szabályozási alapjel. A Szabályozási módok oldalon kiválasztott szabályozási típus szerint. A beállítandó alapjel egy emelőmagasság lesz, vagy állandó jelleggörbe esetén a forgási sebességhez viszonyított százalék.

THs paraméter



Ábra 27

A **THs paraméter** oldalon módosítható a THs paraméter, amellyel a hőmérséklet-függő görbe végrehajtható (lásd a [Állandó és arányos differenciálynomás szerinti szabályozás a víz hőmérséklete függvényében](#) bekezdést).

Ez az oldal csak a folyadék hőmérsékletének függvényében végzett szabályozási módok esetében jelenik meg.

Működési mód



Ábra 28

A **Működési mód** oldalon beállítható az "auto" vagy "economy" működési mód.

Az "auto" mód letiltja a IN2 digitális bemenet állapotának olvasását és a rendszer mindig a felhasználó által beállított alapjelet alkalmazza.

Az "economy" mód engedélyezi a IN2 digitális bemenet állapotának olvasását. Amikor az IN2 bemenet feszültség alá kerül, a rendszer a felhasználó által beállított alapjelhez ponthoz képest egy százalékos csökkentést hajt végre (EVOPLUS-menü **Működési mód - Economy** oldal). A bemenetek csatlakoztatásához lásd a [Digitális bemenetek](#) bekezdést.

Működési mód - Economy



Ábra 29

Az **Economy** oldal akkor jelenik meg, ha a **Működési mód** oldalon az "economy" üzemmódot választotta ki. Lehetővé teszi az érték beállítását az alapjel százalékában megadva.

Ez a csökkentés akkor kerül végrehajtásra, amikor az IN2 digitális bemenet feszültség alatt van.

Működési mód - Külső forrás

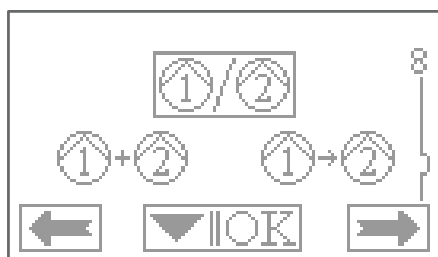


Ábra 30

A **Működési mód - Külső forrás** oldal akkor jelenik meg, ha egy külső jel által szabályozott alapjellel rendelkező működési módot választottak. Lehetővé teszi a vezérlőjel típusának kiválasztását:

- analóg 0-10 V (pozitív vagy negatív növelés);
- PWM (pozitív vagy negatív növelés).

Iker működési mód



Ábra 31

Amennyiben iker rendszert használ (lásd a [Csatlakozások ikerrendszerekhez](#) bekezdést), az **Iker működési mód** oldalon beállítható a három lehetséges iker működési mód egyike:

① / ② **Felváltva 24 óránként**: a két keringetőszivattyú felváltva szabályozza a működést 24 óránként. Ha az egyik meghibásodik, a másik beavatkozik a szabályozásba.

① + ② **Egyidejű**: a két keringetőszivattyú egyidejűleg és ugyanazzal a sebességgel működik. Ez a mód akkor hasznos, ha egyetlen szivattyú által nem biztosítható szállítóképességre van szükség.

① → ② **Fő/Tartalék**: a szabályozást mindig ugyanaz a keringetőszivattyú (Fő) végzi, a másik (Tartalék) csak a Fő meghibásodása esetén lép működésbe. Ha az iker kommunikációs kábelt leválasztják, a rendszerek automatikusan Szóló változatra állnak át és egymástól teljesen függetlenül működnek.

"Főoldal" paraméter

Ábra 32

Ezen az oldalon választható ki a Főoldalon megjelenítendő paraméter:

- H:** Mért emelőmagasság méterben kifejezve
- Q:** Becsült szállítóképesség m³/óránban kifejezve
- S:** Forgási sebesség percenkénti fordulatokban (rpm) kifejezve
- E:** A 0-10 V külső jel vagy PWM által igényelt emelőmagasság, ha aktív
- P:** Teljesítmény kW-ban kifejezve
- h:** Működési órák
- T:** A folyadék hőmérséklete, amelyet a készülékre szerelt érzékelő mér

Nyelv

Ábra 33

Ezen az oldalon választható ki a rendszer nyelve.

Hiba- és riasztási előzmények

Ábra 34

A **Hiba- és Riasztási előzmények** oldalon megtekintheti a riasztások naplóját. A dedikált oldalra való belépéshez nyomja meg a jobb oldali navigációs gombot.



Ábra 35

Ha a rendszer hibát észlel, azt tartósan rögzíti a riasztási naplóban (legfeljebb 15 riasztás).

Minden rögzített riasztás esetében egy három részből álló oldal jelenik meg:

- egy alfanumerikus kód, amely a hiba típusát azonosítja;
- egy szimbólum, amely grafikus módon illusztrálja a hibát;
- a hibát röviden leíró üzenet a rendszer nyelvén.

A jobb oldali navigációs gomb  megnyomásával végig lehet görgetni a napló oldalait.

A hiba- és riasztási lista végén két kérdés fog megjelenni:

- "Riasztások visszaállítása?"
Az OK megnyomásával a bal oldali navigációs  gombbal visszaállíthatók a rendszerben még jelen lévő riasztások.
- "Riasztások naplójának törlése?"
Az OK megnyomásával a bal oldali navigációs  gombbal törlődnek a naplóban lévő riasztások

Be- és kikapcsolás



Ábra 36

Ezen az oldalon a rendszert ON, OFF vagy távoli jel vezérlésű EXT állapotba lehet állítani (IN1 digitális bemenet).

Az **ON** kiválasztásával a szivattyú mindig be van kapcsolva.

Az **OFF** kiválasztásával a szivattyú mindig ki van kapcsolva.

Az **EXT** kiválasztásával engedélyezi az IN1 digitális bemenet állapotának olvasását. Ha az IN1 bemenet feszültség alatt van, a rendszer bekapcsol és a szivattyú beindul (a Főoldalon a jobb alsó sarokban felváltva jelenik meg az "EXT" és az "ON" felirat); ha az IN1 bemenet nincs feszültség alatt, a rendszer kikapcsol és a szivattyú kikapcsol (a Főoldalon a jobb alsó sarokban felváltva jelenik meg az "EXT" és az "OFF" felirat). A bemenetek csatlakoztatásához lásd a [Digitális bemenetek](#) bekezdést.

8. Gyári beállítások

Az alábbiakban bemutatjuk az EVOPLUS keringtetőszivattyú gyári beállításait.

Paraméter	Érték
Szabályozási mód	= Arányos differenciálynomás szerinti szabályozás
THs	50 °C
Működési mód	Auto
Az alapjel csökkentési százaléka	50 %
Külső analóg jel típusa	0-10 V
Iker működési mód	← = Felváltva 24 óránként
Szivattyú indítási parancs	EXT (távoli jel az IN1 bemenetre)

Táblázat 17

9. Karbantartás

9.1 Karbantartási figyelmeztetések



A karbantartást olyan, megfelelő képesítéssel és szakképzettséggel rendelkező személynek kell elvégeznie, aki megfelel a vonatkozó előírások műszaki követelményeinek.



A rendszerben lévő folyadék azon túl, hogy magas hőmérsékletű és nyomás alatt van, gőz halmazállapotú és hűtött is lehet.



Égési sérülés veszélye

Ügyeljen a szivattyúval vagy a rendszer részeivel való érintkezésre a működés alatt. Óvatosan érjen hozzá és várjon a leállást követően, mielőtt munkát végezne a szivattyú közelében. Amennyiben a forró részek elérhetőek, gondosan védeni kell azokat az érintkezés elkerülése érdekében. A karbantartás során kötelező a megfelelő egyéni védőeszközök (PPE) használata.



ALACSONY HŐMÉRSÉKLET VESZÉLYE

Ügyeljen a szivattyúval vagy a rendszer részeivel való érintkezésre a működés alatt. Óvatosan érjen hozzá és várjon a leállást követően, mielőtt munkát végezne a szivattyú közelében. Amennyiben a hideg részek elérhetőek, gondosan védeni kell azokat az érintkezés elkerülése érdekében. A karbantartás során kötelező a megfelelő egyéni védőeszközök (PPE) használata.



AZ EGYÉNI VÉDŐESZKÖZÖK HASZNÁLATA KÖTELEZŐ

Ügyeljen a szivattyúház felületeire, a motorházra és a hűtőbordákra, amelyek magas hőmérsékletet érhetnek el.



KÖTELEZŐ FESZÜLTSEGMENTESÍTENI KARBANTARTÁS ELŐTT

Bármilyen karbantartási művelet előtt kötelező a készülékek tápáramellátásának leválasztása és reteszelése. A jelöléshez társított előírások be nem tartása anyagi kárt, személyek és állatok sérülését okozhatja. Végezze el a telepítés helyén a Lock Out és Tag Out (Lo.To.) eljárásokat.

9.2 Rendszeres ellenőrzések

9.2.1 A beavatkozások ciklikussága

Ellenőrizze évente legalább egyszer a [Táblázat 18](#) pontjait a vizsgálatok során.

Beavatkozás	Eljárás
Ellenőrzések	Ellenőrizze, hogy ne legyen kondenzvíz-képződés.
	Ellenőrizze, hogy nem tömődött-e el a kondenzvíz-elvezető.
	Ellenőrizze a csatlakozók tömörségének tökéletességét.
	Ellenőrizze, hogy a telepítési kábel nem sérült-e.
	Ellenőrizze, hogy ne legyenek rendellenes zajok és/vagy rezgések.

Táblázat 18

9.3 Cserealkatrészek



DAB Pumps S.p.A. nem vállal felelősséget a szakképzetlen, képzetlen vagy illetéktelen személyzet szakszerűtlen beavatkozásából eredő vagyoni és/vagy személyi károkért.

9.4 A rendszer leürítése

Abban az esetben, ha a karbantartás elvégzéséhez le kell üríteni a folyadékot, ellenőrizze, hogy a folyadék kiáramlása ne okozzon anyagi kárt vagy személyi sérülést, különösen azoknál a rendszereknél, amelyek forró vizet használnak. Továbbá be kell tartani adott esetben a káros folyadékok ártalmatlanítására vonatkozó jogszabályokat.

Hosszantartó üzemelés után nehézségek adódhatnak a vízzel érintkező alkatrészek szétszerelése során: erre a célra használjon a kereskedelemben beszerezhető, megfelelő oldószert, és ahol lehetséges, alkalmas kihúzó. Az alkatrészeket nem szabad a nem megfelelő szerszámokkal erőltetni.

Huzamos inaktív időszakot követő indításkor meg kell ismételni az *Üzembe helyezés* szakaszban felsorolt műveleteket.

10. Hibaelhárítás

10.1 Hibák, okok és lehetséges megoldások



A hibakeresés megkezdése előtt a szivattyú elektromos csatlakozását meg kell szakítani.

10.1.1 A kijelzőn megjelenített riasztások

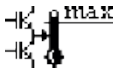
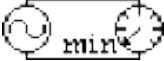
A keringetőszivattyú a riasztási kód, a szimbólum és a riasztás leírásának vizuális kijelzésével jelzi a hibaállapotokat.

Riasztási kód	Riasztás szimbóluma	Riasztás leírása
e0 - e16; e21		Belső hiba
e17 - e19		Rövidzárlat
e20		Feszültség hiba
e22 - e31		Belső hiba
e32 - e35		Elektronikus rendszer túlhevülése
e37		Alacsony feszültség
e38		Magas feszültség
e39 - e40		Szivattyú leblokkolt
e43; e44; e45; e54		Nyomásérzékelő
e46		Szivattyú lecsatlakoztatva
e42		Szárazfutás
e56		Motor túlmelegedése (motorvédelem beavatkozása)
e57		A külső pwm jel frekvenciája kisebb, mint 100 Hz
e58		A külső pwm jel frekvenciája nagyobb, mint 5 KHz

Táblázat 19

10.1.2 Hiba- és helyreállítási feltételek

Az alábbiakban néhány lehetséges hibát sorolunk fel a lehetséges okokkal és a lehetséges megoldásokkal.

Riasztási kód	Riasztás szimbóluma	Riasztás leírása	Helyreállítás
e0 - e16		Belső hiba	Kapcsolja ki a rendszer áramellátását. Várja meg a kezelőpanel ledjeinek kialvását, majd kapcsolja be újra a rendszer tápellátását. Ha a hiba továbbra is fennáll, cserélje ki a keringetőszivattyút.
e37		Alacsony hálózati feszültség (LP)	Kapcsolja ki a rendszer áramellátását. Várja meg a kezelőpanel ledjeinek kialvását, majd kapcsolja be újra a rendszer tápellátását. Ellenőrizze, hogy a hálózati feszültség megfelelő-e, szükség esetén állítsa vissza a névleges adatokra.
e38		Magas hálózati feszültség (HP)	Kapcsolja ki a rendszer áramellátását. Várja meg a kezelőpanel ledjeinek kialvását, majd kapcsolja be újra a rendszer tápellátását. Ellenőrizze, hogy a hálózati feszültség megfelelő-e, szükség esetén állítsa vissza a névleges adatokra.
e32 - e35		Kritikus túlhevülés Elektronikus részek	Kapcsolja ki a rendszer áramellátását. Várja meg a kezelőpanel ledjeinek kialvását. Ellenőrizze, hogy a rendszer szellőzőcsatornái nincsenek-e elzáródva, és hogy a helyiség környezeti hőmérséklete megfelel-e a specifikációnak.
e43-e45v - e54		Nincs érzékelő jel	Ellenőrizze az érzékelő csatlakozását Ha az érzékelő meghibásodott, cserélje ki.
e39 - e40		Túláram elleni védelem	Ellenőrizze, hogy a keringetőszivattyú szabadon forog-e. Ellenőrizze, hogy a hozzáadott fagyálló folyadék mennyisége ne haladja meg a 30% maximális mértékét.
e21 - e30		Feszültség hiba	Kapcsolja ki a rendszer áramellátását. Várja meg a kezelőpanel ledjeinek kialvását, majd kapcsolja be újra a rendszer tápellátását. Ellenőrizze, hogy a hálózati feszültség megfelelő-e, szükség esetén állítsa vissza a névleges adatokra.
e31		Iker kommunikáció hiányzik	Ellenőrizze az iker kommunikációs kábel épségét. Ellenőrizze, hogy mindkét keringetőszivattyú működik-e.
e42		Szárazfutás	Helyezze nyomás alá a rendszert
e56		Motor túlhő	Kapcsolja ki a rendszer áramellátását. Várja meg a motor lehűlését. Állítsa helyre a rendszer tápellátását.
e57; e58		$F < 100 \text{ Hz}$; $f > 5 \text{ KHz}$	Ellenőrizze, hogy a külső PWM jel működik-e és a specifikációnak megfelelően van-e csatlakoztatva.

Táblázat 20

Зміст

1.	БЕЗПЕКА	4
1.1	Описи символів	4
1.1.1	Знаки з техніки безпеки	4
1.1.2	Сигнали небезпеки	5
1.1.3	Знаки заборони	6
1.1.4	Знаки зобов'язань	6
2.	ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ	8
2.1	Декларація відповідності	8
2.2	Гарантія	8
2.3	Асортимент продукції	8
2.3.1	Назва продукту	8
2.3.2	Класифікація згідно з Європейськими нормами	8
2.3.3	Назви видів продукції	8
2.4	Перекачувані рідини	9
2.4.1	Характеристики перекачуваних рідин	9
2.5	Опис та передбачене використання	10
2.5.1	Визначення	10
2.5.2	Маркування CE та мінімальні інструкції для DNA	10
2.6	Специфікація продукту	11
2.6.1	Індекс енергоефективності (EEI)	11
2.6.2	Електромагнітна сумісність (EMC)	11
2.7	Неналежне використання	11
3.	ПОПЕРЕДЖЕННЯ ТА ЗАЛИШКОВІ РИЗИКИ	12
3.1	Загальні попередження з техніки безпеки	12
3.1.1	Загальні застереження та правила поводження	12
3.1.2	Попередня перевірка	12
3.1.3	Гарячі та холодні частини	13
3.1.4	Деталі під напругою	13
4.	ЕКСПЛУАТАЦІЯ	13
4.1	Зберігання	13
4.2	Транспортування	13
4.3	Вага	13
4.4	Утилізація	13
5.	МОНТАЖ	14
5.1	Загальні вказівки	14
5.1.1	Передмова	14
5.1.2	Рекомендації щодо підготовки підключення	14
5.1.3	Захист обладнання	14
5.2	Гідравлічне підключення та підключення труб	15
5.2.1	Розташування валу двигуна	15
5.2.2	Положення інтерфейсу користувача в установках	15
5.2.3	Обертання інтерфейсу користувача	16
5.2.4	Монтаж циркуляційного насоса	17

5.3	Ізоляція корпусу насоса	18
5.4	Електромонтаж	19
5.4.1	Попередні попередження	19
5.4.2	Підключення живлення	19
5.4.3	Електричні з'єднання пристрою	20
5.4.4	Підключення живлення	21
5.4.5	Електричні з'єднання входів, виходів та MODBUS	21
5.4.6	З'єднання для здвоєних систем	23
5.5	Технічні дані	24
6.	ВВЕДЕННЯ В ЕКСПЛУАТАЦІЮ	26
6.1	Рекомендації щодо запуску	26
6.1.1	Перший запуск	26
6.2	Запобіжні заходи	26
7.	ВБУДОВАНА ЕЛЕКТРОНІКА	27
7.1	Панель управління	27
7.1.1	Дисплей	28
7.1.2	Кнопки вибору	28
7.1.3	Блокування кнопок	28
7.2	Описання режимів регулювання	29
7.2.1	Регуляція пропорційного диференціального тиску	29
7.2.2	Регуляція постійного диференціального тиску	29
7.2.3	Регуляція за постійною кривою	30
7.3	Модулі розширення	30
7.4	Головне меню	31
8.	ЗАВОДСЬКІ НАЛАШТУВАННЯ	35
9.	ТЕХНІЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ	36
9.1	Попередження щодо технічного обслуговування	36
9.2	Періодичні перевірки	36
9.2.1	Періодичність втручань	36
9.3	Запасні частини	37
9.4	Спорожнення системи	37
10.	ПОШУК І УСУНЕННЯ НЕСПРАВНОСТЕЙ	38
10.1	Несправності, причини та можливі рішення	38
10.1.1	Відображені на дисплеї сигнали тривоги	38
10.1.2	Умови помилок та скидання	39

Примітка: Усі зображення в цьому документі наведені лише для ілюстрації і можуть не повністю відображати характеристики продукту.

1. Безпека

1.1 Описи символів

1.1.1 Знаки з техніки безпеки

Символи, проілюстровані нижче, використовуються (де це доречно) в інструкції з використання та технічного обслуговування. Ці символи наведено для того, щоб привернути увагу персоналу користувача до можливих джерел небезпеки.

Нехтування цими символами може призвести до травм, смерті та/або пошкодження машини чи обладнання.

Знаки в цьому посібнику вказані в [Таблиця 1](#).

Знак	Форма	Тип	Опис
	Обрамлена трикутна форма	Сигнали небезпеки	Вони вказують на вимоги, що стосуються наявної або можливої небезпеки
	Кругле обрамлення	Знаки заборони	Вони вказують на дії, яких слід уникати
	Заповнене коло	Знаки зобов'язань	Вказують на інформацію, яка є обов'язковою для прочитання та дотримання
	Кругле обрамлення	Інформація	Вказують на корисну інформацію, різні типи небезпеки/заборони/зобов'язання

Таблиця 1

Залежно від інформації, яку потрібно передати, знаки можуть містити маркування, що відповідає UNI EN ISO 7010:2012 стандарту щодо небезпек, заборон і зобов'язань.

У посібнику використовуються наступні символи:



УВАГА!

ЗАГРОЗА ЗДОРОВ'Ю ТА БЕЗПЕЦІ ВІДПОВІДАЛЬНИХ ОСІБ.

Зверніть максимальну увагу на інструкцію, що супроводжується цим символом, суворо її дотримуйтесь.



УВАГА!

НЕБЕЗПЕКА УРАЖЕННЯ ЕЛЕКТРИЧНИМ СТРУМОМ - НЕБЕЗПЕЧНА НАПРУГА.

Огородження та захисні пристрої приладу пристрою, позначені цим символом, дозволяється відкривати тільки кваліфікованому персоналу після відключення електроживлення приладу.



УВАГА!

ПОШКОДЖЕННЯ ПРИСТРОЮ

Вказують на корисну інформацію, різні типи небезпеки, заборону, зобов'язання. Можна знайти в будь-якому розділі посібника.



ЗОБОВ'ЯЗАННЯ ДОТРИМУВАТИСЯ ВИМОГ БЕЗПЕКИ.



ЗАБОРОНА ПРОВОДИТИ НЕБЕЗПЕЧНІ ДІЇ.



ІНСТРУКЦІЇ, ПОЗНАЧЕНІ ЦИМ ЗНАКОМ, ВКАЗУЮТЬ НА НЕОБХІДНІСТЬ:

- відкрийте роз'єднувач електричного струму на електрощиті (положення "0/Off")
- зафіксуйте його у відкритому положенні за допомогою відповідної системи (наприклад, навісним замком)
- застосовуйте процедури Lockout-Tagout компанії.



ІНФОРМАЦІЯ

Вказує на операції з технічного обслуговування, які може виконувати користувач пристрою.



ІНФОРМАЦІЯ

Вказує на роботи з експлуатації та технічного обслуговування, які можуть бути виконані кваліфікованими технічними спеціалістами.



Примітки та загальна інформація.

Уважно прочитайте інструкції перед початком експлуатації або встановлення обладнання.

1.1.2 Сигнали небезпеки

**Загальна небезпека**

Цей знак вказує на небезпечні ситуації, які можуть призвести до травмування людей, пошкодження тварин і майна. Недотримання вимог, пов'язаних з цим знаком, може спричинити небезпеку.

**Небезпека ураження електричним струмом**

Цей знак вказує на небезпеку прямого або непрямого контакту, ураження електричним струмом через наявність частин пристрою, що знаходяться під напругою. Недотримання вимог, пов'язаних з цим знаком, може призвести до серйозних травм або смерті людей.

**Небезпека автоматичного запуску**

Цей знак вказує на небезпеку виконання частинами пристрою операцій в автоматичному режимі. Недотримання вимог, пов'язаних з цим знаком, може призвести до серйозних травм або смерті людей.

**Небезпека заземлення**

Цей знак вказує на небезпеку заземлення руки або верхніх кінцівок рухомими частинами або елементами пристрою. Невиконання вимог, пов'язаних з цим знаком, може призвести до ризику розчавлення руки або верхніх кінцівок.

**Небезпека порізів та відсікання**

Цей знак вказує на небезпеку порізу або відсікання руки рухомими інструментами або частинами машини. Недотримання вимог, пов'язаних з знаком, може призвести до ризику порізу/відсікання руки.

**Небезпека застрягання та затягування**

Цей знак вказує на небезпеку застрягання руки або верхніх кінцівок. Невиконання вимог, пов'язаних з цим знаком, може призвести до ризику розчавлення руки або верхніх кінцівок.

**Небезпека утворення вибухонебезпечного середовища**

Цей знак вказує на небезпеку утворення потенційно вибухонебезпечного середовища. Недотримання вимог, пов'язаних з цим знаком, може спричинити вибух.

**Небезпека магнітного поля**

Цей знак вказує на наявність сильних магнітних полів і вимагає обережності, щоб уникнути їх впливу. Недотримання вимог, пов'язаних з цим знаком, може спричинити перешкоди в роботі кардіостимуляторів і призвести до травмування тканин і внутрішніх органів у разі тривалого впливу.

**Небезпека лазерного випромінювання**

Цей знак вказує на небезпеку, що виникає через наявність джерел, які випромінюють штучне оптичне випромінювання. Недотримання вимог, пов'язаних з сигналом, може призвести до ризику пошкодження зорового апарату.

**Ризик біонебезпеки**

Будьте обережні, щоб уникнути впливу біологічної небезпеки.

**Небезпека гаряча поверхня**

Цей знак вказує на небезпеку опіку внаслідок контакту з гарячими поверхнями ($> 60\text{ }^{\circ}\text{C}$). Недотримання вимог, пов'язаних зі знаком, може призвести до ризику опіків руки або верхніх кінцівок.

**Небезпека низька температура або мороз**

Слідкуйте за тим, щоб уникнути впливу низьких температур або заморожування.

**Небезпека займання**

Будьте обережні та слідкуйте за тим, щоб не спричинити пожежу, запалюючи легкозаймисті та/або горючі матеріали.

**Небезпека посковзнутися**

Цей знак вказує на небезпеку посковзнутися і впасти на вологих та/або мокрих поверхнях. Недотримання вимог, пов'язаних з цим знаком, може призвести до ризику отримання серйозних травм або смерті, спричинених ковзанням та/або падінням.

1.1.3 Знаки заборони



Загальна заборона

Цей знак вказує на заборону здійснювати певні маневри, операції або заборону певної поведінки. Недотримання заборон, пов'язаних із цими знаками, може призвести до пошкодження майна, тварин і людей.



Заборона дотику

Цей знак вказує на заборону оператору торкатися певної частини пристрою. Недотримання заборон, пов'язаних з цим знаком, може призвести до пошкодження рук.



Заборона на вставляння рук

Цей знак вказує на те, що оператору заборонено класти руки в певну зону. Недотримання заборон, пов'язаних із цим знаком, може призвести до травмування рук та/або верхніх кінцівок.



Заборона на зміну стану перемикача

Цей знак вказує на те, що змінювати стан перемикача та/або пристрою керування заборонено. Недотримання заборон, пов'язаних із цими знаками, може призвести до пошкодження майна, тварин і людей.



Заборона паління та використання відкритого вогню

Цей знак вказує на те, що куріння та/або з використанням відкритого вогню заборонено. Недотримання заборон, пов'язаних з цим знаком, може призвести до вибухів та/або пожеж.



Заборона гасіння водою

Цей знак вказує на заборону гасити вогонь та/або пожежу водою заборонено. Недотримання заборон, пов'язаних із цими знаками, може призвести до пошкодження майна, тварин і людей.

1.1.4 Знаки зобов'язань



Загальне зобов'язання

Цей сигнал означає, що оператор зобов'язаний дотримуватись вимог. Недотримання вимог, пов'язаних з сигналом, може призвести до пошкодження майна, тварин і людей.



Обов'язково використовуйте навушники

Цей знак вказує на необхідність використання навушників або засобів захисту органів слуху під час роботи. Недотримання вимог, пов'язаних з цим знаком, може призвести до втрати слуху, навіть незворотної.



Зобов'язання щодо одягу

Цей знак вказує на обов'язок носити відповідний одяг під час проведення робіт. Недотримання вимог, пов'язаних з цим знаком, може призвести до серйозних травм або смерті оператора.



Обов'язково використовуйте спеціальні ЗІЗ.

Ці знаки (див. [Малюнок 1](#)) вказують на обов'язок використовувати спеціальні засоби індивідуального захисту під час виконання робіт. Недотримання вимог, пов'язаних з цими знаками, може призвести до серйозних травм або смерті оператора.



Малюнок 1

**Обов'язкове заземлення**

Цей знак вказує на те, що пристрій повинен бути підключений до ефективної системи заземлення. Недотримання вимог, пов'язаних з сигналом, може призвести до пошкодження майна, тварин і людей.

**Обов'язково витягайте вилку з розетки**

Цей знак вказує на необхідність витягти вилку електроживлення перед виконанням будь-якої іншої операції. Недотримання вимог, пов'язаних з сигналом, може призвести до пошкодження майна, тварин і людей.

**Обов'язково вимикайте напругу перед технічним обслуговуванням**

Цей знак вказує на необхідність відключення обладнання перед проведенням будь-яких робіт з технічного обслуговування. Недотримання вимог, пов'язаних з сигналом, може призвести до пошкодження майна, тварин і людей.

**Обов'язково перевіряйте ефективність роботи засобів захисту**

Цей знак вказує на необхідність перевірки працездатності огорожень (знімаються під час технічного обслуговування, ремонту, чищення, змащення). Недотримання вимог, пов'язаних з сигналом, може призвести до пошкодження майна, тварин і людей.

**Обов'язково прочитайте інструкцію**

Цей знак вказує на обов'язкове ознайомлення з інструкцією (керівництвом з експлуатації та технічного обслуговування, технічними паспортами тощо) перед установкою, експлуатацією або будь-якими іншими роботами, які необхідно виконати на пристрої. Недотримання вимог, пов'язаних з сигналом, може призвести до пошкодження майна, тварин і людей.

DAB Pumps докладають всіх зусиль, щоб вміст цього посібника (наприклад ілюстрації, текст і дані) був точним, коректним та актуальним. Попри це, можлива наявність помилок і вміст не завжди може бути повним або актуальним. Отже, компанія залишає за собою право внесення технічних змін та покращень у будь-який час без попереднього повідомлення.

DAB Pumps не несе відповідальності за вміст цього посібника, якщо він не був пізніше підтверджений компанією у письмовій формі.

2. Загальна інформація

2.1 Декларація відповідності

Для виробу, зазначеного у розділі *Назва продукту*, цим заявляємо, що пристрій, описаний у цьому посібнику з експлуатації та нами продається, відповідає вимогам ЄС з охорони здоров'я та безпеки.

Детальна та актуальна Декларація про відповідність додається до продукту.

У разі внесення змін до продукту без нашої згоди, ця заява втрачає чинність.

2.2 Гарантія

DAB Pumps S.p.A. зобов'язується забезпечити відповідність своєї продукції згідно з узгодженими умовами та відсутність початкових дефектів, а також дефектів, пов'язаних з її конструкцією та/або виробництвом, які роблять її непридатною для використання, для якого вона призначена.

DAB Pumps S.p.A. залишає за собою право внесення технічних змін та покращень у будь-який час.

Для отримання більш детальної інформації про юридичну гарантію, будь ласка, ознайомтеся з умовами гарантії DAB, опублікованими на веб-сайті www.dabpumps.com або попросіть паперову копію, написавши за адресою, вказаною в розділі «Зв'яжіться з нами».

2.3 Асортимент продукції

2.3.1 Назва продукту

EVOPLUS

2.3.2 Класифікація згідно з Європейськими нормами

ЦИРКУЛЯЦІЙНИЙ НАСОС

2.3.3 Назви видів продукції

Одинарний циркуляційний насос		Подвійний циркуляційний насос
Моделі не для гарячої води побутового використання	Моделі для гарячої води побутового використання	Моделі не для гарячої води побутового використання
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

Таблиця 2

Одинарний циркуляційний насос		Подвійний циркуляційний насос
Моделі не для гарячої води побутового використання	Моделі для гарячої води побутового використання	Моделі не для гарячої води побутового використання
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

Таблиця 3

Виключно ті види продукції, які визначені аббревіатурою SAN (Санітарні) придатні для використання з питною водою та/або водою, призначеною для споживання людиною, тобто з будь-якою очищеною або неочищеною водою, призначеною для пиття, кулінарії або для приготування їжі чи іншого побутового використання.

Нижче наведено приклади, як прочитати назву моделей виробу.

Абревіатура	Значення
EVOPLUS	Назва серії
-/B/D	Тип циркуляційного насоса - (B=Одинарний циркуляційний насос; D=Здвоєний циркуляційний насос)
120	Максимальна висота напору (дм)
250	Міжосьова відстань (мм)
.40	Номінальний діаметр (DN) фланцевих виходів
SAN	Версія для санітарної рециркуляції
M	Однофазний двигун

Таблиця 4

2.4 Перекачувані рідини

2.4.1 Характеристики перекачуваних рідин

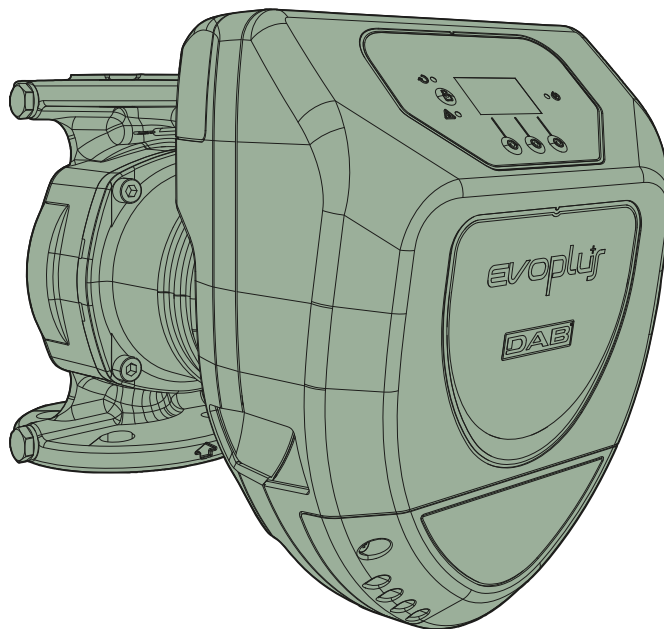
Пристрій спроектований і сконструйований тільки для перекачування води, яка не містить вибухонебезпечні речовини і тверді частинки або волокна, щільністю 1000 kg/m^3 , кінематичною в'язкістю, що дорівнює $1 \text{ mm}^2/\text{s}$ і хімічно неагресивних рідин. Гліколь може бути використаний в концентрації, що не перевищує 50%. Використання з іншою рідиною дозволяється тільки з дозволу виробника.

2.5 Опис та передбачене використання

EVOPLUS — електронний циркуляційний насос із мокрим ротором із низьким енергоспоживанням, який можна використовувати в звичайних умовах для опалення та кондиціонування повітря в легкій промисловості та комерційному середовищі.

Ця інструкція з експлуатації описує встановлення, налаштування та методи експлуатації.

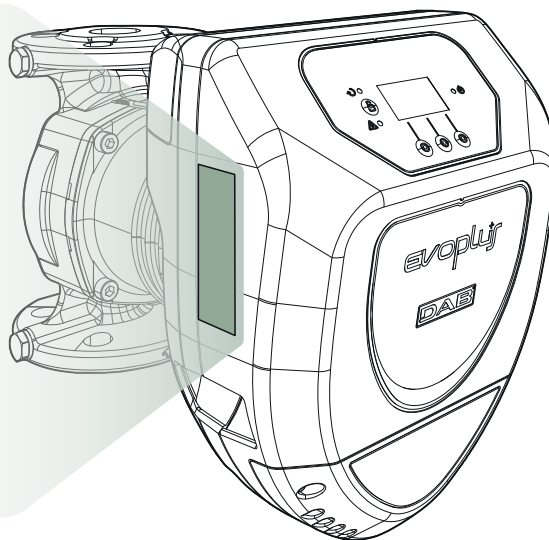
2.5.1 Визначення



Малюнок 2

2.5.2 Маркування CE та мінімальні інструкції для 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	



Малюнок 3

Примітка: Малюнок використовується лише як орієнтовний і може відрізнятися в деталях та реальних пропорціях.

Перевірте конфігуратор продукту (DNA) на сайті DAB Pumps.

Платформа дозволяє здійснювати пошук продуктів за гідравлічними характеристиками, номером моделі чи позицією. Можна отримати технічні специфікації, запасні частини, посібники користувача та іншу технічну документацію.



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



2.6 Специфікація продукту

Технічні дані наведені у таблиці з технічними даними та/або у розділі *Технічні дані*.

2.6.1 Індекс енергоефективності (EEI)

Значення EEI визначає ефективність циркуляційного насоса в конкретних робочих умовах. Цей індекс залежить від моделі насоса і його можна знайти на маркуванні CE (шильдику - паспортній таблиці) самого насоса, див. розділ *Маркування CE та мінімальні інструкції для DNA*.

2.6.2 Електромагнітна сумісність (ЕМС)

Циркуляційні насоси EVOPLUS відповідають стандарту EN 61800-3, в категорії C2, зокрема, щодо електромагнітної сумісності:

- Електромагнітні випромінювання - Промислове середовище (в деяких випадках можуть знадобитися заходи з локалізації);
- Кондуктивні викиди - Промислове середовище (в деяких випадках можуть знадобитися заходи з локалізації).

2.7 Неналежне використання

Використання дозволяється лише за умови, що електрична система характеризується заходами безпеки відповідно до чинних норм країни, де встановлено виріб.

Обладнання призначене для використання тільки в цілях, описаних у розділі *Характеристики перекачуваних рідин*.



УВАГА

Неналежне використання може призвести до травм, смерті та/або пошкодження обладнання чи устаткування.



БІОЛОГІЧНИЙ РИЗИК

(Дійсно тільки для виробів, класифікованих як «Не для гарячої води для домашнього використання», що відображені в *Таблиця 2*).

Обладнання не придатне для використання з очищеною або неочищеною водою, призначеною для пиття, кулінарії або для приготування їжі чи іншого побутового використання. Не використовуйте в циркуляції, призначеній для питної води або води, що використовується в харчовій промисловості на виробництвах, обробки, зберігання або розміщення на ринку продуктів або речовин, призначених для споживання людиною.



БІОЛОГІЧНИЙ РИЗИК

Не використовуйте вироби в харчовому секторі для застосувань, у яких вода контактує з харчовими продуктами; у разі використання перевірте відповідність положенням МОСА (постанова ЄС № 1935/2004) виключно за рахунок кінцевого користувача та/або інтегратора на машинах, призначених для виробництва харчових продуктів.

Нижче наведено низку можливих випадків неналежного використання, які можуть призвести до травмування людей або пошкодження машини чи обладнання:

- несанкціоноване внесення змін або заміна частин обладнання;
- недотримання інструкцій з техніки безпеки;
- недотримання інструкцій з монтажу, використання, експлуатації, технічного обслуговування, ремонту або виконання цих операцій некваліфікованим персоналом;
- використання неналежних і несумісних матеріалів або допоміжного обладнання;
- недотримання правил безпеки на робочому місці або відповідних діючих правових норм.

3. Попередження та залишкові ризики

3.1 Загальні попередження з техніки безпеки

3.1.1 Загальні застереження та правила поведіння



DAB Pumps S.p.A. не несе відповідальності за будь-яку шкоду, заподіяну майну та/або людям внаслідок неналежного втручання некваліфікованого, непідготовленого або неавторизованого персоналу.



Після розпакування переконайтеся, що у приладі не пошкоджені будь які частини, в іншому випадку зверніться до дилера.



Уважно прочитайте етикетки на приладі, за жодних обставин не закривайте їх і негайно замініть, якщо вони пошкоджені.



Дітям та недієздатним особам заборонено користуватися пристроєм без сторонньої допомоги.

3.1.2 Попередня перевірка



Переконайтеся, що всі внутрішні частини виробу (компоненти, провідники тощо) повністю очищені від будь-яких слідів вологи, окису або бруду; за необхідності ретельно очистіть і перевірте працездатність усіх компонентів, що містяться у виробі. За потреби замініть несправні деталі.



Перед початком обслуговування електричної або механічної частини виробу слід завжди відключати напругу електроживлення. Дочекайтеся поки індикатори на консолі управління згаснуть перед тим як відкрити кришку консолі. Конденсатор проміжної мережі безперервного електроживлення залишається під небезпечно високою напругою, навіть після відключення електроживлення. Допускаються тільки надійні під'єднання до мережі електроживлення. Пристрій повинен бути з'єднаний з заземленням (IEC 536 клас 1, NEC і інші нормативи в цій галузі).



Перед виконанням робіт на обладнанні відключіть живлення і переконайтеся, що в навколишньому середовищі немає витоків рідин і/або газу. Не відкривайте та не виконуйте роботи, якщо пристрій перебуває під напругою.



Якщо кабель живлення пошкоджено, його повинен замінити Служба технічної підтримки або кваліфікований персонал.



Деякі функції можуть бути недоступними в залежності від версії програмного забезпечення.



Клеми мережі та двигуна можуть перебувати під небезпечною напругою, навіть якщо двигун зупинено.

3.1.3 Гарячі та холодні частини

Рідина, що міститься в системі, окрім того, що може мати високу температуру або перебувати під тиском, також може бути як у формі пари, так і охолодженою.



НЕБЕЗПЕКА ОПІКІВ

Під час роботи уникайте контакту з насосом або частинами установки. Обережно торкайтеся і зачекайте деякий час після зупинки, перш ніж працювати біля насоса. Якщо є доступ до гарячих частин, вони повинні бути ретельно захищені, щоб уникнути контакту з ними. Обов'язково використовуйте відповідні ЗІЗ під час технічного обслуговування.



НЕБЕЗПЕКА НИЗЬКИХ ТЕМПЕРАТУР

Під час роботи уникайте контакту з насосом або частинами установки. Обережно торкайтеся і зачекайте деякий час після зупинки, перш ніж працювати біля насоса. Якщо є доступ до холодних частин, вони повинні бути ретельно захищені, щоб уникнути контакту з ними. Обов'язково використовуйте відповідні ЗІЗ під час технічного обслуговування.

3.1.4 Деталі під напругою

Будь ласка, зверніться до Інструкції з техніки безпеки, що додається до продукту.

4. Експлуатація

4.1 Зберігання

Для правильного зберігання електронних циркуляційних насосів DAB Pumps ретельно дотримуйтесь наведених нижче інструкцій.

- Продукт поставляється в оригінальній упаковці, в якій він повинен знаходитись до моменту встановлення.
- Продукт повинен зберігатись в закритому приміщенні, захищеному від атмосферних впливів, сухому, далеко від джерел тепла, і, бажано, з постійним рівнем вологості повітря, а також уникати впливу вібрацій та пилу.
- Він повинен бути ретельно закритий та ізольований від навколишнього середовища з метою запобігання проникненню комах, вологи та пилу, що можуть пошкодити електричні компоненти та порушити їх нормальне функціонування.

4.2 Транспортування

Уникайте випадкових ударів та зіткнень із виробом. Якщо необхідно, використовуйте підйомники для підйому та транспортування циркуляційного насоса за допомогою піддона (якщо передбачено в стандартній комплектації).

4.3 Вага

На етикетці на упаковці вказана загальна вага циркуляційного насосу.

4.4 Утилізація

Цей продукт або його частини слід утилізувати відповідно до інструкцій, наведених в інформаційному листі про утилізацію WEEE, що входить до комплекту постачання.

5. Монтаж

5.1 Загальні вказівки

5.1.1 Передмова

Уважно дотримуйтесь рекомендацій, зазначених у цьому розділі, для забезпечення правильного монтажу електричних, гідравлічних та механічних систем. Перед початком будь-яких монтажних робіт переконайтеся, що джерело живлення відключено та заблоковано. Суворо дотримуйтесь значень електроживлення, зазначених на маркуванні CE (табличка).



Встановлення повинно виконуватися компетентним і кваліфікованим персоналом, який відповідає технічним вимогам відповідних нормативних документів, включаючи аспекти ЕМС.



Рекомендується правильне та безпечне заземлення системи згідно з вимогами відповідних нормативних документів.

- Насос може містити невелику кількість залишкової води після тестування.
- Ми рекомендуємо недовго промити насос чистою водою перед остаточним встановленням.
- Перш ніж монтувати насос, ретельно промийте установку лише водою, нагрітою до температури 80°C. Отже, повністю злийте систему, щоб усунути будь-які шкідливі речовини, які могли потрапити в обіг.
- Насос повинен бути встановлений в добре провітрюваному, захищеному від атмосферних впливів місці з температурою навколишнього середовища, що не перевищує зазначену в технічних характеристиках кожного виробу.
- Уникайте передачі надмірних навантажень від металевих труб на виходи насоса, щоб не спричинити деформації або поломки.
- Рекомендується виконувати монтаж відповідно до вказівок інструкції з дотриманням законів, директив і правил, що діють на місці використання, а також залежно від сфери застосування.
- У разі використання ізоляції (теплоізоляції) використовуйте відповідний комплект (якщо постачається в комплекті) і переконайтеся, що отвори для відведення конденсату в корпусі двигуна не закриті або частково заблоковані.



Не ізолюйте електричну коробку і не накривайте панель керування.

5.1.2 Рекомендації щодо підготовки підключення

- Вгору і вниз за потоком насоса рекомендується встановлювати запірні клапани, щоб полегшити проведення дій з технічного обслуговування без необхідності зливати воду з системи. Щоб мінімізувати шум, рекомендується встановити антивібраційні з'єднання на всмоктувальну та нагнітальну труби.

5.1.3 Захист обладнання

Цей виріб містить інвертор, всередині якого є постійна напруга і струм з високочастотними компонентами. Вимикач диференціального захисту системи повинен бути правильно розрахований відповідно до характеристик, зазначених у [Таблиця 5](#).

Типи можливого струму замикання на землю				
	Перемінний	Однополярний пульсуючий	Постійний	З високочастотним компонентами
Однофазний інвертор живлення	•	•		•

Таблиця 5

5.2 Гідравлічне підключення та підключення труб

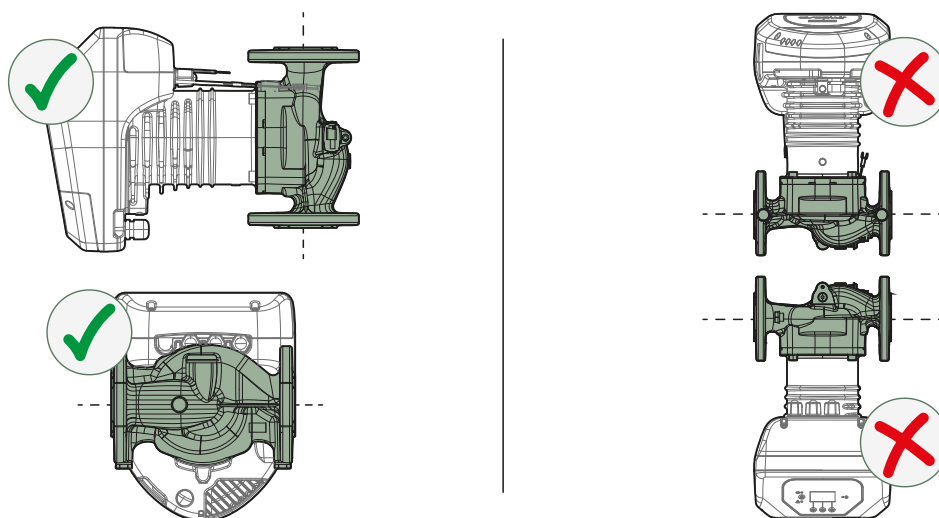
5.2.1 Розташування валу двигуна

По можливості встановіть циркуляційний насос вище мінімального рівня системи і якнайдалі від вигинів, колін і відгалужень.



ОБОВ'ЯЗКОВО

- Завжди встановлюйте циркуляційний насос таким чином, щоб вал двигуна знаходився в горизонтальному положенні, як показано на [Малюнок 4](#)
- Встановіть пристрій електронного керування в вертикальне положення.



Малюнок 4



Ніколи не можна накривати термоізоляцією електронний блок управління.

5.2.2 Положення інтерфейсу користувача в установках

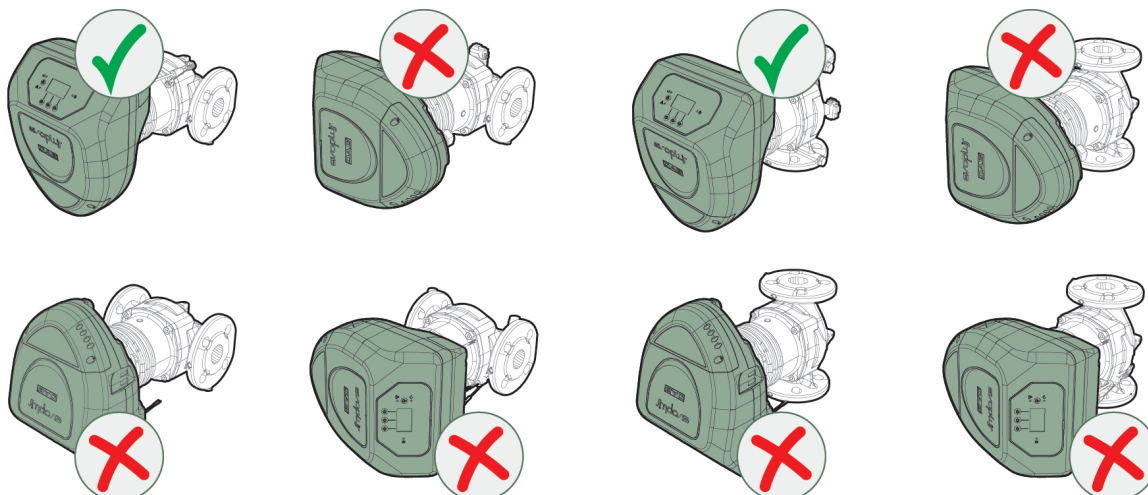
Інтерфейс користувача можна повертати в положення, відмінні від стандартного, див. [Малюнок 5](#)



ІНФОРМАЦІЯ

Зверніть увагу на різницю між температурою навколишнього середовища і температурою рідини:

- якщо температура навколишнього середовища вища за температуру рідини, може утворюватися конденсат. Цей конденсат повинен і може відводитися принаймні через **один з трьох дренажних отворів**, розташованих на корпусі двигуна, дивіться [Малюнок 5](#)
- якщо існує ризик утворення конденсату, переконайтеся, що корпус двигуна не розташований електронним пристроєм керування донизу, оскільки конденсат може пошкодити електроніку.



Малюнок 5

5.2.3 Обертання інтерфейсу користувача

Якщо установка виконується на трубах, розташованих горизонтально, необхідно буде повернути інтерфейс з відповідним електронним пристроєм на 90°, щоб користувачеві було зручніше взаємодіяти з графічним інтерфейсом.



ОБОВ'ЯЗКОВО

Перед повертанням циркуляційного насоса, злийте з насоса повністю рідину.

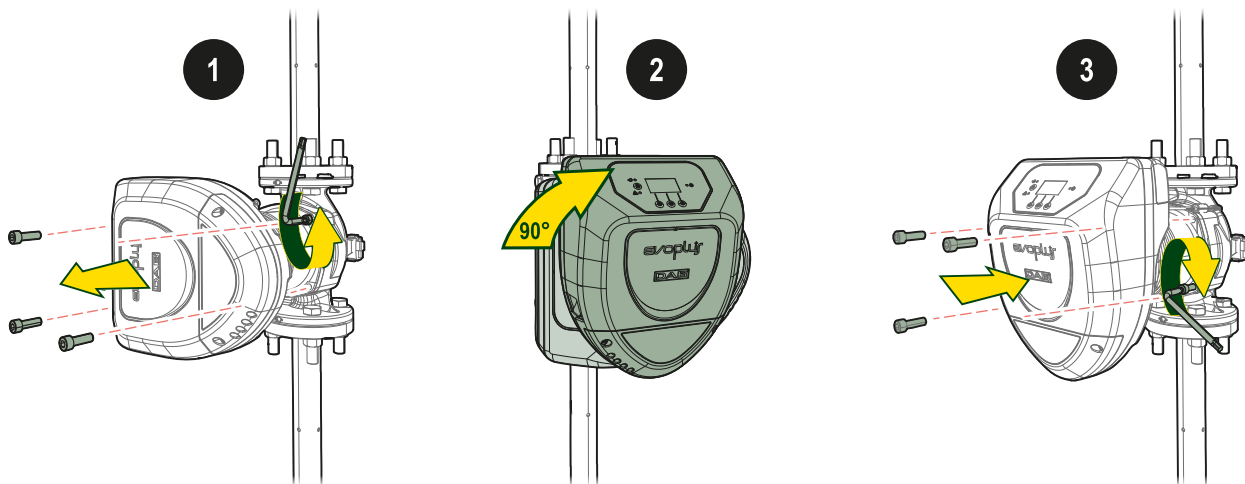


НЕБЕЗПЕКА ОПІКІВ

Перекачувана рідина може мати дуже високу температуру і високий тиск.

Щоб повернути циркуляційний насос, виконайте наступні дії (див. [Малюнок 6](#)):

- 1 закрийте запірні клапани на нагнітанні та всмоктуванні, щоб перекрити потік води. Зніміть 4 кріпильних гвинта з головки циркуляційного насоса;
- 2 поверніть корпус двигуна разом з електронним блоком управління на 90° за годинниковою стрілкою або проти годинникової стрілки, дотримуючись вказівок розділу [Положення інтерфейсу користувача в установках](#);
- 3 переставте корпус двигуна в корпус гідравліки, звертаючи увагу на правильне розташування ущільнення між корпусом двигуна та корпусом гідравліки. Встановіть на місце та закрутіть 4 кріпильних гвинта головки циркуляційного насоса. Знову відкрийте запірні клапани на нагнітанні та всмоктуванні, щоб відновити потік води.



Малюнок 6



Якщо витягнути корпус двигуна з корпусу гідравліки важко, зробіть невеликі рухи корпусом двигуна, щоб полегшити його зняття, намагаючись не пошкодити з'єднане з ним робоче колесо.



Якщо моторний блок був вийнятий з корпусу, зверніть особливу увагу на операцію монтажу, переконавшись, що крильчатка повністю вставлена в плаваюче кільце перед тим, як затягнути кріпильні гвинти. Якщо монтаж виконано правильно, блок електродвигуна повністю прилягає до корпусу насоса.



Неправильний монтаж може пошкодити крильчатку, що призведе до її тертя об інші поверхні під час запуску циркуляційного насоса.

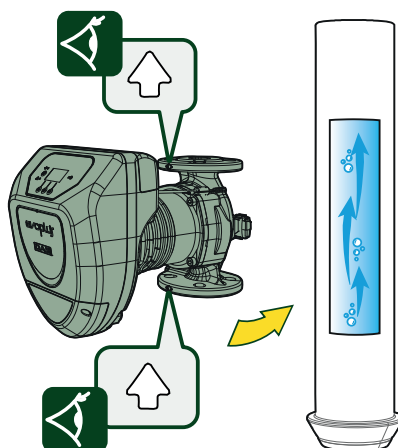


Переконайтеся, що з'єднувальний кабель датчика тиску ніколи не контактує з корпусом двигуна.

5.2.4 Монтаж циркуляційного насоса

Циркуляційний насос можна встановити на установках опалення і кондиціонування як на подавальному, так і на зворотному трубопроводі. Стрілка на корпусі насоса вказує напрямок потоку.

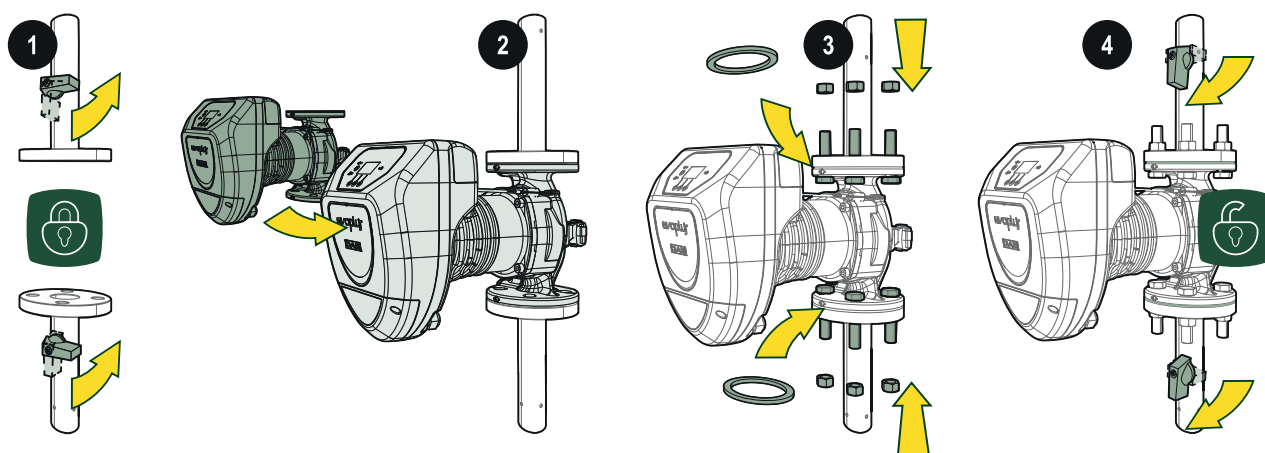
Рекомендується виконати монтаж таким чином, щоб уникнути витоків води на двигун і на електронний блок управління як в процесі встановлення, так і в процесі технічного обслуговування.



Малюнок 7

Для монтажу циркуляційного насоса:

- 1 закрийте запірні клапани на нагнітанні та всмоктуванні, щоб перекрити потік води;
- 2 встановіть прокладку між всмоктувальним і нагнітальним виходами циркуляційного насоса та трубопроводом системи, в якій буде встановлено виріб;
- 3 затягніть фланці, які з'єднують насос з трубами, за допомогою гайкового ключа або плоскогубців;
- 4 знову відкрийте запірні клапани спочатку на всмоктуванні, а потім на нагнітанні, щоб відновити потік води.

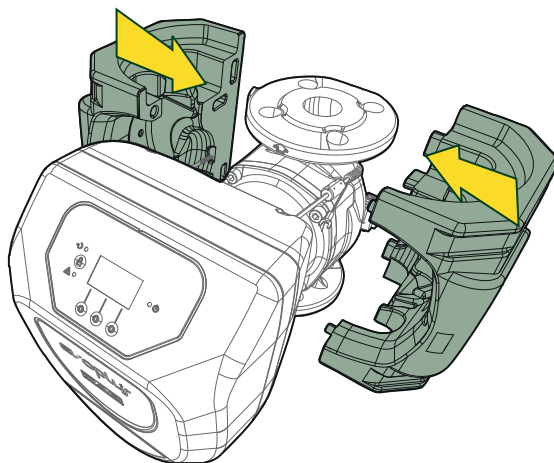


Малюнок 8

5.3 Ізоляція корпусу насоса



Ізоляція корпусу насоса постачається окремо як додаток і доступна лише для певних моделей.



Малюнок 9

Тепловтрати можна зменшити та підвищити продуктивність системи, ізолювавши корпус насоса ізоляційними кожухами, які можна придбати окремо.



Не ізолюйте електричну коробку і не накривайте панель керування.

5.4 Електромонтаж

5.4.1 Попередні попередження



Завжди дотримуйтесь правил техніки безпеки! Електромонтаж повинен виконуватися досвідченим, ліцензованим електриком, який бере на себе всю відповідальність.



Переконайтеся, що напруга мережі відповідає напрузі, вказаній на шильдику двигуна.



Проведіть оцінку ризику удару блискавки. Ми рекомендуємо як мінімальний захід захисту встановити пристрій захисту від перенапруги типу 3/класу III – SPD EN/IEC 61643-11, який забезпечує відключення в разі удару блискавки та перенапруги.



Здійснюйте підключення та перевірку захисту ліній відповідно до Інструкції з техніки безпеки, що додається до виробу, а також до проекту електричної системи та/або обладнання.



Рекомендується правильне та безпечне заземлення системи згідно з вимогами відповідних нормативних документів.



Рекомендується встановити диференціальний вимикач для захисту системи правильного розміру, типу: клас А з регульованим струмом витoku, селективний.

Якщо насос підключено до електричної системи, оснащеної диференціальним вимикачем (ELCB, диференціальний вимикач RCD або RCCBB) як додатковим захисним пристроєм, цей вимикач має бути позначений першим або обома символами, наведеними нижче. Якщо насос живиться через клему, диференціальний вимикач повинен бути позначений символами, наведеними нижче:

Тип В для трифазних і фазно-фазних систем



Тип F для систем F-N



Якщо пристрій не обладнаний засобами для відключення: засоби для відключення повинні бути вбудовані в стаціонарну електропроводку згідно з нормами, що діють в країні, де встановлюється виріб.

5.4.2 Підключення живлення



Всі операції запуску повинні виконуватися з закритою кришкою панелі керування EVOPLUS.



Електричні підключення повинні виконуватися проінструктованим, навченим та уповноваженим персоналом відповідно до місцевих норм та згідно з відповідною електричною схемою.

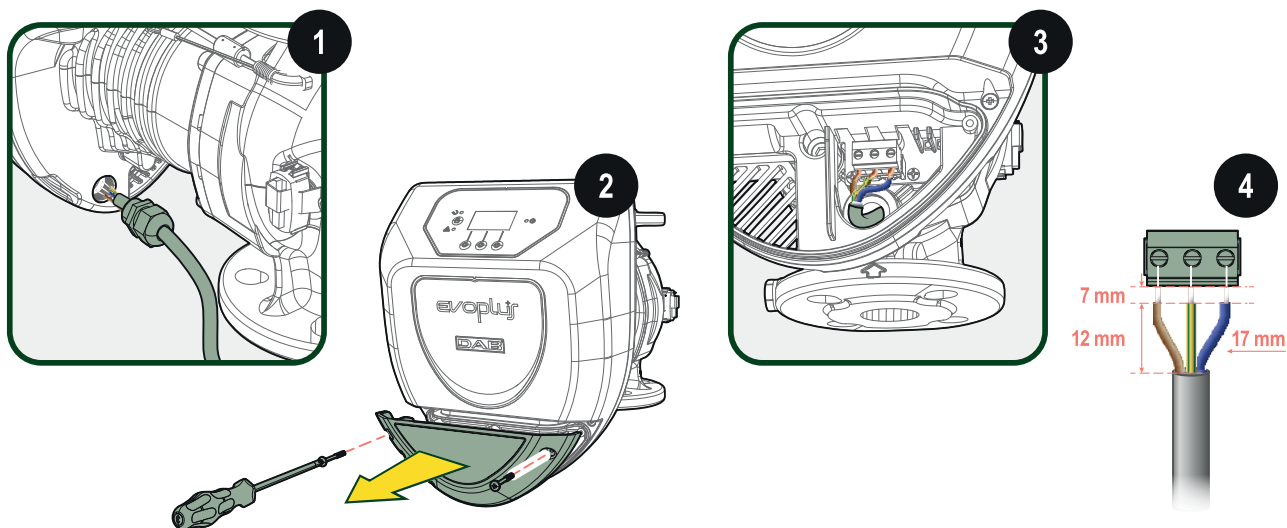


ОБОВ'ЯЗКОВО

- Переконайтеся, що розріз провідників і умови монтажу відповідають специфікації електричної схеми, та професійного визначення розмірів відповідно до місцевих законодавчих положень.
- Переконайтеся в наявності пристрою для відключення (відсікання) живлення. Система установки обладнання повинна бути обладнана засобом, що дозволяє фіксувати в положенні (OFF - ВИМК.) для ізоляції від напруги. На основі оцінки ризиків, проведеної монтажником або кінцевим користувачем, пристрій повинен бути встановлений відповідно до EN 60204-1 та/або EN 60335-1 та/або національного законодавства, що стосується стаціонарних низьковольтних електроустановок, таких як, наприклад, HD 60364-1 (CEI 64-8 в Італії), залежно від типу інтеграції та/або кінцевої інсталяції.
- Система повинна бути обладнана зовнішнім пристроєм відключення енергії або підключена до аварійного пристрою E-STOP відповідно до EN ISO 13850, якщо обладнання інтегроване в машини.
- Електроживлення має забезпечувати мінімальний ступінь захисту IP X44.

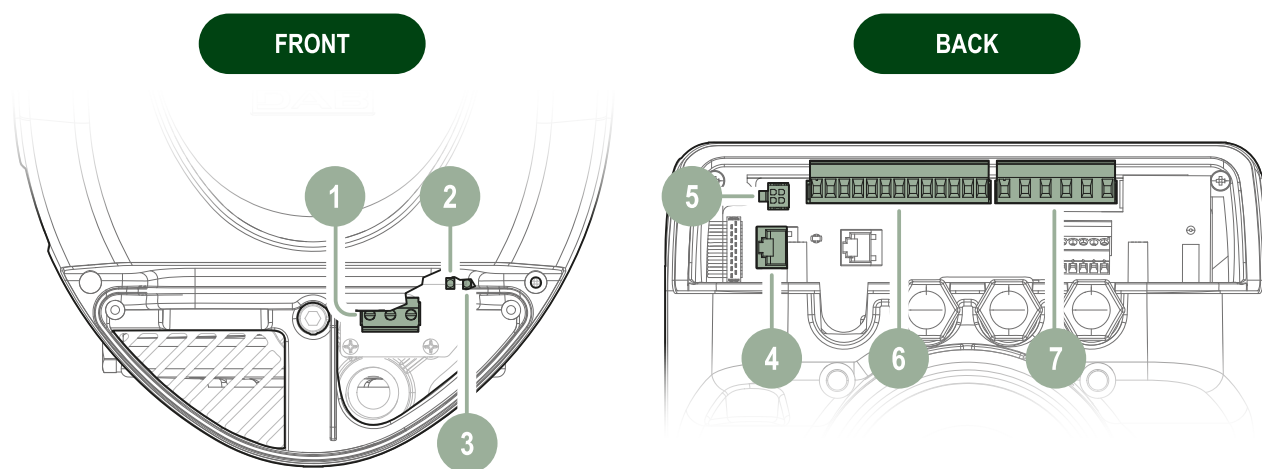
Для того, щоб провести електричне підключення циркуляційного насосу, виконайте як у [Малюнок 10](#).

- 1 відключіть джерело живлення, відкрутіть кабельний ввід і вставте кабель через гайку;
- 2 відкрутіть передню кришку, щоб отримати доступ до клемної колодки живлення;
- 3 підключіть дроти до клемної колодки, дотримуючись відповідності між фазою (L), нейтраллю (N) і землею (PE g/v);
- 4 закрити передню кришку та увімкнути живлення.



Малюнок 10

5.4.3 Електричні з'єднання пристрою



Малюнок 11

Номер	Опис
1	Знімна клемна колодка для підключення лінії електроживлення: 1x220-240 В, 50/60 Гц
2	Допоміжний світлодіодний індикатор
3	Світлодіодний індикатор присутності високої напруги
4	З'єднувальний роз'єм для з'єднання циркуляційних насосів
5	З'єднувальний роз'єм датчика тиску та температури рідини (серійний)
6	Знімна клемна колодка 13 полюси для підключення входів і систем MODBUS
7	Знімна клемна колодка 6 полюси для сигналізації тривоги та стану системи

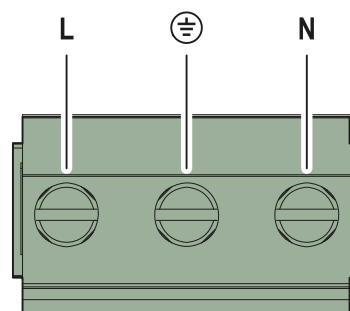
Таблиця 6

5.4.4 Підключення живлення

Знімний клемний блок живлення, присутній у пристроях EVOPLUS показаний нижче.



Всі операції запуску повинні виконуватися з закритою кришкою панелі керування EVOPLUS.



Малюнок 12

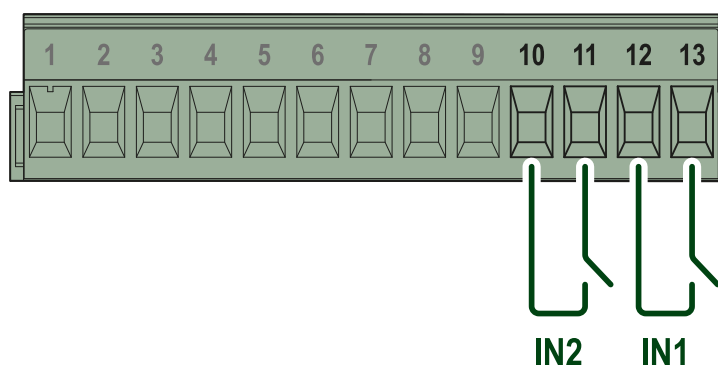
5.4.5 Електричні з'єднання входів, виходів та MODBUS

Циркуляційні насоси EVOPLUS оснащені цифровими входами, аналоговими входами і цифровими виходами, які можуть бути використані для реалізації деяких інтерфейсних рішень у більш складних установках.

Потрібно підключити потрібні вхідні та вихідні контакти та налаштувати їхню бажану функціональність.

5.4.5.1 Цифрові входи

Нижче наведено приклад знімної клемної колодки з 13 полюсом для цифрових входів та MODBUS.



Малюнок 13

Доступні цифрові входи:

Вхід	Номер клеми	Тип контакту	Пов'язана функція
IN1	12	Чистий контакт	EXT: якщо активувати з панелі керування (див. параметр <i>Увімкнення та вимкнення</i>), можна буде дистанційно керувати ввімкненням і вимкненням насоса.
	13		
IN2	10	Чистий контакт	Економічний: якщо активувати з панелі керування (див. параметр <i>Режим роботи</i>), можна буде дистанційно керувати ввімкненням функції зниження заданого значення.
	11		

Таблиця 7

Якщо функції **EXT** та **Economy** були активовані з панелі керування, поведінка системи буде наступною:

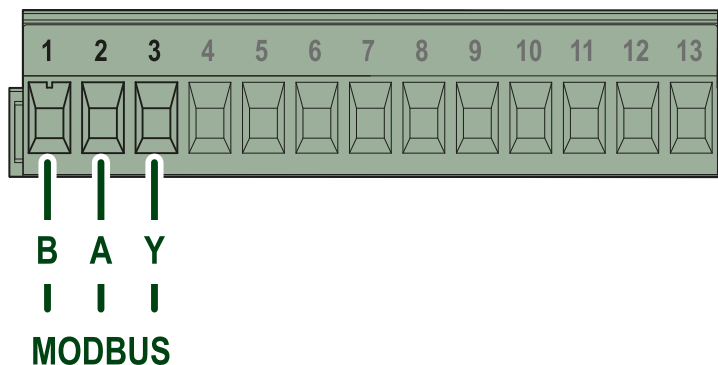
IN1	IN2	Стан системи
Відкрито	Відкрито	Зупинений насос
Відкрито	Закрито	Зупинений насос
Закрито	Відкрито	Насос працює зі встановленим користувачем значенням
Закрито	Закрито	Насос працює зі зниженими значеннями

Таблиця 8

5.4.5.2 MODBUS i LON Bus

Циркуляційні насоси EVOPLUS забезпечують послідовний зв'язок через вхід RS-485. Зв'язок здійснюється відповідно до специфікацій MODBUS. За допомогою MODBUS можна дистанційно встановлювати робочі параметри циркуляційного насоса, такі як бажаний диференціальний тиску, вплив температури, режим управління тощо. Водночас циркуляційний насос може надавати інформацію про стан системи.

Для електричних з'єднань, будь ласка, зверніться до [Малюнок 14](#) та [Таблиця 9](#).



Малюнок 14

Термінали MODBUS	Номер клеми	Опис
A	2	Неінвертований термінал (+)
B	1	Інвертований термінал (-)
Y	3	GND

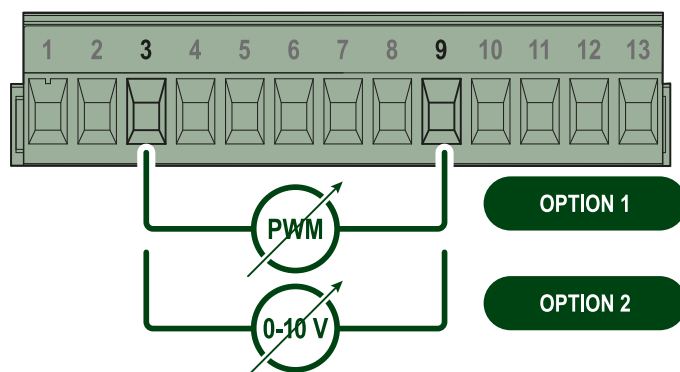
Таблиця 9

Параметри конфігурації зв'язку MODBUS доступні в меню Advanced (див. розділ [Головне меню](#)). Циркуляційні насоси EVOPLUS також матимуть можливість комунікації на шині LON через зовнішні інтерфейсні пристрої.

Додаткову інформацію та деталі про інтерфейс шин MODBUS i LON можна знайти і завантажити з [сторінки виробу](#) або вставивши QR-код в рамку.

5.4.5.3 Аналоговий та PWM

[Малюнок 15](#) показує схему підключення зовнішніх сигналів 0-10 V i PWM.



Малюнок 15

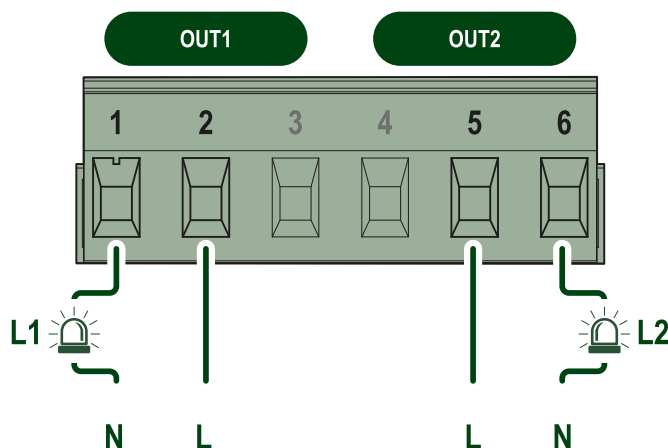


Обидва сигнали мають однакові клеми на клемній платі, тому вони є взаємовиключними. Якщо ви хочете використовувати аналоговий сигнал керування, вам потрібно буде встановити тип цього сигналу в меню (див. розділ [Головне меню](#)).

Додаткову інформацію та деталі про інтерфейс шин MODBUS i LON можна знайти і завантажити з [сторінки виробу](#) або вставивши QR-код в рамку.

5.4.5.4 Виходи

Нижче наведено приклад знімної клемної колодки з 6 полюсами для підключення виходів.



Малюнок 16

Із дотриманням вказівок [Малюнок 16](#) доступні цифрові виходи:

Вихід	Номер клеми	Тип контакту	Пов'язана функція
OUT1	1	NC	Наявність/відсутність сигналів тривоги в системі
	2	COM	
	3	NO	
OUT2	4	NC	Насос працює/Насос зупинено
	5	COM	
	6	NO	

Таблиця 10

Виходи OUT1 і OUT2 доступні на знімній клемній колодці з 6 полюсами, як зазначено в [Таблиця 10](#), де також вказано тип контакту (**NC** = нормально замкнутий, **COM** = загальний, **NO** = нормально розімкнутий).

Електричні характеристики контактів можна знайти на [Таблиця 11](#). У прикладі, показаному на [Малюнок 15](#), індикатор L1 загоряється, коли в системі є попередження, і гасне, коли немає несправності, тоді як індикатор L2 загоряється, коли насос працює, і гасне, коли насос зупиняється.

Характеристики вихідних контактів	
Максимальна допустима напруга [В]	250
Максимальний допустимий струм [А]	5 Якщо навантаження резистивне
	2,5 Якщо навантаження резистивне
Максимально допустимий переріз кабелю [мм²]	2,5

Таблиця 11

5.4.6 З'єднання для здвоєних систем



Для правильної роботи подвійної системи всі зовнішні підключення знімної клемної колодки 13 повинні бути з'єднані паралельно між двома моделями EVOPLUS з дотриманням нумерації окремих клем.

5.5 Технічні дані

Опис	EVOPLUS
Напруга живлення	1x230 V
Допуск на напругу живлення	+/-10%
Частота	50/60 Hz
Споживана потужність	Див. таблицю з електричними характеристиками
Максимальний струм	Див. таблицю з електричними характеристиками
Ступінь захисту	IPX4
Клас захисту	F
Клас TF	TF 110
Захист двигуна	Рекомендується використовувати зовнішній захист двигуна
Максимальна температура робочого середовища	40°C
Температура рідини	-10 °C ÷ 110 °C
Подача	Перевірте відповідно до Таблиця 13
Напір	Перевірте відповідно до Таблиця 13
Максимальний робочий тиск	1.6 Мра
Мінімальний робочий тиск	0.1 Мра - 1 bar
Lpa [дБ(A)]	≤ 33

Таблиця 12

Таблиця 13 Наведені максимальні значення Напору (Hmax) і максимальної Подачі (Qmax) циркуляційних насосів EVOPLUS.

Назва продукту	Hmax (м)	Qmax (м³/год)
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

Таблиця 13

Назва продукту	Hmax (м)	Qmax (м³/год)
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

Таблиця 14

6. Введення в експлуатацію

6.1 Рекомендації щодо запуску



Всі операції запуску повинні виконуватися з закритою кришкою панелі керування EVOPLUS.



Далі наведені операції повинні виконуватися тільки кваліфікованим і спеціально навченим персоналом.



Запускайте систему тільки після завершення всіх електричних і гідравлічних з'єднань.



НЕБЕЗПЕКА ОПІКІВ

Небезпечно торкатися циркуляційний насос. Рідина, що міститься в системі, окрім того, що може мати високу температуру або перебувати під тиском, також може бути у формі пари.



Вмикайте циркуляційний насос **ТІЛЬКИ** тоді, коли в системі є вода. Суха експлуатація завдає виробу непоправної шкоди.

Після того, як всі електричні та гідравлічні з'єднання виконані, заповніть систему водою і, можливо, гліколем. Після запуску системи конфігурацію циркуляційного насоса можна змінювати, щоб краще відповідати потребам системи (див. розділ [Вбудована електроніка](#)).

6.1.1 Перший запуск

Для першого запуску виконайте такі дії:

- для правильного запуску переконайтеся, що ви дотримувалися інструкцій у розділах [Монтаж](#) та [Введення в експлуатацію](#);
- перевірте фактичну наявність води;
- забезпечте електроживлення;
- якщо є вбудована електроніка, дотримуйтесь інструкцій, наведених у розділі [Вбудована електроніка](#).

6.2 Запобіжні заходи

На час тривалого вимкнення закрийте запірний пристрій всмоктувального патрубка і, за необхідності, якщо таке передбачено, всі допоміжні контрольні з'єднання.

Враховуючи той факт, що цей режим вимагає утримання циркуляційного насоса під напругою, якщо це неможливо, необхідно планувати короткі цикли введення в експлуатацію, щоб уникнути погіршення стану обладнання і збоїв у його роботі.

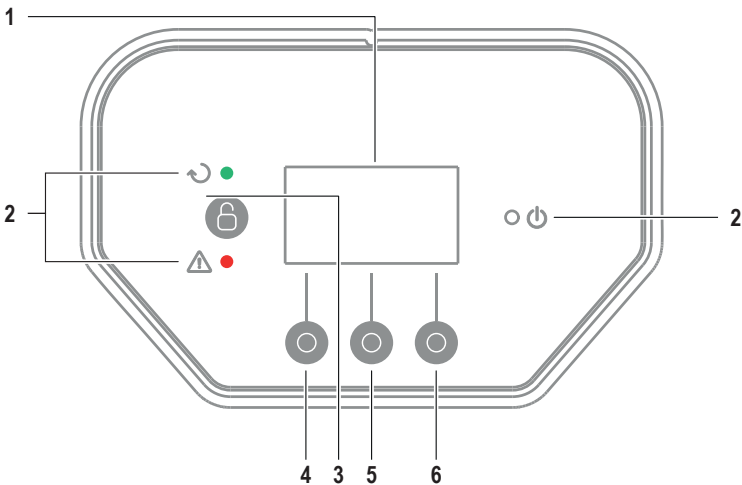


НЕБЕЗПЕКА ЗАМЕРЗАННЯ

У разі використання циркуляційного насоса в морозному середовищі або з водою з температурою від -20°C до 0°C, додайте в рідину для насоса гліколь. Щоб уникнути непотрібного перевантаження двигуна, уважно перевірте, чи щільність рідини, що перекачується, відповідає зазначеній у розділі [Перекачувані рідини](#); пам'ятайте, що висока щільність рідини може знизити продуктивність циркуляційного насосу.

7. Вбудована електроніка

7.1 Панель управління



Малюнок 17

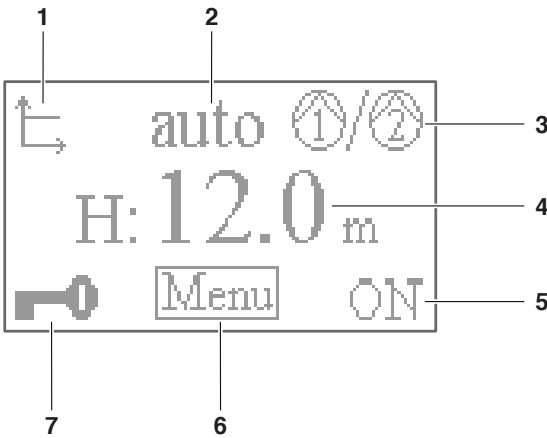
1 - Дисплей	
Світлодіодний дисплей	
2 - Світлодіодний індикатор	
Зелений світлодіодний індикатор світиться, якщо насос активний	
Миготливий червоний світлодіодний індикатор сигналу тривоги без блокування	
Фіксований червоний світлодіодний індикатор сигналу тривоги з блокуванням	
Світлодіодний індикатор живлення	
3-4-5-6 - Кнопки	
Кнопка розблокування / Кнопка навігації назад Натисніть, щоб скасувати та/або повернутися до попереднього екрану. Натисніть, щоб вийти з поточної сторінки меню. Натисніть, щоб розблокувати клавіатуру.	
Ліва кнопка навігації Натисніть для переходу по меню. Натисніть, щоб зменшити вибраний параметр. Натисніть і утримуйте, щоб збільшити швидкість зменшення.	
Кнопка центральної навігації Натисніть для підтвердження і переходу до наступного екрана та/або для доступу до потрібного екрана меню.	
Права кнопка навігації Натисніть для переходу по меню. Натисніть, щоб збільшити вибраний параметр. Натисніть і утримуйте, щоб підвищити швидкість збільшення.	

Таблиця 15

Усі зображення в цьому документі наведені лише для ілюстрації і можуть не повністю відображати характеристики продукту.

7.1.1 Дисплей

За допомогою графічного дисплея можна буде переміщатися по меню, яке дозволить перевіряти і змінювати режими роботи системи, активацію входів і робочі задані значення. Також можна буде переглянути стан системи та історію всіх сигналів тривоги, збережених системою.



Малюнок 18

Номер	Опис
1	Режим регуляції
2	Обраний режим роботи (авто або економний)
3	Одинарний або здвоєний інвертор
4	Параметр відображення на дисплеї
5	Індикація стану роботи
6	Доступ до сторінок меню
7	Індикація активного блокування кнопок

Таблиця 16

7.1.2 Кнопки вибору

Використовуйте кнопки вибору  для навігації по меню, починаючи з заводських налаштувань. Якщо протягом 60 хвилин не буде натиснуто жодної клавіші, дисплей вимкнеться. При наступному натисканні будь-якої кнопки вибору дисплей знову увімкнеться і з'явиться головний екран.

7.1.3 Блокування кнопок

Функцію блокування клавіш можна активувати одночасним натисканням кнопки блокування/розблокування  та лівої навігаційної кнопки , доки в лівому нижньому кутку дисплея не з'явиться ключ; для повторної активації кнопок необхідно буде натискати клавіші ще раз, доки ключ не зникне. Система сигналізує, що блокування кнопок активоване, коли в лівому нижньому кутку дисплея з'являється ключ.

7.2 Описання режимів регулювання

Циркуляційні насоси EVOPLUS дозволяють здійснити такі режими регулювання в залежності від потреб установки:

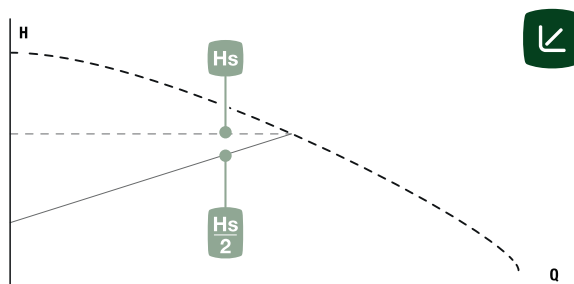
- регулювання за пропорційного диференційного тиску в залежності від присутнього в установці потоку
- регулювання за пропорційного диференційного тиску з встановленим значенням в залежності від зовнішнього сигналу 0-10 V або ШІМ
- регулювання за пропорційного диференційного тиску в залежності від присутнього в установці потоку та температури рідини
- регуляція постійного диференціального тиску
- регуляція за постійного диференціального тиску з встановленим значенням в залежності від зовнішнього сигналу 0-10 V або ШІМ
- регуляція за постійного диференціального тиску з змінним заданим значенням в залежності від температури рідини
- регулювання за постійної кривої швидкості обертання, що залежить від зовнішнього сигналу 0-10 V або ШІМ
- регулювання за постійною кривою (фіксовані оберти).

Режим регулювання можна налаштувати за допомогою панелі керування EVOPLUS.

7.2.1 Регуляція пропорційного диференціального тиску

В цьому режимі регуляції диференціальний тиск знижується або підвищується при скороченні або збільшенні водорозбору.

Задане значення H_s можна встановити за допомогою дисплея або зовнішнього сигналу 0-10 V або ШІМ.



Малюнок 19

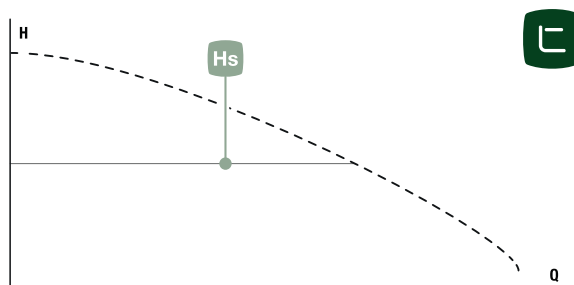
Регулювання вказане для:

- систем опалення та кондиціонування повітря зі значними втратами навантаження;
- систем з двома трубами з терморегуляційними клапанами та з напором ≥ 4 метрів;
- системи з регуляцією вторинного диференціального тиску;
- первинні циркуляції з високою втратою навантаження;
- системи рециркуляції БГВ з терморегуляційними клапанами на несучих стійках.

7.2.2 Регуляція постійного диференціального тиску

В цьому режимі регуляції диференціальний тиск підтримується постійним незалежно від водорозбору.

Задане значення H_s можна встановити за допомогою дисплея або зовнішнього сигналу 0-10 V або ШІМ.



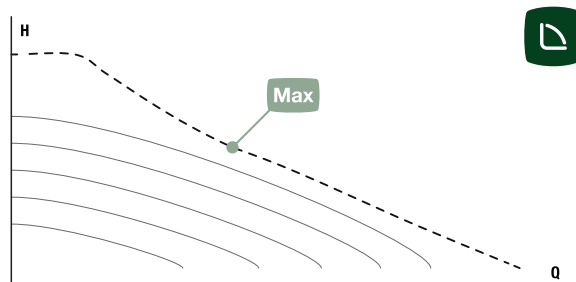
Малюнок 20

Регулювання вказане для:

- систем опалення та кондиціонування повітря з низькими втратами навантаження;
- системи з двома трубами з терморегуляційними клапанами та напором ≤ 2 метрів;
- систем з однією трубою з терморегуляційними клапанами;
- систем з натуральною циркуляцією;
- первинні циркуляції з низькою втратою навантаження;
- системи рециркуляції БГВ з терморегуляційними клапанами на несучих стійках.

7.2.3 Регуляція за постійною кривою

У цьому режимі регулювання циркуляційний насос працює по характерних кривих на постійній швидкості. Швидкість обертання можна встановити за допомогою дисплея або зовнішнього сигналу 0-10 V чи ШІМ.



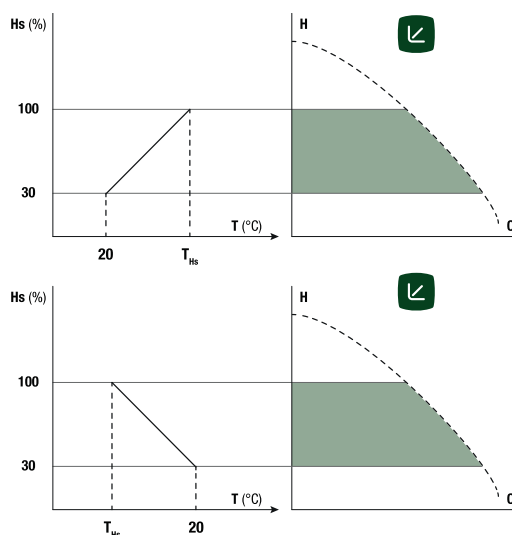
Малюнок 21

Регулювання вказане для:

- системи опалення та кондиціонування повітря з постійним потоком.

7.2.3.1 Регулювання за постійного диференціального тиску та пропорційна в залежності від температури води

У цих режимах регулювання задане значення регулювання H_s зменшується або збільшується залежно від температури води. T_{Hs} можна встановити в діапазоні від 0 °C до 100 °C, що дозволяє працювати як в системах опалення, так і в системах охолодження.



Малюнок 22

Регулювання вказане для:

- Системи зі змінною подачею (двотрубні системи опалення), де подальше зниження продуктивності циркуляційного насоса забезпечується при зниженні температури циркулюючої рідини, коли потреба в опаленні зменшується;
- системи з постійною подачею (однотрубні системи та системи з підігрівом підлоги), де продуктивність циркуляційного насоса можна регулювати лише за допомогою активації функції впливу на температуру.

7.4 Головне меню

Циркуляційні насоси EVOPLUS пропонують два меню: **Меню користувача** та **Розширене меню**.

Доступ до **Меню користувача** можна отримати з головного екрана (Головна сторінка), натиснувши і відпустивши центральну кнопку (5) «Меню» .

Доступ до **Розширеного меню** можна отримати з головного екрана (Головна сторінка), натиснувши на 5 секунд центральну кнопку (5) «Меню» .

Нижче наведено сторінки меню користувача, за допомогою яких можна перевірити стан системи та змінити налаштування.



У розширеному меню, з іншого боку, доступні параметри конфігурації для зв'язку з системами MODBUS (більш детальну інформацію можна знайти за адресою [сторінки виробу](#) або вставивши QR-код в рамку).

Щоб вийти з розширеного меню, необхідно прокрутити всі параметри за допомогою центральної кнопки (5) «Меню» .

Для навігації по меню натискайте центральну навігаційну кнопку (5) .

Щоб повернутися на попередню сторінку, натисніть і утримуйте кнопку розблокування (3) , потім натисніть і відпустіть центральну навігаційну кнопку (5) .

Для встановлення та/або зміни налаштувань використовуйте ліві навігаційні кнопки (4) та (6) .

Щоб підтвердити зміну налаштувань, натисніть центральну навігаційну кнопку  і утримуйте її протягом 3 секунд; підтвердження буде відображено на дисплеї за допомогою піктограми ▼||OK.

Нижче наведено структуру меню.

Головна сторінка



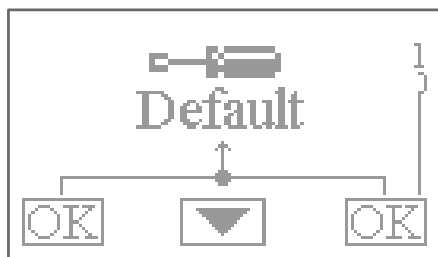
Малюнок 23

У центрі **Головної сторінки** знаходиться параметр, який можна вибрати з невеликого набору параметрів за допомогою сторінки 9.0 меню.

З Головної сторінки можна перейти на сторінку налаштування контрастності дисплея, утримуючи кнопку розблокування , потім натисніть і відпустіть праву навігаційну кнопку .

Циркуляційні насоси EVOPLUS пропонують користувацький інтерфейс, доступний з головного екрану шляхом натискання та відпускання центральної навігаційної кнопки .

Метод усунення

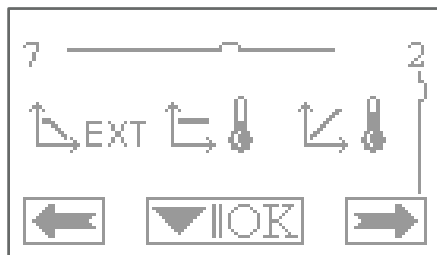


Малюнок 24

Через сторінку **Скидання** відновлюються заводські налаштування; одночасне натискання на 3 секунд правою та лівою навігаційними кнопками .

Про успішне скидання до заводських налаштувань буде повідомлено появою символу  поруч зі словом «За замовчуванням».

Режим регуляції



Малюнок 25

Через сторінку **Режим Регулювання** ви встановлюєте режим регулювання.

Ви можете вибрати один з наступних режимів:

↖ = Регуляція пропорційного диференціального тиску

↖ EXT = Регуляція пропорційного диференціального тиску з заданим значенням, встановленим зовнішнім сигналом (0-10 V або ШІМ)

↖ P = Регуляція пропорційного диференціального тиску з точкою налаштування, що залежить від температури

↖ I = Регуляція постійного диференціального тиску

↖ EXT = Регуляція постійного диференціального тиску з заданим значенням, встановленим зовнішнім сигналом (0-10 V або ШІМ)

↖ P = Регуляція постійного диференціального тиску з урахуванням температури для встановлення точки налаштування

↖ D = Регуляція за постійною кривою швидкості обертання, встановленою з дисплея

↖ EXT = Регуляція постійної кривої швидкості обертання, встановленою з зовнішнього сигналу (0-10 V чи ШІМ)

Піктограма обраного режиму налаштування відображається в центрі сторінки, попередньо вибране налаштування відображається ліворуч, а наступне - праворуч.

Референтний тиск



Малюнок 26

На сторінці **Референтний тиск** можна змінити встановлені значення регулювання. Залежно від типу регулювання, обраного на сторінці Режим регулювання. Значення, яке потрібно встановити, буде напір або, у випадку Постійної Кривої, відсоток відносно швидкості обертання.

Параметр THs



Малюнок 27

На сторінці **Параметр THs** можна змінити параметр THs, за допомогою якого будується крива температурної залежності (див. розділ [Регулювання за постійного диференціального тиску та пропорційна в залежності від температури води](#)).

Ця сторінка відображається лише для режимів контролю температури рідини.

Режим роботи



Малюнок 28

На сторінці **Режим роботи** ви встановлюєте режим роботи «авто» або «економний».

Режим «авто» відключає зчитування стану цифрового входу IN2 і фактично система завжди виконує встановлене значення, задану користувачем.

Режим «економний» включає зчитування стану цифрового входу IN2. Коли на вхід IN2 подається напруга, система реалізує відсоткове зниження до заданого користувачем значення (Сторінка **Режим роботи - Економний** меню EVOPLUS). Зверніться до розділу [Цифрові входи](#) для підключення входів.

Режим роботи - «Економний»



Малюнок 29

Сторінка **Економний** відображається, якщо на сторінці **Режим роботи** обрано режим «економний». Дозволяє встановити задане значення у відсотках. Це зменшення буде виконано, якщо на цифровий вхід IN2 подано напругу.

Режим роботи - «Зовнішнє джерело»

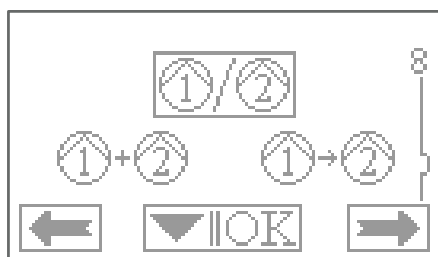


Малюнок 30

Сторінка **Режим роботи - «Зовнішнє джерело»** відображається, якщо обрано режим роботи з заданим значенням, що регулюється зовнішнім сигналом. Дозволяє вибрати тип сигналу керування:

- аналоговий 0-10 V (позитивне або негативне збільшення);
- ШІМ (позитивне або негативне збільшення).

Режим здвоєної роботи



Малюнок 31

Якщо використовується здвоєна система (див. розділ [З'єднання для здвоєних систем](#)), на сторінці **Режим здвоєної роботи** можна встановити один з трьох можливих режимів здвоєної роботи:

① / ② **Чергуються кожні 24 години**: два циркуляційні насоси чергуються в регулюванні кожні 24 години роботи. У разі збою одного з них, в регулювання включається інший.

① + ② **Одноточасний**: обидва циркуляційні насоси працюють одночасно і з однаковою швидкістю. Цей режим корисний, якщо вам потрібна подача, яка не може забезпечити один насос.

① → ② **Основний/Резервний**: регулювання завжди здійснюється одним і тим же циркуляційним насосом (Основним), інший (Резервний) втручається лише у випадку виходу з ладу Основного. Якщо від'єднати подвійний кабель зв'язку, системи автоматично налаштовуються як Одиночні, працюючи повністю незалежно одна від одної.

Параметр «Головна сторінка»



Малюнок 32

На цій сторінці ви можете вибрати параметр, який буде відображатися на Гловній сторінці:

H: Виміряний напір в метрах

Q: Розрахункова подача в м³/год

S: Швидкість обертання в обертах за хвилину (об/хв)

E: Напір, на запит від зовнішнього сигналу 0-10 V або ШІМ, якщо він активний

P: Вихідна потужність в кВт

год: Години роботи

T: Температура рідини вимірюється за допомогою бортового датчика

Мова



Малюнок 33

На цій сторінці ви можете вибрати мову системи.

Історія помилок і сигналів тривоги



Малюнок 34

На Сторінці **Історія помилок і сигнал тривоги** можна переглянути історію сигналів тривоги. Щоб увійти на спеціальний екран, натисніть праву навігаційну кнопку .



Малюнок 35

Якщо система виявляє несправності, вона назавжди запише їх в історію сигналів тривоги (максимум 15 сигналів тривоги).

Для кожного зафіксованого сигналу тривоги відображається сторінка, що складається з трьох розділів:

- буквено-цифровий код, що ідентифікує тип несправності;
- символ, що графічно ілюструє аномалію;
- повідомлення на мові системи з коротким описом несправності.

Натисніть праву навігаційну кнопку , щоб прокрутити всі сторінки історії.

Після заповнення Історії помилок і сигналів тривоги з'являться два питання:

- «Скинути сигнали тривоги?»

Натискання ОК лівою навігаційною кнопкою  скидає всі сигнали тривоги, що залишилися в системі.

- «Видалити Історію помилок і сигналів тривоги?»

Натискання ОК лівою навігаційною кнопкою  видалить всі сигнали тривоги, що залишилися в системі

Увімкнення та вимкнення



Малюнок 36

На цій сторінці систему можна увімкнути ON, OFF або керувати нею за допомогою віддаленого сигналу EXT (Цифровий вхід IN1).

При виборі **ON**, насос завжди увімкнений.

При виборі **OFF**, насос завжди вимкнений.

При виборі **EXT** включає зчитування стану цифрового входу IN1. Коли на вхід IN1 подається напруга, система вмикається ON і насос запускається (на Головній сторінці внизу праворуч поперемінно з'являються слова "EXT" і "ON"); коли на вхід IN1 не подається напруга, система вимикається OFF і насос вимикається (на Головній сторінці внизу праворуч поперемінно з'являються слова "EXT" і "OFF"). Зверніться до розділу [Цифрові входи](#) для підключення входів.

8. Заводські налаштування

Нижче наведено заводські налаштування циркуляційного насоса EVOPLUS.

Параметр	Значення
Режим регуляції	= Регуляція пропорційного диференціального тиску
THs	50 °C
Режим роботи	Авто
Відсоток зниження заданих значень	50 %
Тип зовнішнього аналогового сигналу	0-10 V
Режим здвоєної роботи	← = Чергуються кожні 24 години
Команда запуску насосу	EXT (від віддаленого сигналу на вході IN1)

Таблиця 17

9. Технічне обслуговування

9.1 Попередження щодо технічного обслуговування



Технічне обслуговування повинно виконуватися компетентним і кваліфікованим персоналом, який відповідає технічним вимогам відповідних нормативних документів.



Рідина, що міститься в системі, окрім того, що може мати високу температуру або перебувати під тиском, також може бути як у формі пари, так і охолодженою.



НЕБЕЗПЕКА ОПІКІВ

Під час роботи уникайте контакту з насосом або частинами установки. Обережно торкайтеся і зачекайте деякий час після зупинки, перш ніж працювати біля насоса. Якщо є доступ до гарячих частин, вони повинні бути ретельно захищені, щоб уникнути контакту з ними. Обов'язково використовуйте відповідні ЗІЗ під час технічного обслуговування.



НЕБЕЗПЕКА НИЗЬКИХ ТЕМПЕРАТУР

Під час роботи уникайте контакту з насосом або частинами установки. Обережно торкайтеся і зачекайте деякий час після зупинки, перш ніж працювати біля насоса. Якщо є доступ до холодних частин, вони повинні бути ретельно захищені, щоб уникнути контакту з ними. Обов'язково використовуйте відповідні ЗІЗ під час технічного обслуговування.



ОБОВ'ЯЗКОВО ВИКОРИСТОВУЙТЕ ЗАСОБИ ІНДИВІДУАЛЬНОГО ЗАХИСТУ

Зверніть увагу на поверхні гідравлічного корпусу, корпусу двигуна та розсіювача, які можуть досягати високих температур.



ОБОВ'ЯЗКОВО ВИМИКАЙТЕ НАПРУГУ ПЕРЕД ТЕХНІЧНИМ ОБСЛУГОВУВАННЯМ

Перед проведенням будь-яких робіт з технічного обслуговування обов'язково відключіть і заблокуйте джерела живлення обладнання. Недотримання вимог, пов'язаних з сигналом, може призвести до пошкодження майна, тварин і людей. Дотримуйтеся процедур блокування та позначення (Lo.To.) середовища встановлення приладу.

9.2 Періодичні перевірки

9.2.1 Періодичність втручань

Перевіряйте, принаймні раз на рік, пункти на [Таблиця 18](#) під час технічних перевірок.

Втручання	Процедура
Перевірки	Перевірте відсутність конденсату.
	Перевірте відсутність перешкод при відведенні конденсату.
	Перевірте ідеальну герметичність з'єднувачів.
	Перевірте відсутність пошкоджень монтажного кабелю.
	Перевірте відсутність шумів та/або вібрацій.

Таблиця 18

9.3 Запасні частини



DAB Pumps S.p.A. не несе відповідальності за будь-яку шкоду, заподіяну майну та/або людям внаслідок неналежного втручання некваліфікованого, непідготовленого або неавторизованого персоналу.

9.4 Спорожнення системи

Якщо для проведення технічного обслуговування необхідно злити рідину, переконайтеся, що витік рідини не завдає шкоди речам або людям, особливо в системах, які використовують гарячу воду. Необхідно також дотримуватися законодавчих положень щодо утилізації будь-яких шкідливих рідин.

Після тривалого періоду експлуатації можуть виникнути певні труднощі з демонтажем деталей, що контактують з водою: для цього використовуйте відповідний розчинник, який можна знайти на ринку, і, за можливості, відповідний екстрактор. Не рекомендується застосовувати силу до різних деталей за допомогою невідповідних інструментів.

Запуск після тривалого періоду простою вимагає повторення операцій, описаних у розділі [Введення в експлуатацію](#).

10. Пошук і усунення несправностей

10.1 Несправності, причини та можливі рішення



Перед початком пошуку несправностей необхідно від'єднати електричне живлення насосу.

10.1.1 Відображені на дисплеї сигнали тривоги

Циркуляційний насос сигналізує про стан помилки за допомогою візуальної індикації на дисплеї коду, символу та опису аварійного сигналу.

Код сигналу тривоги	Знак сигналу тривоги	Опис сигналу тривоги
e0 - e16; e21		Внутрішня помилка
e17 - e19		Коротке замикання
e20		Помилка напруги
e22 - e31		Внутрішня помилка
e32 - e35		Перегрів електронної системи
e37		Низька напруга
e38		Висока напруга
e39 - e40		Насос заблокований
e43; e44; e45; e54		Датчик тиску
e46		Насос відключений
e42		Робота всуху
e56		Перегрів двигуна (спрацьовування захисту двигуна)
e57		Частота зовнішнього ШІМ сигналу менше 100 Гц
e58		Частота зовнішнього ШІМ сигналу більше 5 кГц

Таблиця 19

10.1.2 Умови помилок та скидання

Нижче наведено список деяких можливих несправностей, які можуть виникнути, можливі причини та можливі рішення.

Код сигналу тривоги	Знак сигналу тривоги	Опис сигналу тривоги	Метод усунення
e0 - e16		Внутрішня помилка	Вимкніть живлення системи. Дочекайтеся поки індикатори на панелі управління згаснуть, а потім знову увімкніть систему. Якщо помилка не зникає, замініть циркуляційний насос.
e37		Низька напруга мережі (LP)	Вимкніть живлення системи. Дочекайтеся поки індикатори на панелі управління згаснуть, а потім знову увімкніть систему. Перевірте правильність напруги в мережі, за необхідності встановіть значення, вказані на табличці з технічними даними.
e38		Висока напруга мережі (HP)	Вимкніть живлення системи. Дочекайтеся поки індикатори на панелі управління згаснуть, а потім знову увімкніть систему. Перевірте правильність напруги в мережі, за необхідності встановіть значення, вказані на табличці з технічними даними.
e32 - e35		Критичний перегрів Електронні деталі	Вимкніть живлення системи. Дочекайтеся поки індикатори на панелі управління згаснуть. Переконайтеся, що вентиляційні канали системи не заблоковані, а температура в приміщенні відповідає вимогам.
e43-e45v - e54		Відсутній сигнал від датчика	Перевірте підключення датчика Якщо датчик вийшов з ладу, замініть його.
e39 - e40		Захист від перевантаження	Переконайтеся, що циркуляційний насос вільно обертається. Переконайтеся, що додавання антифризу не перевищує максимальний обсяг 30%.
e21 - e30		Помилка напруги	Вимкніть живлення системи. Дочекайтеся поки індикатори на панелі управління згаснуть, а потім знову увімкніть систему. Перевірте правильність напруги в мережі, за необхідності встановіть значення, вказані на табличці з технічними даними.
e31		Відсутнє з'єднання між двоєними пристроями	Перевірте цілісність кабелю зв'язку між двоєними пристроями. Переконайтеся, що обидва циркуляційні насоси увімкнені.
e42		Робота всуху	Поставте систему під тиск
e56		Перегрів двигуна	Вимкніть живлення системи. Дочекайтеся охолодження двигуна. Знову увімкніть живлення системи.
e57; e58		$F < 100 \text{ Hz}$; $f > 5 \text{ KHz}$	Переконайтеся, що зовнішній ШІМ-сигнал функціонує і підключений, як зазначено.

Таблиця 20

Sammenfatning

1.	SIKKERHED	4
1.1	Signaturforklaring	4
1.1.1	Sikkerhedsskilte	4
1.1.2	Fareskilte	5
1.1.3	Forbudsskilte	6
1.1.4	Påbudsskilte	6
2.	GENERELLE OPLYSNINGER	8
2.1	Overensstemmelseserklæring	8
2.2	Garanti	8
2.3	Produktsortiment	8
2.3.1	Produktnavn	8
2.3.2	Klassificering i henhold til Europæisk forordning	8
2.3.3	Navn på produkttyper	8
2.4	Væsker, der kan pumpes	9
2.4.1	Egenskaber ved væsker, der kan pumpes	9
2.5	Beskrivelse og tilsigtet brug	10
2.5.1	Identifikation	10
2.5.2	CE-mærkning og minimumsinstruktioner for DNA	10
2.6	Produktspecifikke referencer	11
2.6.1	Energieffektivitetsindeks (EEI)	11
2.6.2	Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC)	11
2.7	Utilsigtet brug	11
3.	ADVARSLER OG RESTRISICI	12
3.1	Generelle sikkerhedsadvarsler	12
3.1.1	Generelle advarsler og adfældsregler	12
3.1.2	Indledende kontroller	12
3.1.3	Varme eller kolde dele	13
3.1.4	Spændingsførende dele	13
4.	STYRING	13
4.1	Opbevaring	13
4.2	Transport	13
4.3	Vægt	13
4.4	Bortskaffelse	13
5.	INSTALLATION	14
5.1	Generelle oplysninger	14
5.1.1	Forord	14
5.1.2	Anbefalede forberedelser	14
5.1.3	Beskyttelse af systemet	14
5.2	Hydraulik- og rørforbindelse	15
5.2.1	Placering af motorakslen	15
5.2.2	Placering af brugergrænsefladen i anlæg	15
5.2.3	Drejning af brugergrænseflade	16
5.2.4	Montering af cirkulationspumpen	17

5.3	Isolering af pumpehus	18
5.4	Elektrisk tilslutning	19
5.4.1	Indledende advarsler	19
5.4.2	Tilslutning af strømforsyning	19
5.4.3	Enhedens elektriske forbindelser	20
5.4.4	Tilslutning af strømforsyning	21
5.4.5	Elektriske forbindelser indgange, udgange og MODBUS	21
5.4.6	Tilslutninger til tvillingesystemer	23
5.5	Tekniske specifikationer	24
6.	IDRIFTSÆTTELSE	26
6.1	Forberedelser til start	26
6.1.1	Første opstart	26
6.2	Forholdsregler	26
7.	INTEGRERET ELEKTRONIK	27
7.1	Udvidelsesmoduler	27
7.1.1	Display	28
7.1.2	Valgknapper	28
7.1.3	Låsning med taster	28
7.2	Beskrivelse af justeringstilstande	29
7.2.1	Proportional differenstrykregulering	29
7.2.2	Konstantdifferenstrykregulering	29
7.2.3	Konstantkurveregulering	30
7.3	Udvidelsesmoduler	30
7.4	Hovedmenu	31
8.	FABRIKSINDSTILLING	35
9.	VEDLIGEHODELSE	36
9.1	Advarsler om vedligeholdelse	36
9.2	Periodiske kontroller	36
9.2.1	Indgrebenes hyppighed	36
9.3	Reservedele	37
9.4	Tømning af systemet	37
10.	AFHJÆLPNING AF PROBLEMER	38
10.1	Fejl, årsager og mulige løsninger	38
10.1.1	Alarmer vist på displayet	38
10.1.2	Fejl- og nulstillingsbetingelser	39

Bemærk: Alle billeder i dette dokument er kun til illustrative formål og afspejler muligvis ikke produktets egenskaber fuldt ud.

1. Sikkerhed

1.1 Signaturforklaring

1.1.1 Sikkerhedsskilte

Symbolerne vist nedenfor er anvendt (hvor det er relevant) i betjenings- og vedligeholdelsesvejledningen. Disse symboler er indsat for at gøre brugerne opmærksom på mulige farekilder.

Manglende opmærksom på symbolerne kan medføre personskaade, død og/eller beskadigelse af maskinen eller udstyret.

Skiltene i denne manual er angivet i [Tabel 1](#).

Symbol	Form	Type	Beskrivelse
	Indrammet trekantet form	Fareskilte	Angiver forskrifter vedrørende tilstedeværende eller mulige farer
	Rund ramme	Forbudsskilte	Angiver forskrifter for handlinger, der skal undgås
	Fuld cirkel	Påbudsskilte	Angiver oplysninger, som det er obligatorisk at læse og overholde
	Rund ramme	Information	Angiver nyttig information, bortset fra fare-/forbuds-/påbudstyper

Tabel 1

Afhængigt af den information, der skal formidles, kan skiltene indeholde markeringer, der følger retningslinjerne i standarden UNI EN ISO 7010:2012 om farer, forbud og forpligtelser.

Følgende symboler bruges i manualen:



ADVARSEL!

FARE FOR DE ANSVARLIGE PERSONERS SUNDHED OG SIKKERHED.

Vær meget opmærksom på den instruktion, der følger med dette symbol.



ADVARSEL!

FARE FOR ELEKTRISK STØD - FARLIG SPÆNDING.

Maskinens afskærmninger og beskyttelser, der er markeret med dette symbol, må kun åbnes af kvalificeret personale, efter at maskinens strømforsyning er afbrudt.



ADVARSEL!

BESKADIGELSE AF MASKINEN

Angiver nyttig information, bortset fra: fare-/forbuds-/og påbudstyper. Kan findes i et hvilket som helst kapitel i manualen.



FORPLIGTELSE TIL AT OVERHOLDE ET SIKKERHEDSKRAV.



FORBUD MOD FARLIG AKTIVITET.



INSTRUKTIONER MARKERET MED DETTE SYMBOL INDIKERER, AT DET ER NØDVENDIGT AT:

- åbne afbryderen på elpanelet (position "0/Off")
- låse den i åben position med et passende system (f.eks. en hængelås)
- anvende virksomhedens Lockout-Tagout-procedurer.



INFORMATION

Angiver vedligeholdelsesindgreb, der kan udføres af maskinens bruger.



INFORMATION

Angiver drifts- og vedligeholdelsesarbejde, der kan udføres af kvalificerede teknikere.



Bemærkninger og generelle oplysninger.

Læs vejledningen grundigt inden apparatet tages i brug eller installeres.

1.1.2 Fareskilte

**Generel fare**

Dette skilt angiver farlige situationer, der kan føre til personskade, skade på dyr og ejendom. Manglende overholdelse af kravene, der er knyttet til skiltet, kan medføre skader på ejendom, dyr og personer.

**Fare for elektrisk stød**

Dette skilt angiver faren for direkte eller indirekte kontakt, elektrisk stød, på grund af tilstedeværelsen af spændingsførende maskindele. Manglende overholdelse af kravene, der er knyttet til skiltet, kan resultere i alvorlig personskade eller død.

**Fare for automatisk opstart**

Dette skilt angiver faren ved, at maskinen udfører operationer i automatisk tilstand. Manglende overholdelse af kravene, der er knyttet til skiltet, kan resultere i alvorlig personskade eller død.

**Fare for knusning**

Dette skilt angiver faren for at få hånden eller de øvre lemmer knust af bevægelige maskindele eller organer. Manglende overholdelse af kravene, der er knyttet til skiltet, kan medføre risiko for at få hånden eller de øvre lemmer knust.

**Fare for skæring og klipning**

Dette skilt angiver faren for skæring-klipning af hånden af værktøj eller maskindele i bevægelse. Manglende overholdelse af kravene, der er knyttet til skiltet, kan medføre fare for skæring-klipning af hånden.

**Fare for indvikling og medrivning**

Dette skilt angiver faren for indvikling af hånden eller de øvre lemmer. Manglende overholdelse af kravene, der er knyttet til skiltet, kan medføre risiko for at få hånden eller de øvre lemmer knust.

**Fare for eksplosiv atmosfære**

Dette skilt angiver faren for dannelse af en potentielt eksplosiv atmosfære. Manglende overholdelse af kravene, der er knyttet til skiltet, kan medføre eksplosion.

**Fare ved magnetisk felt**

Dette signal indikerer tilstedeværelsen af stærke magnetfelter og kræver, at man er opmærksom på at undgå eksponering. Manglende overholdelse af kravene i forbindelse med skiltet kan forstyrre pacemakere og forårsage skader på væv og indre organer i tilfælde af langvarig eksponering.

**Fare for laserstråling**

Dette skilt angiver faren ved tilstedeværelsen af kilder, der udsender kunstig optisk stråling. Manglende overholdelse af kravene, der er knyttet til skiltet kan medføre risiko for beskadigelse af øjnene.

**Fare biologisk risiko**

Sørg for at undgå at blive udsat for en biologisk fare.

**Fare, varm overflade**

Dette skilt angiver fare for forbrænding på grund af kontakt med varme overflader (> 60 °C). Manglende overholdelse af kravene, der er knyttet til skiltet, kan medføre risiko for forbrændinger af hænder eller de øvre lemmer.

**Fare, lave temperaturer eller frost**

Sørg for at undgå udsættelse for lave temperaturer eller frost.

**Antændelsesfare**

Pas på ikke at forårsage brand ved at antænde brandfarligt og/eller brandbart materiale.

**Fare for at glide**

Dette skilt angiver faren for at glide og falde på fugtige og/eller våde overflader. Manglende overholdelse af kravene, der er knyttet til skiltet kan medføre risiko for alvorlig personskade eller død som følge af at glide og/eller falde.

1.1.3 Forbudsskilte

**Generelt forbud**

Dette skilt angiver et forbud mod at udføre bestemte manøvrer eller indgreb eller et forbud mod en bestemt adfærd. Manglende overholdelse af forbudene, der er knyttet til skiltet, kan medføre skader på ejendom, dyr og personer.

**Forbud mod berøring**

Dette skilt angiver, at operatøren ikke må røre ved en bestemt del af maskinen. Manglende overholdelse af forbudene, der er knyttet til skiltet, kan medføre kvæstelser af hænderne.

**Forbud mod at stikke hænderne ind**

Dette skilt angiver, at operatøren ikke må stikke hænderne ind i et bestemt område. Manglende overholdelse af forbudene, der er knyttet til skiltet, kan medføre kvæstelser af hænderne og/eller af de øvre lemmer.

**Forbud mod at ændre afbryderens tilstand**

Dette skilt angiver et forbud mod at ændre afbryderens og/eller betjeningsanordningens tilstand. Manglende overholdelse af forbudene, der er knyttet til skiltet, kan medføre skader på ejendom, dyr og personer.

**Forbud mod rygning og åben ild**

Dette skilt angiver, at rygning og/eller åben ild er forbudt. Manglende overholdelse af forbudene, der er knyttet til skiltet, kan medføre eksplosioner og/eller brand.

**Forbud mod slukning med vand**

Dette skilt angiver forbud mod at slukke flammer og/eller udbrud af brand med vand. Manglende overholdelse af forbudene, der er knyttet til skiltet, kan medføre skader på ejendom, dyr og personer.

1.1.4 Påbudsskilte

**Generelle forpligtelser**

Dette skilt angiver operatørens forpligtelse til at overholde reglerne. Manglende overholdelse af kravene, der er knyttet til skiltet, kan medføre skader på ejendom, dyr og personer.

**Forpligtelse til at bruge høreværn**

Dette skilt angiver forpligtelsen til at bruge høreværn eller ørepropper under arbejdet. Manglende overholdelse af kravene, der er knyttet til skiltet, kan medføre høretab, endda permanent.

**Forpligtelse vedrørende beklædning**

Dette skilt angiver forpligtelsen til at bruge egnet beklædning under arbejdet. Manglende overholdelse af kravene, der er knyttet til skiltet, kan resultere i alvorlig personskade eller død for operatøren.

**Forpligtelse til at bruge særlige værnemidler**

Dette skilt (se [Figur 1](#)) angiver forpligtelsen til at bruge særlige personlige værnemidler under arbejdet. Manglende overholdelse af kravene, der er knyttet til skiltene, kan resultere i alvorlig personskade eller død for operatøren.



Figur 1

**Forpligtelse til jording**

Dette skilt angiver, at maskinen skal tilsluttes et effektivt jordingssystem. Manglende overholdelse af kravene, der er knyttet til skiltet, kan medføre skader på ejendom, dyr og personer.

**Forpligtelse til at trække stikket ud af stikkontakten**

Dette skilt angiver, at man skal trække stikket ud af stikkontakten, før man udfører andre handlinger. Manglende overholdelse af kravene, der er knyttet til skiltet, kan medføre skader på ejendom, dyr og personer.

**Forpligtelse til at afbryde strømmen før vedligeholdelse**

Dette skilt angiver, at udstyret skal frakobles, før der udføres vedligeholdelsesarbejde. Manglende overholdelse af kravene, der er knyttet til skiltet, kan medføre skader på ejendom, dyr og personer.

**Forpligtelse til at kontrollere skærmenes effektivitet**

Dette skilt angiver forpligtelsen til at kontrollere afskærmningernes effektivitet (fjernet under vedligeholdelse, reparation, rengøring, smøring). Manglende overholdelse af kravene, der er knyttet til skiltet, kan medføre skader på ejendom, dyr og personer.

**Forpligtelse til at læse instruktionerne**

Dette skilt angiver, at man skal læse instruktionerne (drifts- og vedligeholdelsesvejledning, datablade osv.) før installation, drift eller andet arbejde på maskinen. Manglende overholdelse af kravene, der er knyttet til skiltet, kan medføre skader på ejendom, dyr og personer.

DAB Pumps gør alt, hvad der med rimelighed kan forventes, for at sikre, at indholdet i denne vejledning (f.eks. illustrationer, tekst og data) er nøjagtigt, korrekt og aktuelt. På trods af dette er det ikke sikkert, at indholdet er fejlfrit, og det er ikke sikkert, at det til enhver tid er komplet eller opdateret. Vi forbeholder os derfor ret til at foretage tekniske ændringer og forbedringer med tiden, også uden forudgående varsel.

DAB Pumps påtager sig intet ansvar for indholdet af denne vejledning, medmindre det efterfølgende bekræftes skriftligt af DAB Pumps.

2. Generelle oplysninger

2.1 Overensstemmelseserklæring

For produktet, der er nævnt i kapitel *Produkt navn*, erklærer vi hermed, at det udstyr, der er beskrevet i denne brugsvejledning, og som markedsføres af os, er i overensstemmelse med de relevante EU-bestemmelser om sundhed og sikkerhed.

Der følger en detaljeret og opdateret overensstemmelseserklæring med produktet.

Hvis produktet ændres på nogen måde uden vores samtykke, mister denne erklæring sin gyldighed.

2.2 Garanti

DAB Pumps S.p.A. forpligter sig til at sikre, at dets produkter er i overensstemmelse med de aftalte betingelser, og er fri for defekter og oprindelige fejl i forbindelse med designet og/eller fremstillingen af dem, som gør dem uegnede til det tilsigtede formål.

DAB Pumps S.p.A. forbeholder sig retten til at foretage tekniske ændringer og forbedringer med tiden.

For yderligere oplysninger om den juridiske garanti kan man læse DAB's garantibetingelser, der er offentliggjort på webstedet www.dabpumps.com eller anmode om en papirkopi ved at skrive til de adresser, der er angivet i afsnittet "Kontakt".

2.3 Produktsortiment

2.3.1 Produkt navn

EVOPLUS

2.3.2 Klassificering i henhold til Europæisk forordning

CIRKULATIONSPUMPE

2.3.3 Navn på produkttyper

Enkel cirkulationspumpe		Dobbelt cirkulationspumpe
Modeller, der ikke er til varmt vand til husholdningsbrug	Modeller til varmt vand til husholdningsbrug	Modeller, der ikke er til varmt vand til husholdningsbrug
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

Tabel 2

Enkel cirkulationspumpe		Dobbelt cirkulationspumpe
Modeller, der ikke er til varmt vand til husholdningsbrug	Modeller til varmt vand til husholdningsbrug	Modeller, der ikke er til varmt vand til husholdningsbrug
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

Tabel 3

Kun de produkttyper, der er identificeret med forkortelsen SAN (sanitære), er egnede til anvendelse med drikkevand og/eller til konsum det vil sige alt behandlet eller ubehandlet vand beregnet til drikkevand, madlavning, tilberedning af fødevarer eller anden husholdningsbrug.

Nedenfor er der eksempler på, hvordan man aflæser produktets modelnavn.

Forkortelse	Betydning
EVOPLUS	Seriens navn
-/B/D	Type cirkulationspumpe - (B=Enkel cirkulationspumpe; D=Dobbelt-cirkulationspumpe)
120	Maksimal løftehøjde (dm)
250	Afstand til midte (mm)
.40	Nominal diameter (DN) på flangeåbninger
SAN	Version med sanitær recirkulation
M	Enfaset motor

Tabel 4

2.4 Væsker, der kan pumpes

2.4.1 Egenskaber ved væsker, der kan pumpes

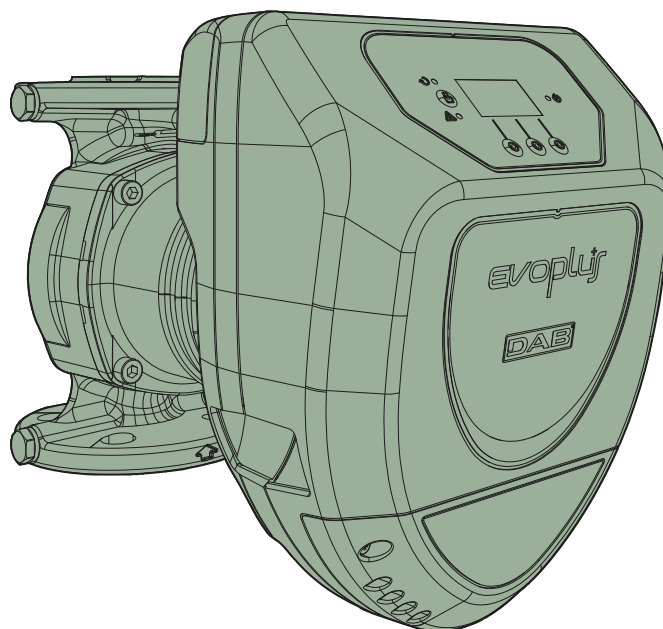
Enheden er designet og fremstillet til udelukkende at pumpe vand, fri for eksplosive stoffer og faste partikler eller fibre, med en massefylde på 1000 kg/m³, kinematisk viskositet på 1 mm²/s og ikke-kemisk aggressive væsker. Det er muligt at anvende glycol i en procentdel, der ikke overstiger 50%. Brug af andre væsker er kun tilladt med producentens godkendelse.

2.5 Beskrivelse og tilsigtet brug

EVOPLUS er en elektronisk vådrotorcirkulationspumpe med lavt energiforbrug, som kan anvendes i almindelige varme- og klimaanlæg i lette industrielle og kommercielle miljøer.

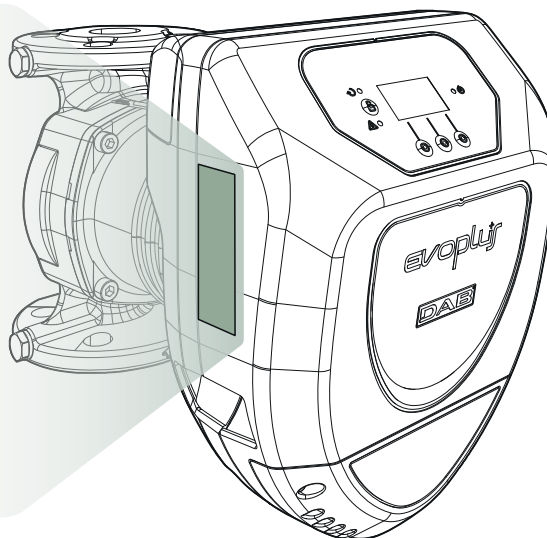
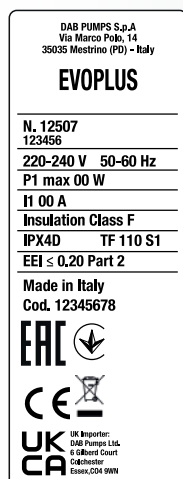
Denne brugsvejledning beskriver, hvordan de skal installeres, opsættes og betjenes.

2.5.1 Identifikation



Figur 2

2.5.2 CE-mærkning og minimumsinstruktioner for DNA



Figur 3

Bemærk: Figuren bruges kun som reference og kan variere i detaljer og faktiske proportioner.

Se venligst produktkonfiguratoren (DNA), der er tilgængelig på DAB Pumps webside.

Platformen giver mulighed for at søge efter produkter efter hydraulisk ydeevne, model eller varenummer. Her kan man finde datablade, reservedele, brugervejledninger og anden teknisk dokumentation.



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



2.6 Produktspecifikke referencer

Tekniske data kan ses på typeskiltet og/eller i det dedikerede kapitel *Tekniske specifikationer*.

2.6.1 Energieffektivitetsindeks (EEI)

EEI-værdien definerer cirkulationspumpens effektivitet under specifikke arbejdsforhold. Dette indeks varierer afhængigt af pumpemodellen og kan findes på pumpens CE-mærkning (typeskilt), se kapitel *CE-mærkning og minimumsinstruktioner for DNA*.

2.6.2 Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC)

Cirkulationspumperne EVOPLUS overholder EN 61800-3, i kategorien C2, for elektromagnetisk kompatibilitet, specifikt:

- elektromagnetiske emissioner - Industrielt miljø (inddæmningsforanstaltninger kan være nødvendige i nogle tilfælde);
- ledningsbårne emissioner - Industrielt miljø (inddæmningsforanstaltninger kan være nødvendige i nogle tilfælde).

2.7 Utsigtet brug

Brug er kun tilladt, hvis den elektriske installation er mærket med sikkerhedsforanstaltninger i henhold til de gældende regler i det land, hvor produktet er installeret.

Udstyret er designet til kun at blive brugt til de formål, der er beskrevet i kapitel *Egenskaber ved væsker, der kan pumpes*.



ADVARSEL

Ukorrekt brug kan medføre personskade, død og/eller skade på udstyr eller systemer.



BIOLOGISK RISIKO

(Gælder kun for produkter, der er klassificeret som "Ikke til varmt vand til husholdningsbrug" i *Tabel 2*).

Udstyret er ikke beregnet til brug med behandlet eller ubehandlet vand, der skal bruges til drikkevand, madlavning, tilberedning af fødevarer eller andre husholdningsformål. Må ikke bruges i kredsløb, der er beregnet til drikkevand eller vand, der anvendes i en fødevarevirksomhed til fremstilling, bearbejdning, opbevaring eller frigivelse til markedet af produkter eller stoffer, der er beregnet til konsum.



BIOLOGISK RISIKO

Brug ikke produkterne indenfor fødevarerområdet til anvendelser, hvor vand kommer i kontakt med fødevarer; i tilfælde af anvendelse skal overensstemmelse med MOCA-forordningen (EF-forordning nr. 1935/2004) kontrolleres på slutbrugerens og/eller integratorens eget ansvar på maskiner til fødevareproduktion.

Nedenfor er en række mulige misbrug, der kan forårsage personskade eller beskadigelse af maskinen eller udstyret:

- uautoriseret ændring eller udskiftning af udstyrsdele;
- manglende overholdelse af sikkerhedsinstruktioner;
- manglende overholdelse af instruktioner vedrørende installation, brug, drift, vedligeholdelse, reparation, eller når disse indgreb udføres af ukvalificeret personale;
- brug af forkerte og uforenelige materialer eller hjælpeudstyr;
- manglende overholdelse af sikkerhedsreglerne på arbejdspladsen eller de relevante lovbestemmelser.

3. Advarsler og restrisici

3.1 Generelle sikkerhedsadvarsler

3.1.1 Generelle advarsler og adfærdsregler



DAB Pumps S.p.A. påtager sig intet ansvar for skader på ejendom og/eller personer som følge af forkert indgriben fra ukvalificeret, ikke-oplært eller uautoriseret personale.



Efter udpakning skal du sikre dig, at apparatet er intakt i alle dele, ellers skal du kontakte din forhandler.



Læs etiketterne på enheden omhyggeligt, dæk dem under ingen omstændigheder til, og udskift dem straks, hvis de er beskadigede.



Det er forbudt for børn og invalide personer at bruge apparatet uden hjælp.

3.1.2 Indledende kontroller



Kontroller, at alle indvendige dele af produktet (komponenter, ledere osv.) er helt fri for fugt, oxid eller snavs; Rengør om nødvendigt grundigt, og kontroller effektiviteten af alle komponenter i produktet. Udskift om nødvendigt de dele, der ikke fungerer perfekt.



Afbryd altid netspændingen inden indgreb på elektriske eller mekaniske dele af anlægget. Vent til kontrollamperne på betjeningspanelet slukker, før du åbner selve apparatet. Kondensatoren i den mellemliggende kreds er fortsat spændingsførende med særlig høj spænding, selv efter at netspændingen er blevet afbrudt. Kun kabelforbundne netværksforbindelser er tilladte. Apparatet skal være jordforbundet (IEC 536 klasse 1, NEC og andre relevante standarder).



Sluk for strømmen, før der arbejdes på udstyret, og sørg for, at der ikke er lækager af væsker og/eller gasser i det omgivende område. Må ikke åbnes eller betjenes under tilstedeværelse af spænding.



Hvis strømkablet er beskadiget, skal det udskiftes af Teknisk support eller kvalificeret personale.



Nogle funktioner er muligvis ikke tilgængelige afhængigt af softwareversionen.



Net- og motorterminaler kan indeholde farlig spænding, selv når motoren er stoppet.

3.1.3 Varme eller kolde dele

Væsken indeholdt i systemet kan, ud over at have en høj temperatur og højt tryk, også være i dampform eller nedkølet.



FARE FOR FORBRÆNDING

Pas på med at komme i kontakt med pumpen eller dele af systemet under drift. Rør forsigtigt, og vent med at arbejde i nærheden af pumpen, til den er stoppet. Hvis der er adgang til varme dele, skal de beskyttes omhyggeligt for at undgå kontakt med dem. Forpligtelse til at anvende passende personlige værnemidler i tilfælde af vedligeholdelse.



FARE FOR LAVE TEMPERATURER

Pas på med at komme i kontakt med pumpen eller dele af systemet under drift. Rør forsigtigt, og vent med at arbejde i nærheden af pumpen, til den er stoppet. Hvis der er adgang til kolde dele, skal de beskyttes omhyggeligt for at undgå kontakt med dem. Forpligtelse til at anvende passende personlige værnemidler i tilfælde af vedligeholdelse.

3.1.4 Spændingsførende dele

Se sikkerhedshæftet, der følger med produktet.

4. Styring

4.1 Opbevaring

For korrekt opbevaring af elektroniske cirkulationspumper DAB Pumps skal du følge nedenstående instruktioner nøje.

- Produktet leveres i sin originale emballage, som det skal forblive i indtil installationstidspunktet.
- Produktet skal opbevares på et sted, der er beskyttet mod vejrliget, tørt, væk fra varmekilder og med en så konstant luftfugtighed som muligt, uden vibrationer og støj.
- Produktet skal være helt lukket og isoleret fra det ydre miljø for at forhindre indtrængen af insekter, fugt og støj, som kan beskadige de elektriske komponenter og forringe den korrekte funktion.

4.2 Transport

Undgå at udsætte produkterne for stød og kollisioner. Løft og transportér om nødvendigt cirkulationspumpen ved hjælp af løfteudstyr, og benyt pallen (hvis leveret som standard).

4.3 Vægt

Klæbemærkaten på emballagen angiver cirkulationspumpens samlede vægt.

4.4 Bortskaffelse

Dette produkt eller dele af det skal bortskaffes i henhold til anvisningerne på det medfølgende ark om bortskaffelse af WEEE.

5. Installation

5.1 Generelle oplysninger

5.1.1 Forord

Følg nøje anbefalingerne i dette kapitel for at udføre korrekt elektrisk, hydraulisk og mekanisk installation. Sørg for, at strømforsyningen er afbrudt og aflåst, før der udføres installationsarbejde. Overhold nøje de strømforsyningsværdier, der er angivet på CE-mærkningen (typeskiltet).



Installationen skal udføres af kompetent og kvalificeret personale, der opfylder de tekniske krav i de relevante bestemmelser, herunder EMC-aspekterne.



En korrekt og sikker jordforbindelse af systemet i henhold til de relevante regler anbefales.

- Pumpen kan indeholde små mængder restvand fra prøvningerne.
- Vi anbefaler at skylle pumpen kortvarigt med rent vand inden den endelige installation.
- Afvask systemet omhyggeligt med vand (80°C) inden installation af pumpen. Tøm herefter systemet fuldstændigt for at fjerne eventuelle farlige substanser, som er kommet i cirkulation.
- Pumpen skal installeres på et godt ventileret sted, beskyttet mod vejret og med en omgivelsestemperatur, der ikke overstiger den, der er angivet i de tekniske specifikationer for hvert produkt.
- Lad ikke metalrør overføre for store belastninger til pumpens ind- og udløb for ikke at danne deformation eller brud.
- Det anbefales, at installationen udføres i henhold til vejledningen og i overensstemmelse med de love, direktiver og bestemmelser, der gælder på brugsstedet og afhængigt af anvendelsen.
- Benyt det dertil beregnede sæt (hvis leveret med udstyret) i tilfælde af isolering (varmeisolering), og sørg for, at kondensudløbshulene i motorhuset ikke lukkes til eller delvist tilstoppes.



Isolér ikke den elektriske kasse, og tildæk ikke kontrolpanelet.

5.1.2 Anbefalede forberedelser

- Det anbefales at montere afspærringsventiler opstrøms og nedstrøms for pumpen for at lette vedligeholdelsesarbejdet uden at skulle tømme systemet. Hvis støjen skal holdes på et minimum, anbefales det at montere vibrationsdæmpende samlinger på suge- og udløbsrørene.

5.1.3 Beskyttelse af systemet

Det pågældende produkt indeholder en inverter, som indeholder kontinuerlige spændinger og strømme med højfrekvente komponenter. Differentialafbryderen, der beskytter systemet, skal være korrekt dimensioneret i henhold til de egenskaber, der er angivet i [Tabel 5](#).

Typen af mulige fejlsstrømme til jord

	Vekslede	Unipolær pulserende	Jævnstrøm	Med højfrekvente komponenter
Inverter med enfaset strømforsyning	•	•		•

Tabel 5

5.2 Hydraulik- og rørforbindelse

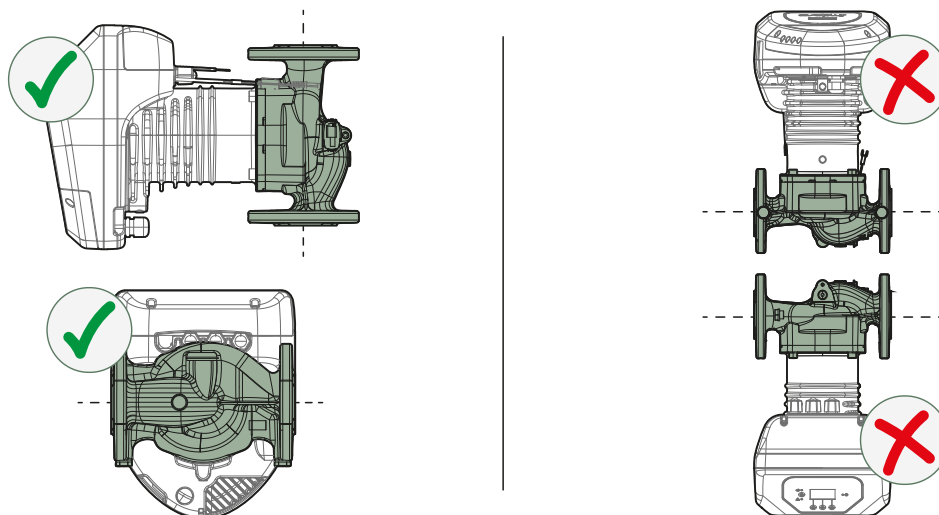
5.2.1 Placering af motorakslen

Installér så vidt muligt cirkulationspumpen over anlæggets minimumsniveau og så langt som muligt fra bøjninger, vinkler og forgreninger.



OBLIGATORISK

- Monter altid cirkulationspumpen med krumtapakslen i vandret position som i [Figur 4](#)
- Montér den elektroniske kontrolanordning lodret.



Figur 4



Isolér aldrig den elektroniske kontrolanordning.

5.2.2 Placering af brugergrænsefladen i anlæg

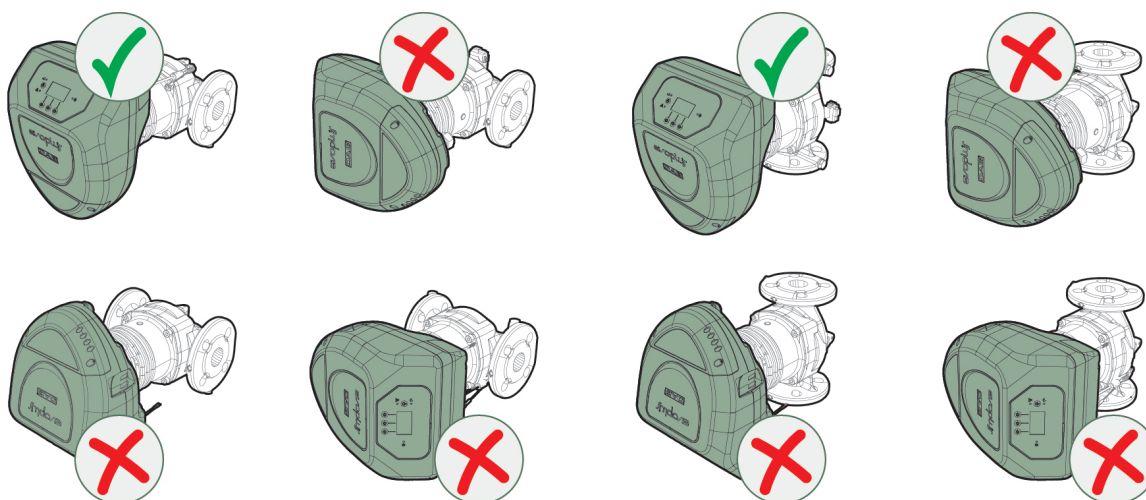
Brugergrænsefladen kan drejes til andre positioner end standardindstillingen, se [Figur 5](#)



INFORMATION

Vær opmærksom på forskellen mellem omgivelsestemperatur og væsketemperatur:

- hvis omgivelsestemperaturen er højere end væsketemperaturen, er der risiko for kondens. Denne kondens skal og kan aftappes gennem mindst **et af de tre drænhuller** på motorhuset, se [Figur 5](#)
- hvis der er risiko for kondens, skal man sørge for, at motorhuset ikke placeres, så den elektroniske styreenhed peger nedad, da kondens vil beskadige elektronikken.



Figur 5

5.2.3 Drejning af brugergrænseflade

Hvis installationen udføres på vandrette rør, er det nødvendigt at dreje brugergrænsefladen og den respektive elektroniske anordning 90° for at gøre det så komfortabelt for brugeren som muligt at interagere med den grafiske grænseflade.



OBLIGATORISK

Tøm cirkulationspumpen helt før den drejes.

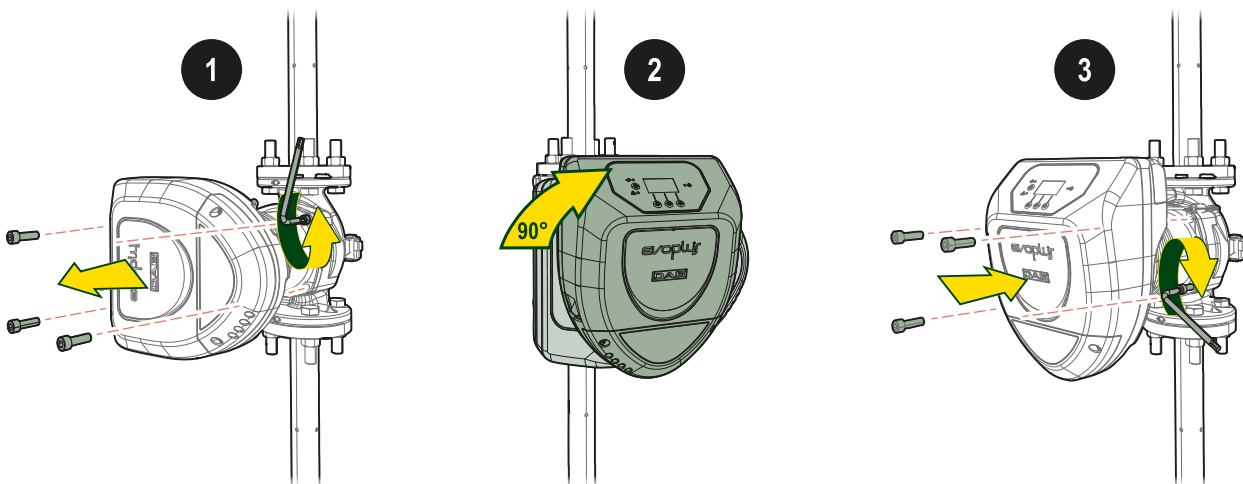


FARE FOR FORBRÆNDING

Den pumpede væske kan have en meget høj temperatur og et højt tryk.

For at dreje cirkulationspumpen skal man gøre følgende (se [Figur 6](#)):

- 1 luk afspærringsventilerne på både forsynings- og sugesiden for at afbryde vandstrømmen. Fjern de 4 fastgøringsskruer i cirkulationspumpens hoved;
- 2 drej 90° motorhuset sammen med den elektroniske styreenhed med eller mod uret efter behov, i henhold til anvisningerne i kapitel [Placering af brugergrænsefladen i anlæg](#);
- 3 sæt motorhuset ind i hydraulikhuset igen, og vær opmærksom på, at tætningen mellem motorhus og hydraulikhus er placeret korrekt. Saml igen og stram de 4 skruer, der fastgør cirkulationspumpens hoved. Åbn igen afspærringsventilerne på både forsynings- og sugesiden for at gendanne vandstrømmen.



Figur 6



Hvis det er vanskeligt at fjerne motorhuset fra hydraulikhuset, skal man foretage små bevægelser af motorhuset for at gøre det lettere at fjerne det og passe på ikke at beskadige pumpehjulet, der er forbundet med det.



Hvis motorenheden er taget ud af huset, skal man være meget opmærksom på monteringen og sørge for at sætte pumpehjulet helt ind i flyderingen, før man strammer fastgørelsesskruerne. Hvis installationen er udført korrekt, hviler motorenheden helt på pumpehuset.



Forkert installation kan beskadige pumpehjulet og føre til, at det gnider mod andre overflader, når cirkulationspumpen startes op.

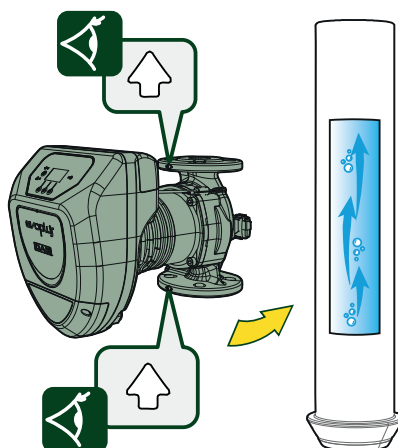


Sørg for, at tryksensorens tilslutningskabel aldrig kommer i kontakt med motorhuset.

5.2.4 Montering af cirkulationspumpen

Cirkulationspumpen kan installeres i varme- og klimaanlæg både på forsynings- og returrørene. Pilen trykt på pumpehuset angiver strømningsretningen.

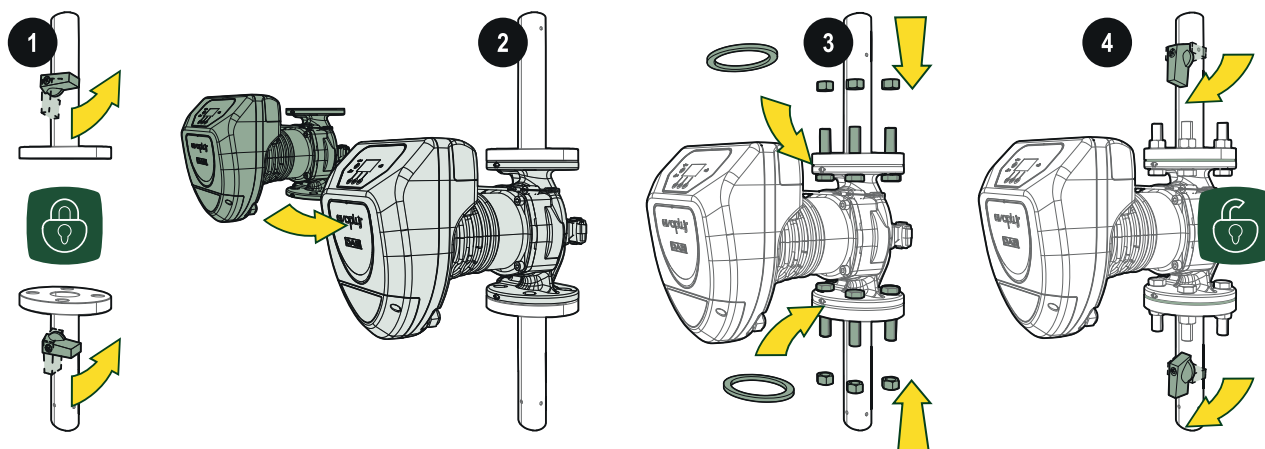
Det anbefales at udføre montering uden at dryppe på motoren og på den elektroniske styreenhed både under installation og vedligeholdelse.



Figur 7

Til montering af cirkulationspumpen:

- 1 luk afspærringsventilerne på både forsynings- og sugesiden for at afbryde vandstrømmen;
- 2 anbring en pakning mellem cirkulationspumpens suge- og forsyningsåbning og rørene i det system, hvor produktet skal installeres;
- 3 spænd de fittings, der forbinder pumpen med rørene, med en skruenøgle eller en tang;
- 4 åbn afspærringsventilerne igen, først på sugesiden og derefter på forsyningssiden, for at genoprette vandgennemstrømningen.

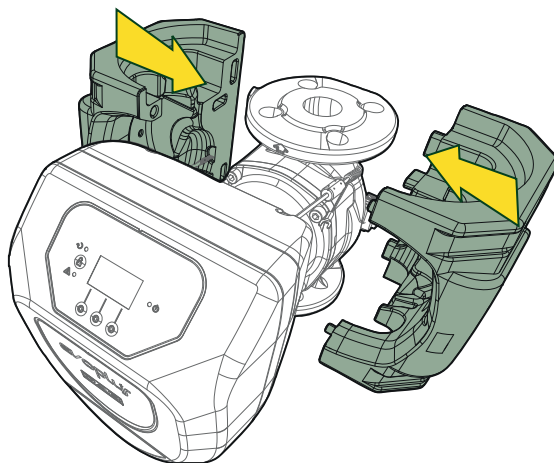


Figur 8

5.3 Isolering af pumpehus



Isoleringen af pumpehuset leveres separat som tilbehør og fås kun til visse modeller.



Figur 9

Varmetab kan reduceres og systemets ydeevne forbedres ved at isolere pumpehuset med isolerende yderdele, der kan købes separat.



Isolér ikke den elektriske kasse, og tildæk ikke kontrolpanelet.

5.4 Elektrisk tilslutning

5.4.1 Indledende advarsler



Overhold altid sikkerhedsforskrifterne! Den elektriske installation skal udføres af en erfaren, autoriseret elektriker, som påtager sig alt ansvar.



Kontrollér, at netspændingen svarer til spændingen på motorens typeskilt.



Udfør en risikovurdering af lynnedslag. Vi anbefaler som minimum at installere en type 3/klasse III overspændingsbeskyttelse - SPD EN/IEC 61643-11, der sikrer frakobling i tilfælde af lynnedslag og overspændinger.



Udfør ledningsføring og kontrol af netbeskyttelsen ved at henvise til sikkerhedshæftet, der følger med produktet, og konstruktionen af systemet og/eller det elektriske udstyr.



En korrekt og sikker jordforbindelse af systemet i henhold til de relevante regler anbefales.



Det anbefales at installere en korrekt dimensioneret fejlstrømsafbryder for at beskytte systemet, f.eks. klasse A med justerbar, valgbar fejlstrøm.

Hvis stikpumpen er tilsluttet et elektrisk system, der er udstyret med en fejlstrømsafbryder (ELCB-spændingsdetektering, RCD eller RCCB-fejlstrømsafbryder) som en ekstra beskyttelsesanordning, skal denne afbryder være mærket med det første eller begge symboler vist nedenfor. Hvis pumpen forsynes via en terminal, skal fejlstrømsafbryderen være mærket med nedenstående symboler:

Type B til trefasede og fasefasede systemer



Type F til F-N-systemer



Hvis apparatet ikke er udstyret med frakoblingsanordninger: frakoblingsanordningerne skal indarbejdes i det faste ledningsnet i henhold til de gældende regler i det land, hvor produktet skal installeres.

5.4.2 Tilslutning af strømforsyning



Alle startindgreb skal udføres med dækslet til EVOPLUS-betjeningspanelet lukket.



Elektriske tilslutninger skal udføres af instrueret, uddannet og autoriseret personale i overensstemmelse med lokale bestemmelser og det tilhørende ledningsdiagram.

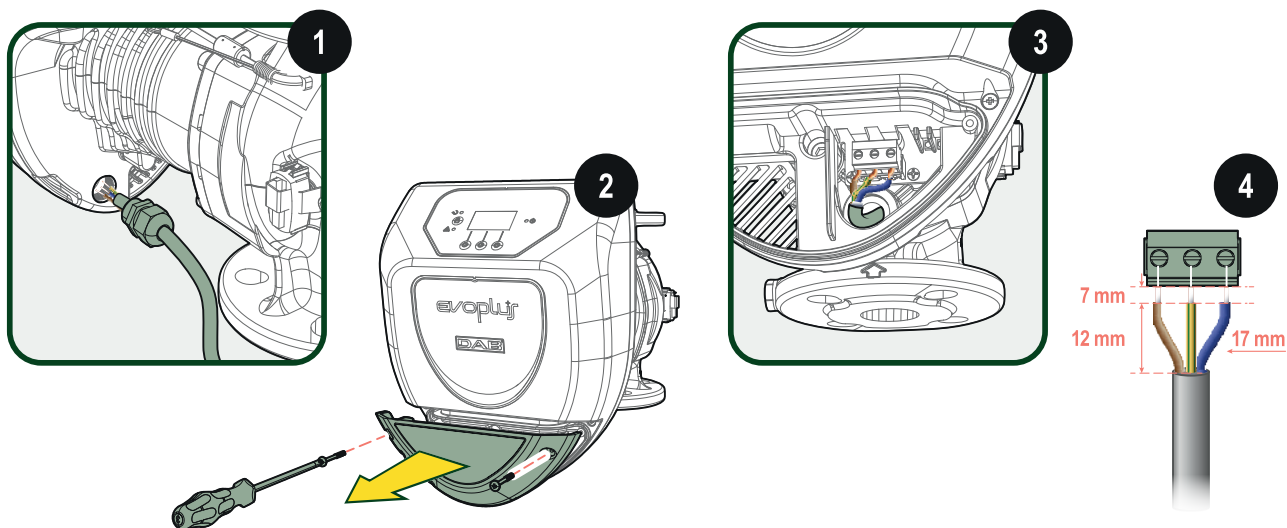


OBLIGATORISK

- Sørg for, at ledertværsnittet og installationsforholdene svarer til specifikationerne i ledningsdiagrammet, og at de er dimensioneret i henhold til de lokale bestemmelser.
- Sørg for, at der er en strømafbryder (frakobling) til stede. Udstyrets installationssystem skal være udstyret med en låsemekanisme i (OFF)-position for at isolere fra spænding. På baggrund af en risikovurdering foretaget af installatøren eller slutbrugeren skal udstyret installeres i overensstemmelse med EN 60204-1 og/eller EN 60335-1 og/eller national lovgivning vedrørende faste elektriske lavspændingsinstallationer, som for eksempel HD 60364-1 (CEI 64-8 i Italien), afhængigt af typen af integration og/eller den endelige installation.
- Installationen skal være udstyret med en ekstern energiafbryder eller være forbundet med en nødstopanordning i overensstemmelse med EN ISO 13850, hvis udstyret er integreret i en maskine.
- Strømforsyningen skal sikre en minimumsbeskyttelsesgrad på IP X44.

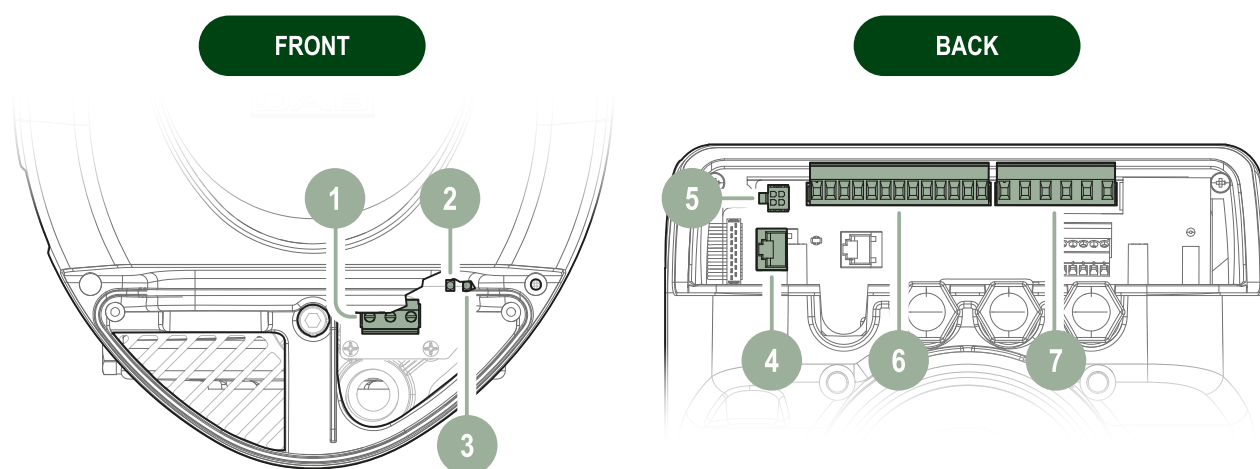
For at foretage den elektriske tilslutning af cirkulationspumpen skal man gøre som i *Figur 10*.

- 1 sluk for strømforsyningen, løsn kabelklemmen og indsæt kablet gennem møtrikken;
- 2 skru frontdækslet af for at få adgang til strømterminalblokken;
- 3 tilslut ledningerne til klemrækken, og overhold overensstemmelsen mellem fase (L), neutral (N) og jord (PE g/v);
- 4 luk frontdækslet og tænd igen for strømforsyningen.



Figur 10

5.4.3 Enhedens elektriske forbindelser



Figur 11

Antal	Beskrivelse
1	Aftagelig klemrække til tilslutning af strømforsyningen: 1x220-240 V, 50/60 Hz
2	Hjælpe-LED
3	LED for tilstedeværelse af højspænding
4	Tilslutningsstik til dobbeltcirkulationspumpe
5	Tilslutningsstik til væsketryk- og temperatursensor (standard)
6	Aftagelig klemrække 13 poler til tilslutning af indgange og MODBUS-systemer
7	Aftagelig klemrække 6 poler til signalering af alarm og systemstatus

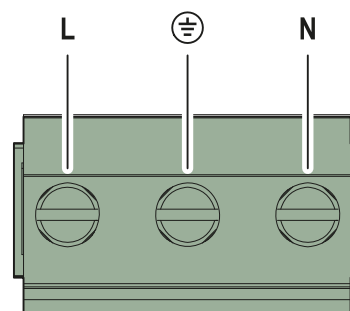
Tabel 6

5.4.4 Tilslutning af strømforsyning

Den aftagelige klemrække til strømforsyning i enhederne EVOPLUS er vist nedenfor.



Alle startindgreb skal udføres med dækslet til EVOPLUS-betjeningspanelet lukket.



Figur 12

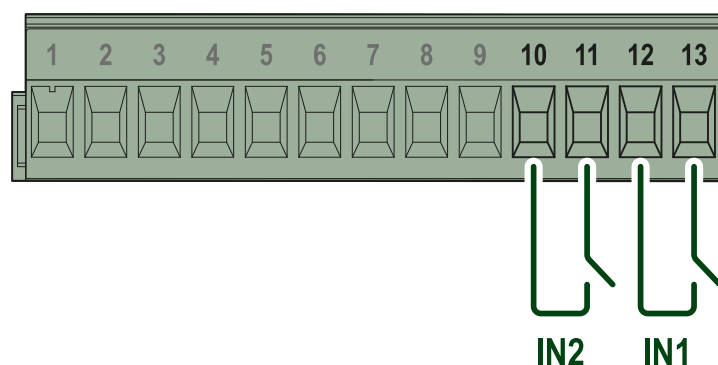
5.4.5 Elektriske forbindelser indgange, udgange og MODBUS

Cirkulationspumperne EVOPLUS er udstyret med digitale indgange, analoge indgange og digitale udgange, som kan bruges til at udføre nogle grænsefladeløsninger med mere komplekse installationer.

Det er nødvendigt at forbinde de ønskede indgangs- og udgangskontakter og konfigurere deres ønskede funktionalitet.

5.4.5.1 Digitale indgange

Nedenfor er et eksempel på en aftagelig 13-polet klemrække til digitale og MODBUS-indgange.



Figur 13

De tilgængelige digitale indgange er:

Indgang	Klemme nr.	Kontakttype	Tilknyttet funktion
IN1	12	Ren kontakt	EXT: Hvis den aktiveres fra betjeningspanelet (se parameter <i>Tænde og slukke</i>), vil det være muligt at fjernstyre tænding og slukning af pumpen.
	13		
IN2	10	Ren kontakt	EXT: Hvis den aktiveres fra betjeningspanelet (se parameter <i>Funktionsmåde</i>), vil det være muligt at fjernstyre tænding og slukning af pumpen.
	11		

Tabel 7

Hvis funktionerne **EXT** og **Economy** er blevet aktiveret fra betjeningspanelet, vil systemet opføre sig på følgende måde:

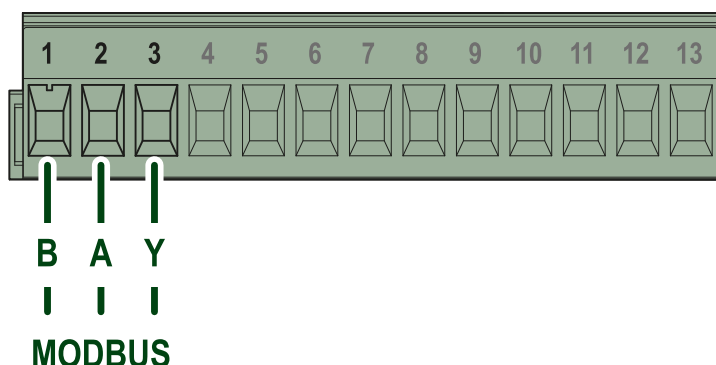
IN1	IN2	Systemstatus
Åben	Åben	Pumpe stoppet
Åben	Lukket	Pumpe stoppet
Lukket	Åben	Pumpen kører med brugerindstillet setpunkt
Lukket	Lukket	Pumpen kører med reduceret setpunkt

Tabel 8

5.4.5.2 MODBUS og LON Bus

Cirkulationspumperne EVOPLUS har seriel kommunikation via en RS-485-indgang. Kommunikationen foregår i henhold til MODBUS-specifikationerne. Cirkulationspumpens driftsparametre kan fjernindstilles via MODBUS, f.eks. det ønskede differenstryk, temperaturpåvirkning, reguleringstilstand osv. Samtidig kan cirkulationspumpen give oplysninger om systemets status.

For elektriske forbindelser henvises til [Figur 14](#) og [Tabel 9](#):



Figur 14

MODBUS-terminaler	Klemme nr.	Beskrivelse
A	2	Ikke-inverteret terminal (+)
B	1	Inverteret terminal (-)
Y	3	GND

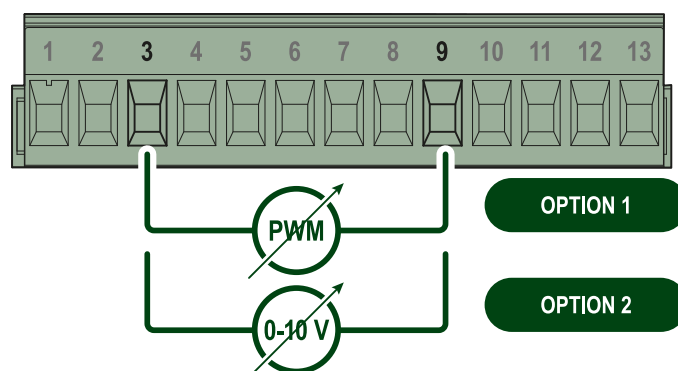
Tabel 9

Parametre til konfiguration af MODBUS-kommunikation er tilgængelige i Avanceret menu (se afsnittet [Hovedmenu](#)). Cirkulationspumperne EVOPLUS vil også have mulighed for at kommunikere på LON-bussen via eksterne interface-enheder.

Yderligere information og detaljer om MODBUS- og LON-businterfacet er tilgængelige og kan downloades på [produkt siden](#) eller ved at indramme QR-koden.

5.4.5.3 Analog og PWM-indgang

[Figur 15](#) viser forbindelsesdiagrammet for de eksterne signaler 0-10 V og PWM.



Figur 15

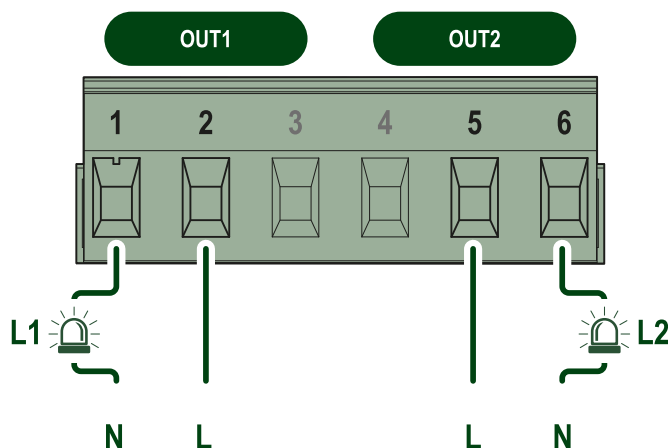


De to signaler deler de samme terminaler på klemrækken, så de udelukker hinanden. Hvis du ønsker at bruge et analogt styresignal, skal du indstille typen af dette signal i menuen (se [Hovedmenu](#)).

Yderligere information og detaljer om MODBUS- og LON-businterfacet er tilgængelige og kan downloades på [produkt siden](#) eller ved at indramme QR-koden.

5.4.5.4 Udgange

Nedenfor er et eksempel på en aftagelig 6-polet klemrække til tilslutning til udgange.



Figur 16

I henhold til anvisningerne på [Figur 16](#) er de tilgængelige digitale udgange følgende:

Udgang	Klemme nr.	Kontakttype	Tilknyttet funktion
OUT1	1	NC	Tilstedeværelse/fravær af alarmer i systemet
	2	COM	
	3	NO	
OUT2	4	NC	Pumpen kører/pumpen er stoppet
	5	COM	
	6	NO	

Tabel 10

Udgangene OUT1 og OUT2 er tilgængelige på den aftagelige klemrække med 6 poler som specificeret i [Tabel 10](#), hvor kontakttypen også er angivet (**NC** = normalt lukket, **COM** = fælles, **NO** = normalt åben).

Kontaktenes elektriske egenskaber er angivet i [Tabel 11](#). I det viste eksempel i [Figur 15](#) tændes lys L1, når der er en alarm i systemet, og slukkes, når der ikke er nogen fejl, mens lys L2 tændes, når pumpen kører, og slukkes, når pumpen er stoppet.

Udgangskontakternes egenskaber	
Maks. tilladt spænding [V]	250
Maks. tilladt strøm [A]	5 Hvis resistiv belastning
	2,5 Hvis resistiv belastning
Maks. accepteret kabeltværsnit [mm ²]	2,5

Tabel 11

5.4.6 Tilslutninger til tvillingetsystemer



For at dobbeltsystemet kan fungere korrekt, skal alle eksterne tilslutninger på den aftagelige 13 klemrække tilsluttes parallelt mellem de to modeller EVOPLUS under hensyntagen til nummereringen af de enkelte klemmer.

5.5 Tekniske specifikationer

Beskrivelse	EVOPLUS
Forsyningsspænding	1x230 V
Tolerance for forsyningsspænding	+/-10%
Frekvens	50/60 Hz
Strømforbrug	Se elektrisk dataplade
Maksimal strømstyrke	Se elektrisk dataplade
Beskyttelsesgrad	IPX4
Beskyttelsesklasse	F
Klasse TF	TF 110
Motorbeskyttelse	Det frarådes at bruge en ekstern motorbeskyttelse
Maksimal omgivende temperatur	40°C
Væsketemperatur	-10 °C ÷ 110 °C
Gennemstrømning	Tjek i henhold til Tabel 13
Løftehøjde	Tjek i henhold til Tabel 13
Maksimalt driftstryk	1.6 Mpa
Minimum driftstryk	0.1 Mpa - 1 bar
Lpa [dB(A)]	≤ 33

Tabel 12

[Tabel 13](#) viser den maksimale løftehøjde (Hmax) og den maksimale gennemstrømning (Qmax) for cirkulationspumperne EVOPLUS.

Produktnavn	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

Tabel 13

Produktnavn	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

Tabel 14

6. Idriftsættelse

6.1 Forberedelser til start



Alle startindgreb skal udføres med dækslet til EVOPLUS-betjeningspanelet lukket.



Følgende handlinger må kun udføres af kvalificeret og specialuddannet personale.



Start først systemet, når alle elektriske og hydrauliske tilslutninger er udført.



FARE FOR FORBRÆNDING

Det er farligt at røre ved cirkulationspumpen. Væsken indeholdt i systemet kan, ud over at have en høj temperatur og højt tryk, også være i dampform.



Start KUN cirkulationspumpen, når der er vand i systemet. Tørkørsel forårsager uoprettelig skade på produktet.

Når alle elektriske og hydrauliske forbindelser er udført, skal systemet fyldes med vand og eventuelt med glykol. Efter start af systemet er det muligt at ændre cirkulationspumpens konfiguration, så den tilpasses bedre til systemets behov (se kapitel [Integreret elektronik](#)).

6.1.1 Første opstart

Følg nedenstående trin for den første opstart:

- for at sikre en korrekt opstart, skal du sørge for, at instruktionerne i kapitlerne [Installation](#) og [Idriftsættelse](#) er blevet fulgt;
- kontrollér, at der rent faktisk er vand til stede;
- tænd for strømforsyningen;
- hvis der er indbygget elektronik, skal man følge instruktionerne i kapitel [Integreret elektronik](#).

6.2 Forholdsregler

Ved lange nedlukningsperioder skal man lukke lukkeanordningen på sugerøret og, hvis relevant, alle ekstra styreforbindelser.

I betragtning af, at denne tilstand kræver, at cirkulationspumpen holdes tændt, skal man, hvis dette ikke er muligt, planlægge kortvarige opstartscyklusser for at undgå forringelse og funktionsfejl.

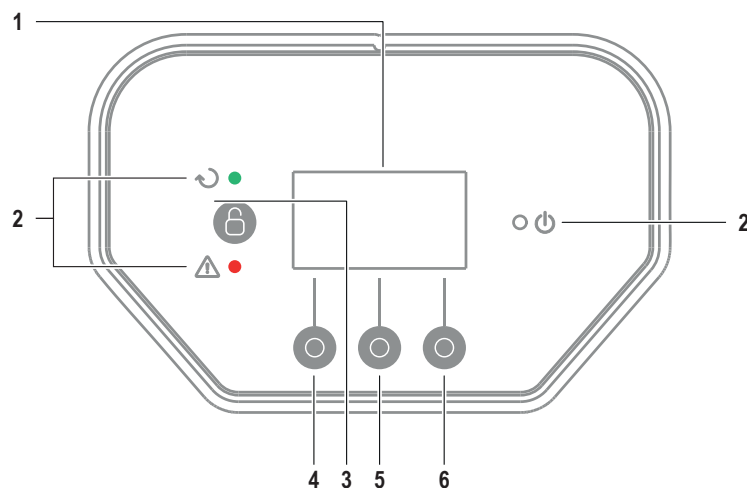


FARE FOR FROST

Ved brug af cirkulationspumpen i omgivelser, hvor der kan opstå frost, eller med vand ved temperaturer mellem -20°C og 0°C, skal der bruges glykol i pumpevæsken. For at undgå unødigt overbelastning af motoren skal man omhyggeligt kontrollere, at den pumpede væskes densitet svarer til den, der er angivet i kapitel [Væsker, der kan pumpes](#); husk, at høj væsketæthed kan reducere cirkulationspumpens ydeevne.

7. Integreret elektronik

7.1 Udvidelsesmoduler



Figur 17

1 - Display

Display-LED

2 - Led

Grøn LED lyser, hvis pumpen er aktiv



Blinkende rød LED for ikke-blokerende alarm



Fast rød LED for blokerende alarm



Strømforsyningsledning



3-4-5-6 - Taster

Oplåsningsknap / Tilbage-navigationsknap

Tryk for at annullere og/eller gå tilbage til forrige skærbillede.

Tryk for at forlade den aktuelle menuse.

Tryk for at låse tastaturet op.



Venstre navigationsknap

Tryk for at navigere i menuen.

Tryk for at mindske den valgte parameter.

Tryk og hold for at øge den faldende hastighed.



Midterste navigationsknap

Tryk for at bekræfte og gå til næste skærbillede og/eller for at få adgang til det ønskede menuskærbillede.



Højre navigationsknap

Tryk for at navigere i menuen.

Tryk for at øge den valgte parameter.

Tryk og hold for at øge den øgede hastighed.



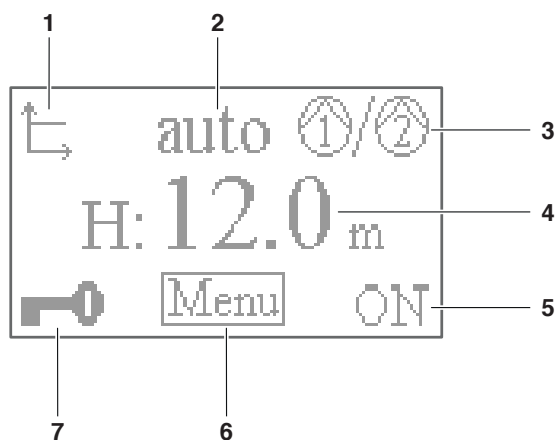
Tabel 15



Alle billeder i dette dokument er kun til illustrative formål og afspejler muligvis ikke produktets egenskaber fuldt ud.

7.1.1 Display

Via det grafiske display er det muligt at navigere gennem en menu, der giver mulighed for at kontrollere og ændre systemets funktionsmåder, aktivering af indgange og arbejdsstøjpunkt. Det vil også være muligt at se systemets status og historikken for eventuelle alarmer, der er gemt af systemet.



Figur 18

Antal	Beskrivelse
1	Reguleringsmåde
2	Valgt funktionsmåde (auto eller economy)
3	Enkelt eller dobbelt inverter
4	Parameter i displayet
5	Indikation af funktionsmåde
6	Adgang til menusider
7	Indikation af aktiv nøglelås

Tabel 16

7.1.2 Valgknapper

Brug valgknapperne  til at navigere gennem menuen, startende fra fabriksindstillingen.

Hvis der ikke trykkes på en tast i 60 minutter, slukkes displayet. Næste gang der trykkes på en valgknap, tændes displayet igen, og hovedskærmen vises.

7.1.3 Låsning med taster

Tastelåsen kan aktiveres ved samtidig at trykke på låse-/oplåsningsknappen  og den venstre navigationsknap , indtil der vises en nøgle i nederste venstre hjørne af displayet; for at genaktivere tasterne skal man trykke på knapperne igen, indtil nøglen forsvinder.

Systemet signalerer, at tastaturlåsen er aktiv, når der vises en nøgle i nederste venstre hjørne af displayet.

7.2 Beskrivelse af justeringstilstande

EVOPLUS-cirkulationspumperne giver mulighed for at udføre følgende reguleringer i henhold til systemets behov:

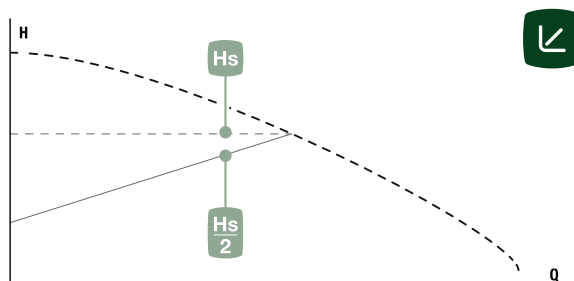
- proportional differenstrykregulering i henhold til strømmen i systemet
- proportional differenstrykregulering med setpunkt i henhold til det eksterne signal 0-10 V eller PWM
- proportional differenstrykregulering i henhold til flowet i systemet og temperaturen på væsken
- konstantdifferenstrykregulering
- konstant differenstrykregulering med setpunkt i forhold til det eksterne signal 0-10 V eller PWM
- konstant differenstrykregulering med variabel setpunkt afhængig af væskens temperatur
- konstantkurvregulering med rotationshastighed i forhold til det eksterne signal 0-10 V eller PWM
- konstantkurvregulering (faste omdrejninger).

Reguleringsmåden kan indstilles med EVOPLUS betjeningspanel.

7.2.1 Proportional differenstrykregulering

I denne reguleringstilstand reduceres eller øges differenstrykket, når vandbehovet falder eller stiger.

Setpunktet H_s kan indstilles fra displayet eller fra et eksternt signal 0-10 V eller PWM.



Figur 19

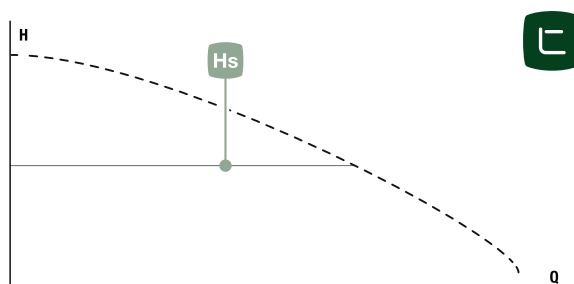
Regulering er egnet til:

- varme- og konditioneringsanlæg med høje trykfald;
- to-rørs-systemer med termostatregulerede ventiler og hydraulisk løftehøjde ≥ 4 m;
- systemer med sekundær differenstrykregulator;
- primære kredsløb med høje trykfald;
- brugsvandscirkulationsanlæg med termostatregulerede ventiler på standrør.

7.2.2 Konstantdifferenstrykregulering

I denne reguleringsmåde opretholdes differenstrykket konstant uafhængigt af vandbehovet.

Setpunktet H_s kan indstilles fra displayet eller fra et eksternt signal 0-10 V eller PWM.



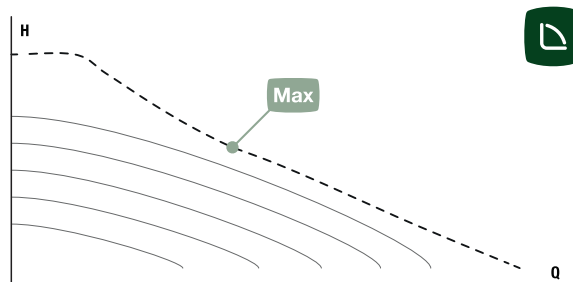
Figur 20

Regulering er egnet til:

- varme- og konditioneringsanlæg med lave trykfald;
- to-rørs-systemer med termostatregulerede ventiler og hydraulisk løftehøjde ≤ 2 m;
- enkelt-rørs-systemer med termostatregulerede ventiler;
- systemer med naturlig cirkulation;
- primære kredsløb med lave trykfald;
- brugsvandscirkulationsanlæg med termostatregulerede ventiler på standrør.

7.2.3 Konstantkurveregulering

I denne reguleringstilstand arbejder cirkulationspumpen på karakteristiske kurver med konstant hastighed. Rotationshastigheden kan indstilles fra displayet eller fra et eksternt signal 0-10 V eller PWM.



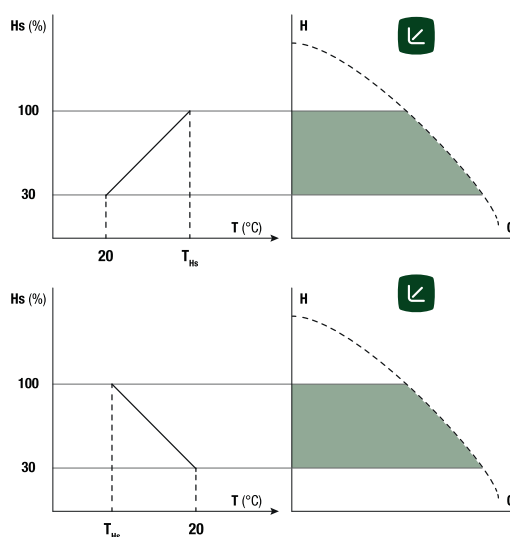
Figur 21

Regulering er egnet til:

- opvarmnings- og airconditionssystemer med konstant kapacitet.

7.2.3.1 Konstant differenstrykregulering og proportional i forhold til vandets temperatur

I disse reguleringstilstande reduceres eller øges reguleringssætpunktet H_s afhængigt af vandtemperaturen. TH_s kan indstilles fra 0 °C til 100 °C for at muliggøre drift i både varme- og kølesystemer.



Figur 22

Regulering er egnet til:

- Systemer med variabel gennemstrømning (to-rørs varmesystemer), hvor der sikres en yderligere reduktion af cirkulationspumpens ydelse, når temperaturen på den cirkulerende væske falder, når der er mindre behov for opvarmning;
- systemer med konstant gennemstrømning (enkeltrørs- og gulvvarmesystemer), hvor cirkulationspumpens ydelse kun kan justeres ved at aktivere temperaturpåvirkningsfunktionen.

7.4 Hovedmenu

Cirkulationspumperne EVOPLUS har to menuer: **Brugermenu** og **Avanceret menu**.

Brugermenuen er tilgængelig fra hovedskærmen (startside) ved at trykke på og slippe den midterste knap (5) "Menu" .

Avanceret menu er tilgængelig fra hovedskærmen (startside) ved at trykke på, i 5 sekunder, den midterste knap (5) "Menu" .

Nedenfor vises de sider i brugermenuen, hvor man kan kontrollere systemets status og ændre indstillinger.



I den avancerede menu er der derimod konfigurationsparametre til kommunikation med MOD-BUS-systemer (yderligere detaljer kan findes på [produkt siden](#) eller ved at indramme QR-koden).

Man skal bladre gennem alle parametre med den midterste knap (5) 'Menu'  for at forlade den avancerede menu.

For at navigere gennem menuerne skal man trykke på den midterste navigationsknap (5) .

For at vende tilbage til forrige side skal man trykke på oplåsningsknappen og holde den nede (3) , og derefter trykke på og slippe den midterste navigationsknap (5) .

For at indstille og/eller ændre indstillinger skal man bruge de venstre navigationsknapper (4) og (6) .

For at bekræfte en indstillingsændring skal man trykke på den midterste navigationsknap  i 3 sekunder; bekræftelsen vises på displayet med ikonet ▼||OK.

Nedenfor ses menustrukturen.

Startside



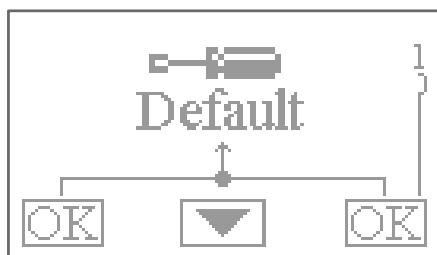
Figur 23

I midten af **Startsiden** er der en parameter, der kun kan vises, og som kan vælges fra et lille sæt parametre via siden 9.0 i menuen.

Fra startsiden kan man få adgang til siden for justering af skærmkontrast: Tryk på oplåsningsknappen og holde den nede , og tryk og slip derefter den midterste navigationsknap .

Cirkulationspumperne EVOPLUS har en brugergrænseflade, der er tilgængelig fra hovedskærmen (startside) ved at trykke på og slippe den midterste navigationsknap .

Gendannelse



Figur 24

Siden **Gendannelse** bruges til at konfigurere fabriksindstillingerne; tryk på venstre og højre navigationsknap samtidig i 3 sekunder .

En vellykket nulstilling til fabriksindstillingerne vises ved, at symbolet  vises ved siden af ordet "Default".

Reguleringsmåde



Figur 25

På siden **Reguleringsmåde** kan man indstille reguleringsmåden.

Du kan vælge mellem følgende tilstande:

↗ = Proportional differenstrykregulering

↗ EXT = Proportional differenstrykregulering med setpunkt indstillet af eksternt signal (0-10 V eller PWM)

↗ T = Proportional differenstrykregulering med setpunkt afhængigt af temperaturen

→ = Konstant differenstrykregulering

→ EXT = Konstant differenstrykregulering med setpunkt indstillet af eksternt signal (0-10 V eller PWM)

→ T = Konstant differenstrykregulering med setpunkt afhængigt af temperaturen

↪ = Konstant kurveregulering med rotationshastighed indstillet fra displayet

↪ EXT = Konstant kurveregulering med rotationshastighed indstillet af eksternt signal (0-10 V eller PWM)

Ikonet for den valgte reguleringsmåde vises midt på siden, med den tidligere valgte indstilling vist til venstre og den næste til højre.

Referencetryk



Figur 26

På siden **Referencetryk** kan man ændre reguleringssætpunktet. Afhængigt af den type regulering, der er valgt på siden Reguleringsmåde. Sætpunktet, der skal indstilles, er en løftehøjde eller, i tilfælde af Konstant kurve, en procentdel i forhold til rotationshastigheden.

Parameter THs



Figur 27

Via siden **Parameter THs** er det muligt at ændre THs-parameteren, som bruges til at udføre temperaturafhængighedskurven (se afsnit [Konstant differenstrykregulering og proportional i forhold til vandets temperatur](#)).

Denne side vises kun for reguleringsmetoder, der afhænger af væsketemperaturen.

Funktionsmåde



Figur 28

På siden **Funktionsmåde** kan man indstille funktionssmåden "**auto**" eller "**economy**".

Tilstanden "**auto**" deaktiverer aflæsning af status for den digitale indgang IN2, og systemet implementerer altid det sætpunkt, som brugeren har indstillet.

Tilstanden "**economy**" aktiverer aflæsning af status for den digitale indgang IN2. Når indgangen IN2 aktiveres, gennemfører systemet en procentvis reduktion af det sætpunkt, som brugeren har indstillet (side **Funktionsmåde - Economy** i menuen EVOPLUS). For tilslutning af indgangene, se afsnit [Digitale indgange](#).

Funktionsmåde - Economy



Figur 29

Siden **Economy** vises, hvis der er valgt "Economy" på siden **Funktionsmåde**. Her kan man indstille sætpunktsværdien i procent.

Denne reduktion vil blive udført, når den digitale indgang IN2 aktiveres.

Funktionsmåde - Ekstern kilde

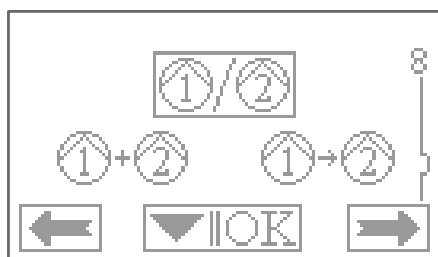


Figur 30

Siden **Funktionsmåde - ekstern kilde** vises, hvis der er valgt en funktionsmåde med sætpunkt reguleret af et eksternt signal. Her kan man vælge typen af styresignal:

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

Dobbelt funktionsmåde



Figur 31

Hvis der anvendes et dobbeltsystem (se afsnit [Tilslutninger til tvillingesystemer](#)), kan en af tre mulige dobbelte funktionsmåder indstilles via siden **Dobbelt funktionsmåde**:

① / ② **Skifter hver 24 timer**: de to cirkulationspumper skifter regulering hver 24 driftstimer. Hvis en af dem svigter, griber den anden ind i reguleringen.

① + ② **Samtidig**: de to cirkulationspumper arbejder samtidig og med samme hastighed. Denne tilstand er nyttig, hvis du har brug for en gennemstrømning, som ikke kan leveres af en enkelt pumpe.

① → ② **Hoved/Reserve**: reguleringen udføres altid fra den samme cirkulationspumpe (Hoved), den anden (Reserve) griber kun ind i tilfælde af, at Hoved-pumpen svigter. Hvis det dobbelte kommunikationskabel afbrydes, konfigureres systemerne automatisk som enkeltstående systemer, der arbejder helt uafhængigt af hinanden.

Parameter 'Startside'



Figur 32

På denne side kan man vælge den parameter, der skal vises på startside:

H: Målt løftehøjde udtrykt i meter

Q: Estimeret gennemstrømning udtrykt i m³/h

S: Rotationshastighed udtrykt i omdrejninger pr. minut (rpm)

E: Løftehøjde krævet af eksternt signal 0-10 V eller PWM, hvis aktiv

P: Udgangseffekt i kW

h: Driftstimer

T: Væsketemperatur målt med indbygget sensor

Sprog



Figur 33

På denne side kan man vælge systemsprog.

Fejl- og alarmhistorik



Figur 34

På siden **Fejl- og alarmhistorik** kan man se alarmhistorikken. Tryk på højre navigationsknap  for at åbne den dedikerede skærm.



Figur 35

Hvis systemet opdager afvigelser, registreres de permanent i alarmhistorikken (maksimalt 15 alarmer).

For hver registreret alarm vises en side, der består af tre sektioner:

- en alfanumerisk kode, der identificerer fejltypen;
- et symbol, der grafisk illustrerer fejlen;
- en besked på systemsproget, der kort beskriver fejlen.

Ved at trykke på den højre navigationsknap  kan man rulle gennem alle sider i historikken.

I slutningen af listen over historikfejl og -alarmer vises to spørgsmål:

- "Nulstil alarmer?"

Ved at trykke på OK med venstre navigationsknap  nulstilles alle alarmer, der stadig findes i systemet.

- "Slet alarmhistorik?"

Ved at trykke på OK med venstre navigationsknap  slettes alle alarmer, der er gemt i historikken

Tænde og slukke



Figur 36

På denne side kan systemet indstilles til ON- eller OFF-tilstand eller styres af fjernsignalet EXT (Digital indgang IN1).

Hvis man vælger **ON** er pumpen altid tændt.

Hvis man vælger **OFF** er pumpen altid slukket.

Hvis man vælger **EXT** aktiveres aflæsning af status for den digitale indgang IN1.

Når indgangen IN1 får strøm, tænder systemet, og pumpen starter op (på start-siden vises ordene "EXT" og "ON" skiftevis nederst til højre); når indgangen IN1 ikke får strøm, slukker systemet, og pumpen slukker (på start-siden vises ordene "EXT" og "OFF" skiftevis nederst til højre). For tilslutning af indgangene, se afsnit [Digitale indgange](#).

8. Fabriksindstilling

Nedenfor er cirkulationspumpens fabriksindstillinger EVOPLUS.

Parameter	Værdi
Reguleringsmåde	↗ = Proportional differenstrykregulering
THs	50 °C
Funktionsmåde	Auto
Procentvis reduktion af sætpunkt	50 %
Ekstern analog signaltype	0-10 V
Dobbelt funktionsmåde	② ← ① = Skifter hver 24 timer
Kommando til pumpestart	EXT (fra fjernsignal på indgang IN1)

Tabel 17

9. Vedligeholdelse

9.1 Advarsler om vedligeholdelse



Vedligeholdelsen skal udføres af kompetent og kvalificeret personale, der opfylder de tekniske krav i de relevante bestemmelser.



Væsken indeholdt i systemet kan, ud over at have en høj temperatur og højt tryk, også være i dampform eller nedkølet.



FARE FOR FORBRÆNDING

Pas på med at komme i kontakt med pumpen eller dele af systemet under drift. Rør forsigtigt, og vent med at arbejde i nærheden af pumpen, til den er stoppet. Hvis der er adgang til varme dele, skal de beskyttes omhyggeligt for at undgå kontakt med dem. Forpligtelse til at anvende passende personlige værnemidler i tilfælde af vedligeholdelse.



FARE FOR LAVE TEMPERATURER

Pas på med at komme i kontakt med pumpen eller dele af systemet under drift. Rør forsigtigt, og vent med at arbejde i nærheden af pumpen, til den er stoppet. Hvis der er adgang til kolde dele, skal de beskyttes omhyggeligt for at undgå kontakt med dem. Forpligtelse til at anvende passende personlige værnemidler i tilfælde af vedligeholdelse.



FORPLIGTELSE TIL AT ANVENDE PERSONLIGE VÆRNEMIDLER

Vær især opmærksom på overfladerne på hydraulikstrukturen, motorhuset og kølepladen, som kan nå høje temperaturer.



FORPLIGTELSE TIL AT AFBRYDE STRØMMEN FØR VEDLIGEHOOLDELSE

Afbryd og lås strømforsyningen til udstyret, før der udføres vedligeholdelsesarbejde. Manglende overholdelse af kravene, der er knyttet til skiltet, kan medføre skader på ejendom, dyr og personer. Overhold Lock Out- og Tag Out-procedurerne (Lo.To.) i installationsmiljøet.

9.2 Perodiske kontroller

9.2.1 Indgrebenes hyppighed

Kontrollér mindst en gang om året punkterne i [Tabel 18](#) under inspektioner.

Indgreb	Procedure
Kontroller	Kontroller, at der ikke er kondens.
	Kontroller, at der ikke er forhindringer i kondensafløbet.
	Kontroller den perfekte forsegling af stikkene.
	Kontroller, at der ikke er skader på installationskablet.
	Kontroller fravær af støj og/eller vibrationer.

Tabel 18

9.3 Reservedele



DAB Pumps S.p.A. påtager sig intet ansvar for skader på ejendom og/eller personer som følge af forkert indgriben fra ukvalificeret, ikke-oplært eller uautoriseret personale.

9.4 Tømning af systemet

Hvis det er nødvendigt at dræne væsken for at udføre vedligeholdelse, skal man kontrollere, at væskelækagen ikke skader ejendom eller personer, især i systemer, der bruger varmt vand. De lovmæssige krav til bortskaffelse af skadelige væsker skal også overholdes.

Efter en lang driftsperiode kan der opstå nogle vanskeligheder ved adskillelse af dele, der er i kontakt med vand: Brug til dette formål et egnet opløsningsmiddel, der er tilgængeligt på markedet, og om muligt egnet udsugning. Det frarådes at yde stor kraft på de forskellige dele med uegnede værktøjer.

Opstart efter en lang periode med inaktivitet kræver at indgrebene, der er beskrevet i afsnittet *Idriftsættelse*, gentages.

10. Afhjælpning af problemer

10.1 Fejl, årsager og mulige løsninger



Den elektriske forbindelse til pumpen skal afbrydes, før fejlfinding påbegyndes.

10.1.1 Alarmer vist på displayet

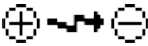
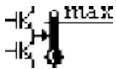
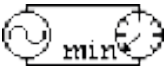
Cirkulationspumpen signalerer fejltilstande med visuel indikation i displayet med kode, symbol og alarmbeskrivelse.

Alarmkode	Alarmsymbol	Beskrivelse af alarm
e0 - e16; e21		Intern fejl
e17 - e19		Kortslutning
e20		Fejl i spænding
e22 - e31		Intern fejl
e32 - e35		Overtemperatur i det elektroniske system
e37		Lav spænding
e38		Høj spænding
e39 - e40		Pumpe blokeret
e43; e44; e45; e54		Tryksensor
e46		Pumpe frakoblet
e42		Tørkørsel
e56		Overtemperatur i motoren (udløsning af motorbeskyttelse)
e57		Frekvensen af eksternt pwm-signal mindre end 100 Hz
e58		Frekvensen af eksternt pwm-signal større end 5 KHz

Tabel 19

10.1.2 Fejl- og nulstillingsbetingelser

Nedenfor er en liste over nogle af de uregelmæssigheder, der kan forekomme, mulige årsager og mulige løsninger.

Alarmkode	Alarmsymbol	Beskrivelse af alarm	Gendannelse
e0 - e16		Intern fejl	Afbryd strømmen til systemet. Vent til kontrollamperne på betjeningspanelet slukker, og tænd derefter systemet igen. Hvis fejlen fortsætter, skal cirkulationspumpen udskiftes.
e37		Lav netspænding (LP)	Afbryd strømmen til systemet. Vent til kontrollamperne på betjeningspanelet slukker, og tænd derefter systemet igen. Kontrollér, at netspændingen er korrekt, og indstil om nødvendigt til typeskiltets data.
e38		Høj netspænding (LP)	Afbryd strømmen til systemet. Vent til kontrollamperne på betjeningspanelet slukker, og tænd derefter systemet igen. Kontrollér, at netspændingen er korrekt, og indstil om nødvendigt til typeskiltets data.
e32 - e35		Kritisk overophedning Elektroniske dele	Afbryd strømmen til systemet. Vent til kontrollamperne på betjeningspanelet slukker. Kontrollér, at systemets ventilationskanaler ikke er blokeret, og at rumtemperaturen er inden for specifikationerne.
e43-e45v - e54		Intet sensorsignal	Kontroller sensorforbindelsen Hvis sensoren svigter, skal den udskiftes.
e39 - e40		Beskyttelse mod overstrøm	Kontrollér, at cirkulationspumpen drejer frit. Kontrollér, at tilsætningen af frostvæske ikke overskrider den maksimale mængde på 30%.
e21 - e30		Spændingsfejl	Afbryd strømmen til systemet. Vent til kontrollamperne på betjeningspanelet slukker, og tænd derefter systemet igen. Kontrollér, at netspændingen er korrekt, og indstil om nødvendigt til typeskiltets data.
e31		Ingen dobbelt kommunikation	Kontrollér, at det dobbelte kommunikationskabel er intakt. Kontrollér, at begge cirkulationspumper er aktiveret.
e42		Tørkørsel	Sæt systemet under tryk
e56		For høj temperatur på motoren	Afbryd strømmen til systemet. Vent på, at motoren køler af. Sæt strøm til systemet igen.
e57; e58		$F < 100 \text{ Hz}$; $f > 5 \text{ Khz}$	Kontrollér, at det eksterne PWM-signal fungerer og er tilsluttet som angivet.

Tabel 20

المحتويات

1.	السلامة	4
1.1	دليل الرموز	4
1.1.1	علامات السلامة	4
1.1.2	خطر	5
1.1.3	حظر	6
1.1.4	إلزام	6
2.	معلومات عامة	8
2.1	بيان المطابقة	8
2.2	الضمان	8
2.3	مجموعة المنتجات	8
2.3.1	اسم المنتج	8
2.3.2	التصنيف حسب اللائحة الأوروبية	8
2.3.3	تسمية أنواع المنتجات	8
2.4	سائل مناسب للضخ	9
2.4.1	خصائص السوائل المناسبة للضخ	9
2.5	الوصف والغرض من الاستخدام	10
2.5.1	التعريف	10
2.5.2	علامة CE والتعليمات الأساسية لنظام DNA	10
2.6	المراجع المحددة للمنتج	11
2.6.1	مؤشر كفاءة الطاقة (EEI)	11
2.6.2	التوافق الكهرومغناطيسي (EMC)	11
2.7	الاستخدام غير السليم	11
3.	التحذيرات والمخاطر المتبقية	12
3.1	تحذيرات السلامة العامة	12
3.1.1	التحذيرات العامة وقواعد الاستخدام	12
3.1.2	عمليات التحقق الأولية	12
3.1.3	الأجزاء الساخنة أو الباردة	13
3.1.4	الأجزاء الموصولة بالطاقة	13
4.	التعامل مع المضخة	13
4.1	التخزين	13
4.2	النقل	13
4.3	الوزن	13
4.4	التخلص من المنتج	13
5.	التركيب	14
5.1	معلومات عامة	14
5.1.1	المقدمة	14
5.1.2	الإعداد الموصى به	14
5.1.3	حماية النظام	14
5.2	توصيلات المياه والأنابيب	15
5.2.1	وضع عمود المحرك	15
5.2.2	وضع واجهة المستخدم في النظام	15

16	تدوير واجهة المستخدم	5.2.3
17	تركيب مضخة التدوير	5.2.4
18	عزل جسم المضخة	5.3
19	التوصيل الكهربائي	5.4
19	التحذيرات الأولية	5.4.1
19	التوصيل الكهربائي بمصدر الطاقة	5.4.2
20	التوصيلات الكهربائية للجهاز	5.4.3
21	التوصيل بمصدر الطاقة	5.4.4
21	التوصيلات الكهربائية لوحدات الإدخال ووحدات الإخراج وأنظمة MODBUS	5.4.5
23	توصيلات الأنظمة المزدوجة	5.4.6
24	البيانات الفنية	5.5
26	التشغيل الأولي	6
26	استعدادات بدء التشغيل	6.1
26	أول عملية تشغيل	6.1.1
26	الاحتياطات	6.2
27	الإلكترونيات المدمجة	7
27	لوحة التحكم	7.1
28	شاشة العرض	7.1.1
28	أزرار الاختيار	7.1.2
28	أزرار القفل	7.1.3
29	وصف أوضاع التنظيم	7.2
29	وضع التنظيم وفق الضغط التفاضلي التناسبي	7.2.1
29	وضع التنظيم وفق الضغط التفاضلي الثابت	7.2.2
30	وضع التنظيم وفق منحنى ثابت	7.2.3
30	وحدات التوسيع	7.3
31	القائمة الرئيسية	7.4
35	الإعدادات الافتراضية	8
36	الصيانة	9
36	تحذيرات الصيانة	9.1
36	عمليات التحقق الدورية	9.2
36	معدل إجراء الصيانة	9.2.1
37	قطع الغيار	9.3
37	تفريغ النظام	9.4
38	اكتشاف الأخطاء وإصلاحها	10
38	الأعطال والأسباب والحلول الممكنة	10.1
38	الإنذارات المعروضة	10.1.1
39	حالات الخطأ وإعادة الضبط	10.1.2

ملاحظة: جميع الصور الواردة في هذه الوثيقة هي لأغراض توضيحية فقط وقد لا تعكس خصائص المنتج بالكامل.

1. السلامة

1.1 دليل الرموز

1.1.1 علامات السلامة

يتضمن دليل الاستخدام والصيانة العلامات الموضحة أدناه (عند الاقتضاء). تم إدراج هذه العلامات للفت انتباه المستخدمين إلى مصادر الخطر المحتملة. قد يؤدي تجاهل هذه العلامات إلى التعرض للإصابات الشخصية و/أو الوفاة و/أو تلف الآلة أو المعدات. تُعرض الرموز المستخدمة في هذا الدليل في الجدول 1.

الرمز	الشكل	النوع	الوصف
	مثلث بإطار خارجي	خطر	يشير إلى المخاطر الحالية أو المحتملة
	دائرة بإطار خارجي	حظر	يشير إلى الأفعال التي يلزم تجنبها
	دائرة ملونة بالكامل	إلزام	يشير إلى المعلومات التي يلزم قراءتها والامتثال لها
	دائرة بإطار خارجي	معلومة	يشير إلى معلومات مفيدة لا تتعلق بالخطر أو الحظر أو الإلزام

الجدول 1

قد تحتوي الرموز على رموز منصوص عليها في معيار UNI EN ISO 7010:2012 بشأن المخاطر والمحظورات والإلزامات، بناءً على المعلومات المراد توصيلها.

استُخدمت الرموز التالية في الدليل:

تنبيه!



خطر على صحة العاملين وسلامتهم.
يجب الانتباه جيداً للتعليمات المصاحبة لهذا الرمز.

تنبيه!



خطر الصق الكهربائي - جهد كهربائي خطير.
لا يُسمح بفتح الواقيات ووسائل الحماية التي تحمل هذا الرمز إلا من قبل عمال مؤهلين بعد فصل مصدر طاقة الآلة.

تنبيه!



تلف الآلة

يشير إلى معلومات مفيدة لا تتعلق بالخطر والحظر والإلزام. قد يظهر في أي فصل من الدليل.

الإلزام بالامتثال لمتطلبات السلامة.



حظر الأنشطة الخطرة.



تشير التعليمات التي تحمل هذا الرمز إلى ضرورة:

- فتح مفتاح الفصل في لوحة التحكم الكهربائية (وضع "0/Off" "0/إيقاف تشغيل")
- تثبيته في وضع الفتح باستخدام النظام المناسب (مثل القفل)
- اتباع إجراءات عزل الطاقة ووضع الإشارات التحذيرية الخاصة بالشركة.



معلومة

يشير إلى عمليات الصيانة التي يمكن لمستخدم الآلة تنفيذها.



معلومة

يشير إلى العمليات وأعمال الصيانة التي يمكن للفنيين المؤهلين تنفيذها.



ملاحظات ومعلومات عامة.

يرجى قراءة التعليمات التالية بعناية قبل تشغيل الآلة وتركيبها.



1.1.2 خطر

المخاطر العامة

تشير هذه العلامة إلى الحالات الخطرة التي قد تلحق الضرر بالأشخاص أو الحيوانات أو الممتلكات. قد يؤدي عدم الامتثال للتعليمات المصاحبة لهذه العلامة إلى التعرض للخطر.



خطر الصعق الكهربائي

تشير هذه العلامة إلى خطر التلامس المباشر أو غير المباشر مع أجزاء الآلة المشحونة بالكهرباء مما يتسبب في التعرض للصعق الكهربائي. قد يؤدي عدم الامتثال للتعليمات المصاحبة لهذه العلامة إلى التعرض لإصابة خطيرة أو الوفاة.



خطر التشغيل التلقائي

تشير هذه العلامة إلى خطر تنفيذ الآلة لعمليات في وضع التشغيل التلقائي. قد يؤدي عدم الامتثال للتعليمات المصاحبة لهذه العلامة إلى التعرض لإصابة خطيرة أو الوفاة.



خطر السحق

تشير هذه العلامة إلى خطر سحق اليدين أو الأطراف العلوية نتيجة تحريك أجزاء الآلة. قد يؤدي عدم الامتثال للتعليمات المصاحبة لهذه العلامة إلى خطر تعرض اليدين أو الأطراف العلوية للسحق.



خطر القطع/البتر

تشير هذه العلامة إلى خطر تعرض اليدين للقطع/البتر بسبب تحريك أجزاء الآلة أو الأدوات. قد يؤدي عدم الامتثال للتعليمات المصاحبة لهذه العلامة إلى خطر تعرض اليدين للقطع/البتر.



خطر التشابك والسحب

تشير هذه العلامة إلى خطر تشابك اليدين أو الأطراف العلوية مع الآلة. قد يؤدي عدم الامتثال للتعليمات المصاحبة لهذه العلامة إلى خطر تعرض اليدين أو الأطراف العلوية للسحق.



خطر المحيط القابل للانفجار

تشير هذه العلامة إلى خطر وجود محيط قابل للانفجار. قد يؤدي عدم الامتثال للتعليمات المصاحبة لهذه العلامة إلى حدوث انفجارات.



خطر المجال المغناطيسي

تشير هذه العلامة إلى وجود مجالات مغناطيسية قوية، ما يستلزم الحذر لتجنب التعرض لها. قد يؤدي عدم الامتثال للتعليمات المصاحبة لهذه العلامة إلى حدوث تدخل مع إشارات جهاز تنظيم ضربات القلب والتسبب في تضرر الأنسجة والأعضاء الداخلية في حالة التعرض لفترة طويلة.



خطر إشعاع الليزر

تشير هذه العلامة إلى الخطر الناجم عن وجود مصادر تنبعث منها إشعاعات ضوئية اصطناعية. قد يؤدي عدم الامتثال للتعليمات المصاحبة لهذه العلامة إلى تضرر البصر.



خطر التعرض لمواد بيولوجية خطيرة

يجب توخي الحذر لتجنب التعرض للمواد البيولوجية الخطرة.



خطر السطح الساخن

تشير هذه العلامة إلى خطر الحروق نتيجة ملامسة الأسطح الساخنة (> 60 °C درجة مئوية). قد يؤدي عدم الامتثال للتعليمات المصاحبة لهذه العلامة إلى خطر الإصابة بحروق في اليدين أو الأطراف العلوية.



خطر درجات الحرارة المنخفضة أو التجمد

يجب توخي الحذر لتجنب التعرض لدرجات الحرارة المنخفضة أو ظروف التجمد.



خطر الاشتعال

يجب توخي الحذر لمنع نشوب حريق بسبب إشعال المواد القابلة للاشتعال و/أو الاحتراق.



خطر الانزلاق

تشير هذه العلامة إلى خطر الانزلاق والسقوط بسبب الأسطح الرطبة و/أو المبللة. قد يؤدي عدم الامتثال للتعليمات المصاحبة لهذه العلامة إلى خطر التعرض لإصابة خطيرة أو الوفاة بسبب الانزلاق و/أو السقوط.



1.1.3 حظر

المحظورات العامة

تشير هذه العلامة إلى أي إجراءات أو عمليات أو سلوكيات محظورة. قد يؤدي عدم الامتثال للمحظورات المصاحبة لهذه العلامة إلى إلحاق الضرر بالأشخاص والحيوانات والممتلكات.



ممنوع اللمس

تشير هذه العلامة إلى أنه يجب على المشغل عدم لمس جزء معين من الآلة. قد يؤدي عدم الامتثال للمحظورات المصاحبة لهذه العلامة إلى إلحاق الضرر باليدين.



ممنوع إدخال اليدين

تشير هذه العلامة إلى أنه يجب على المشغل عدم إدخال اليدين في منطقة معينة. قد يؤدي عدم الامتثال للمحظورات المصاحبة لهذه العلامة إلى إلحاق ضرر باليدين و/أو الأطراف العلوية.



ممنوع تغيير وضع المفتاح

تشير هذه العلامة إلى حظر تغيير وضع المفتاح و/أو جهاز التحكم. قد يؤدي عدم الامتثال للمحظورات المصاحبة لهذه العلامة إلى إلحاق الضرر بالأشخاص والحيوانات والممتلكات.



ممنوع التدخين أو إشعال لهب مكشوف

تشير هذه العلامة إلى حظر التدخين و/أو إشعال اللهب المكشوف. قد يتسبب عدم الالتزام بالمحظورات المصاحبة لهذه العلامة في حدوث انفجارات و/أو حرائق.



ممنوع الإطفاء بالماء

تشير هذه العلامة إلى حظر إطفاء النيران و/أو المرحلة الأولية للحريق بالماء. قد يؤدي عدم الامتثال للمحظورات المصاحبة لهذه العلامة إلى إلحاق الضرر بالأشخاص والحيوانات والممتلكات.



1.1.4 إلزام

الإلزامات العامة

تشير هذه العلامة إلى إلزام المشغل بالامتثال لتعليمات معينة. قد يؤدي عدم الامتثال للتعليمات المصاحبة لهذه العلامة إلى إلحاق الضرر بالأشخاص والحيوانات والممتلكات.



ارتداء واقيات الأذن

تشير هذه العلامة إلى الإلزام باستخدام واقيات الأذن أو أغطية الأذن في أثناء تنفيذ العمليات. قد يؤدي عدم الامتثال للتعليمات المصاحبة لهذه العلامة إلى فقدان السمع، وقد يصل الأمر إلى فقدانه بشكل دائم.



ارتداء ملابس واقية

تشير هذه العلامة إلى الإلزام بارتداء ملابس مناسبة في أثناء تنفيذ العمليات. قد يؤدي عدم الامتثال للتعليمات المصاحبة لهذه العلامة إلى التعرض لإصابة خطيرة أو الوفاة.



استخدام معدات الوقاية الشخصية (PPE) المناسبة.

تشير هذه العلامات (راجع الشكل 1) إلى الإلزام باستخدام معدات الوقاية الشخصية المناسبة في أثناء تنفيذ العمليات. قد يؤدي عدم الامتثال للتعليمات المرتبطة بهذه العلامات إلى التعرض لإصابة خطيرة أو الوفاة.



الشكل 1

توصيل طرف التأريض بالأرض

تشير هذه العلامة إلى الإلزام بتوصيل الآلة بنظام تأريض فعال. قد يؤدي عدم الامتثال للتعليمات المصاحبة لهذه العلامة إلى إلحاق الضرر بالأشخاص والحيوانات والممتلكات.

الفصل من المقبس

تشير هذه العلامة إلى الإلزام بفصل مصدر الطاقة قبل إجراء أي عمليات أخرى. قد يؤدي عدم الامتثال للتعليمات المصاحبة لهذه العلامة إلى إلحاق الضرر بالأشخاص والحيوانات والممتلكات.

فصل مصدر الطاقة قبل الصيانة

تشير هذه العلامة إلى الإلزام بفصل المعدات عن مصدر الطاقة قبل إجراء أي أعمال صيانة. قد يؤدي عدم الامتثال للتعليمات المصاحبة لهذه العلامة إلى إلحاق الضرر بالأشخاص والحيوانات والممتلكات.

فحص واقيات الآلة

تشير هذه العلامة إلى الإلزام بالتحقق من فاعلية الواقيات (التي تمت إزالتها أثناء الصيانة والإصلاحات والتنظيف والتشحيم). قد يؤدي عدم الامتثال للتعليمات المصاحبة لهذه العلامة إلى إلحاق الضرر بالأشخاص والحيوانات والممتلكات.

الرجوع إلى الدليل/الكتيب الإرشادي

تشير هذه العلامة إلى الإلزام بقراءة التعليمات (دليل الاستخدام والصيانة، صحناف البيانات، إلخ) قبل التركيب أو الاستخدام أو أي عملية أخرى يتم تنفيذها على الآلة. قد يؤدي عدم الامتثال للتعليمات المصاحبة لهذه العلامة إلى إلحاق الضرر بالأشخاص والحيوانات والممتلكات.

تبدل شركة DAB Pumps كل الجهود المعقولة للتأكد من أن محتويات هذا الدليل (مثل الرسوم التوضيحية والنصوص والبيانات) دقيقة وصحيحة ومحدثة. ومع ذلك، قد لا تخلص من الأخطاء وقد لا تكون كاملة أو محدثة في جميع الأوقات. وتحفظ الشركة بالحق في إجراء تغييرات وتحسينات فنية مع مرور الوقت، حتى دون إشعار مسبق.

لا تتحمل شركة DAB Pumps أي مسؤولية عن محتويات هذا الدليل ما لم تؤكد الشركة ذلك كتابيًا في وقت لاحق.

2. معلومات عامة

2.1 بيان المطابقة

بالنسبة للمنتج المذكور في فصل اسم المنتج، نصح بأن الجهاز الذي طرحته شركتنا في الأسواق والموصوف في دليل التعليمات هذا يمثل للوائح الصحة والسلامة ذات الصلة في الاتحاد الأوروبي (EU).

يُدرج مع المنتج بيان مطابقة مُفصّل ومُحدّث.

في حال إدخال أي تعديلات على المنتج من دون موافقتنا، يُصبح هذا التصريح لاغياً.

2.2 الضمان

تتعهد DAB Pumps S.p.A. بضمان امتثال منتجاتها للاتفاقات المُبرمة وخلوها من الأعطال والعيوب الإنتاجية المتعلقة بتصميمها و/أو تصنيعها التي قد تجعلها غير صالحة للاستخدام الذي صُممت من أجله في الأصل. ولذلك تحتفظ DAB Pumps S.p.A. بالحق في إجراء تغييرات وتحسينات فنية مع مرور الوقت.

لمزيد من التفاصيل حول الضمان القانوني، يرجى قراءة شروط ضمان DAB المنشورة على الموقع الإلكتروني www.dabpumps.com أو الإرسال إلى العناوين المنشورة في قسم "جهات الاتصال" لطلب نسخة مطبوعة.

2.3 مجموعة المنتجات

2.3.1 اسم المنتج

EVOPLUS

2.3.2 التصنيف حسب اللائحة الأوروبية

مضخة تدوير

2.3.3 تسمية أنواع المنتجات

مضخة تدوير مزدوجة	مضخة تدوير فردية
الطرز غير المخصصة للمياه الساخنة المنزلية	الطرز المخصصة للمياه الساخنة المنزلية
EVOPLUS D 120/220.32 M	EVOPLUS B 120/220.32 M
EVOPLUS D 40/220.40 M	EVOPLUS B 40/220.40 M
EVOPLUS D 60/220.40 M	EVOPLUS B 60/220.40 M
EVOPLUS D 80/220.40 M	EVOPLUS B 80/220.40 M
EVOPLUS D 100/220.40 M	EVOPLUS B 100/220.40 M
EVOPLUS D 120/250.40 M	EVOPLUS B 120/250.40 M
EVOPLUS D 150/250.40 M	EVOPLUS B 150/250.40 M
EVOPLUS D 180/250.40 M	EVOPLUS B 180/250.40 M
EVOPLUS D 40/240.50 M	EVOPLUS B 40/240.50 M
EVOPLUS D 60/240.50 M	EVOPLUS B 60/240.50 M
EVOPLUS D 80/240.50 M	EVOPLUS B 80/240.50 M
EVOPLUS D 100/280.50 M	EVOPLUS B 100/280.50 M
EVOPLUS D 120/280.50 M	EVOPLUS B 120/280.50 M
EVOPLUS D 150/280.50 M	EVOPLUS B 150/280.50 M
EVOPLUS D 180/280.50 M	EVOPLUS B 180/280.50 M
EVOPLUS D 40/340.65 M	EVOPLUS B 40/340.65 M
EVOPLUS D 60/340.65 M	EVOPLUS B 60/340.65 M
EVOPLUS D 80/340.65 M	EVOPLUS B 80/340.65 M
EVOPLUS D 100/340.65 M	EVOPLUS B 100/340.65 M
EVOPLUS D 120/340.65 M	EVOPLUS B 120/340.65 M
EVOPLUS D 150/340.65 M	EVOPLUS B 150/340.65 M

الجدول 2

مضخة تدوير فردية	الطرز غير المخصصة للمياه الساخنة المنزلية	الطرز غير المخصصة للمياه الساخنة المنزلية	مضخة تدوير مزدوجة
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

الجدول 3

الطرز المخصصة لمياه الشرب (SAN) هي وحدها المناسبة للاستخدام مع مياه الشرب و/أو المياه المخصصة للاستهلاك البشري، أي: جميع أنواع المياه المعالجة وغير المعالجة المستخدمة في الشرب، أو الطهي، أو إعداد الطعام، أو لأغراض منزلية أخرى. يرد أدناه أمثلة على كيفية قراءة اسم طراز المنتج.

العلامة	المعنى
EVOPLUS	اسم السلسلة
B/D/-	نوع مضخة التدوير - (B=مضخة تدوير فردية؛ D=مضخة تدوير مزدوجة)
120	أقصى رفع عمودي (dm)
250	المسافة المركزية (mm)
40.	القطر الاسمي (DN) للمنفذ المشففة
SAN	إصدار لإعادة التدوير الصحي
M	محرك أحادي الطور

الجدول 4

2.4 سائل مناسب للضخ

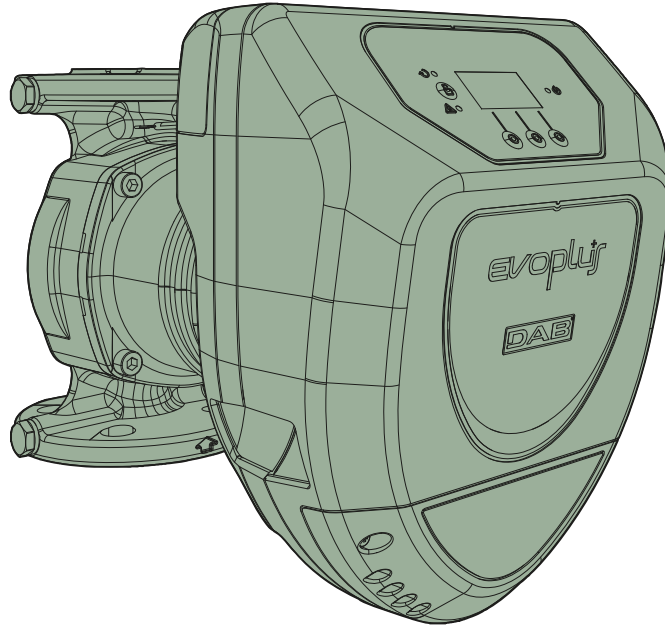
2.4.1 خصائص السوائل المناسبة للضخ

تم تصميم الجهاز وتصنيعه لضخ الماء فقط، وهو خالٍ من المواد المتفجرة والألياف أو الجسيمات الصلبة، بكثافة قدرها 1000 كجم/م³، ولزوجة حركية قدرها 1 مم²/ثانية، وسوائل غير عدوانية كيميائيًا. يمكن استخدام الجليكول بنسبة لا تزيد عن 50%. ويخضع استخدام السوائل الأخرى لإذن من الشركة المصنعة.

2.5 الوصف والغرض من الاستخدام

EVOPLUS هو مضخة تدوير بتقنية الدوار المبلل إلكترونية وموفرة للطاقة، مصممة للاستخدام في البيئات العادية للتدفئة وتكييف الهواء في المنشآت التجارية والصناعية الصغيرة. يوفر دليل التعليمات هذا معلومات حول التركيب والإعداد والتشغيل.

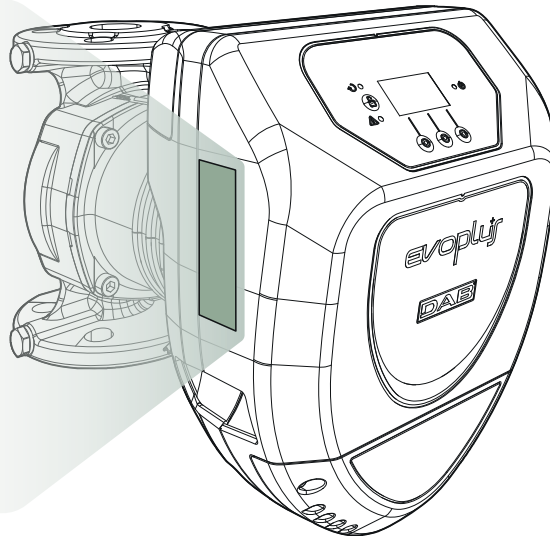
2.5.1 التعريف



الشكل 2

2.5.2 علامة CE والتعليمات الأساسية لنظام 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	
EH	
CE	
UK	
CA	
UK Importer: DAB Pumps Ltd, c/o Board Court c/o Schneider Epsom, Surrey, UK	



الشكل 3

ملاحظة: الشكل المستخدم هنا هو شكل مرجعي فقط وقد يختلف في التفاصيل والنسب الفعلية.

ارجع إلى أداة اختيار المنتجات (DNA) المتاحة على موقع DAB Pumps الإلكتروني. يتيح لك المنصة البحث عن المنتجات حسب الأداء الهيدروليكي أو رقم الطراز أو رقم القطعة. ويمكنك الحصول منها على صحائف البيانات الفنية وقطع الغيار وأدلة المستخدم وغيرها من الوثائق الفنية.



[/https://dna.dabpumps.com](https://dna.dabpumps.com)

2.6 المراجع المحددة للمنتج

للاطلاع على البيانات الفنية، يرجى الرجوع إلى لوحة البيانات الفنية و/أو فصل البيانات الفنية.

2.6.1 مؤشر كفاءة الطاقة (EEI)

يحدد مؤشر EEI كفاءة مضخة التدوير في ظل ظروف العمل المحددة. ويختلف هذا المؤشر حسب طراز المضخة ويمكن العثور عليه على علامة CE (لوحة البيانات) الخاصة بالمضخة، راجع فصل علامة CE والتعليمات الأساسية لنظام DNA.

2.6.2 التوافق الكهرومغناطيسي (EMC)

تلتزم مضخات التدوير EVOPLUS بالفئة C2 من المعيار EN 61800-3 فيما يخص التوافق الكهرومغناطيسي، تحديداً:

- الانبعاثات الكهرومغناطيسية - البيئات الصناعية (قد تكون التدابير الاحترازية للحد من المخاطر مطلوبة في بعض الحالات);
- الانبعاثات الموصلة - البيئات الصناعية (قد تكون التدابير الاحترازية للحد من المخاطر مطلوبة في بعض الحالات).

2.7 الاستخدام غير السليم

يُسمح بالاستخدام فقط إذا كان التركيب الكهربائي مزوداً بتدابير السلامة وفقاً للوائح المعمول بها في البلد الذي تم تركيب المنتج فيه. صُمم هذا الجهاز لاستخدامه فقط وفقاً للأغراض الموضحة في فصل خصائص السوائل المناسبة للضخ.

تنبيه



قد يؤدي الاستخدام غير السليم إلى الإصابات الشخصية أو الوفاة و/أو تلف المعدات أو التركيبات.

المخاطر البيولوجية



(ينطبق هذا فقط على المنتجات المصنفة على أنها "غير مخصصة للمياه الساخنة المنزلية" كما هو موضح في الجدول 2).

الجهاز غير مخصص للاستخدام مع المياه المعالجة أو غير المعالجة المخصصة للشرب أو الطهي أو إعداد الطعام أو للأغراض المنزلية الأخرى. لا تستخدمه في الدوائر المخصصة لمياه الشرب أو الاستخدامات الأخرى المتعلقة بالطعام، أي: المياه المستخدمة في أنظمة التصنيع الغذائي لإنتاج المنتجات أو المواد المخصصة للاستهلاك البشري أو لمعالجتها أو تخزينها أو طرحها في السوق.

المخاطر البيولوجية



لا تستخدم المنتجات في قطاع الصناعات الغذائية في حالة الاستخدامات التي يتلامس فيها الماء مع الطعام؛ وإذا تم استخدامها، فيجب على المستخدم النهائي و/أو الجهة المسؤولة عن دمج المنتج في معدات إنتاج الأغذية التحقق من مطابقتها للوائح المواد والأدوات الملامسة للطعام (FCMA) (اللائحة الأوروبية (EC) رقم 2004/1935).

فيما يلي قائمة بالاستخدامات غير السليمة التي قد تسبب إصابات شخصية أو تلفاً للألة أو المعدات:

- إجراء تغييرات لأجزاء الجهاز أو استبدالها دون تصريح;
- عدم اتباع تعليمات السلامة;
- عدم اتباع تعليمات التركيب أو الاستخدام أو التشغيل أو الصيانة أو الإصلاحات أو تنفيذ تلك العمليات بواسطة عمال غير مؤهلين;
- استخدام مواد أو معدات مساعدة غير مناسبة أو غير متوافقة;
- عدم الامتثال لقواعد السلامة في مكان العمل أو اللوائح القانونية ذات الصلة.

3. التحذيرات والمخاطر المتبقية

3.1 تحذيرات السلامة العامة

3.1.1 التحذيرات العامة وقواعد الاستخدام

لا تتحمل DAB Pumps S.p.A. أي مسؤولية عن أي تلف بالمنتجات و/أو ضرر للأشخاص نتيجة التدخل غير الصحيح من قبل العمال غير المؤهلين أو المدربين أو المعتمدين.



بعد فك التغليف، تأكد من أن جميع أجزاء الجهاز سليمة؛ وإذا لم تكن كذلك، فتواصل مع الموزع الذي تتعامل معه.



اقرأ المصنقات الموجودة على الجهاز بعناية، ولا تغطها تحت أي ظرف من الظروف، واستبدلها فورًا إذا تعرضت للتلف.



لا تسمح للأطفال باستخدام الجهاز ولا للأشخاص فاقدى الأهلية العاجزين عن استخدامه دون مساعدة.



3.1.2 عمليات التحقق الأولية

تأكد من أن جميع الأجزاء الداخلية للوحة (المكونات، الأسلاك، إلخ) خالية تمامًا من أي آثار للرطوبة أو الأكسدة أو الأوساخ؛ في حال وجود أي منها، نظفها بدقة وتحقق من كفاءة جميع المكونات داخل اللوحة. واستبدل أي أجزاء لا تعمل بكفاءة تامة، إذا لزم الأمر.



أوقف دائمًا تشغيل مصدر الطاقة الرئيسي قبل العمل على أجزاء النظام الكهربائية أو الميكانيكية. انتظر حتى تنطفئ مصابيح التحذير على لوحة التحكم قبل فتح الجهاز. يظل مكثف الدائرة الوسيطة للتيار المستمر مشحونًا بجهد عالٍ شديد الخطورة حتى بعد إيقاف تشغيل مصدر الطاقة الرئيسي. يسمح فقط بتوصيل مصدر الطاقة الرئيسي عبر وصلات كهربائية مثبتة بإحكام. يجب تأريض الجهاز (وفقًا لمعيار IEC 536 الفئة 1، ومعايير الكود الوطني للكهرباء (NEC) والمعايير المطبقة الأخرى).



قبل العمل على الجهاز، افصل الطاقة وتأكد من عدم وجود تسربات من السوائل أو الغازات في البيئة المحيطة. لا تفتح الجهاز أو تشغله إذا كان موصولًا بالطاقة.



إذا كان كابل الطاقة تالفًا، فيجب حينها استبداله بواسطة خدمة الدعم الفني أو العمال المؤهلين.



قد تكون بعض الوظائف غير متاحة حسب إصدار البرمجيات.



يمكن لأطراف التوصيل الخاصة بمصدر الطاقة الرئيسي والمحرك أن تحمل جهدًا كهربائيًا خطيرًا حتى عندما يكون المحرك متوقفًا عن العمل.



3.1.3 الأجزاء الساخنة أو الباردة

بالإضافة إلى كون السائل في النظام عند درجة حرارة وضغط مرتفعين، فقد يكون أيضًا في صورة بخار أو سائل مبرد.

خطر الإصابة بحروق



احذر من ملامسة أجزاء النظام أو المضخة في أثناء التشغيل. المس بحذر وانتظر حتى تتوقف المضخة قبل العمل عليها أو بالقرب منها. في حال كانت الأجزاء الساخنة سهلة الوصول إليها، فيجب توفير وسائل الحماية المناسبة لمنع ملامستها. استخدم معدات PPE المناسبة خلال أعمال الصيانة.

خطر درجات الحرارة المنخفضة



احذر من ملامسة أجزاء النظام أو المضخة في أثناء التشغيل. المس بحذر وانتظر حتى تتوقف المضخة قبل العمل عليها أو بالقرب منها. في حال كانت الأجزاء الباردة سهلة الوصول إليها، فيجب توفير وسائل الحماية المناسبة لمنع ملامستها. استخدم معدات PPE المناسبة خلال أعمال الصيانة.

3.1.4 الأجزاء الموصولة بالطاقة

يرجى الرجوع إلى كتيب السلامة المرفق مع المنتج.

4. التعامل مع المضخة

4.1 التخزين

لتخزين مضخات التدوير الإلكترونية من DAB Pumps على نحو صحيح، يجب اتباع التعليمات التالية بعناية.

- تأتي اللوحة في عبوتها الأصلية التي يجب أن تبقى فيها حتى وقت التركيب.
- يجب تخزين اللوحة في مكان جاف ومغطى وخالي من الاهتزازات والغبار، بعيدًا عن مصادر الحرارة مع الحفاظ على ثبات رطوبة الهواء إذا أمكن.
- يجب أن يكون المنتج مغلقًا تمامًا ومعزولًا عن البيئة الخارجية لتجنب دخول الحشرات أو الرطوبة أو الغبار الذي قد يتسبب في تلف المكونات الكهربائية، مما يؤثر في كفاءتها أثناء التشغيل المعتاد.

4.2 النقل

تجنب تعريض المنتجات للصدمات والاصطدامات. عند الحاجة إلى رفع مضخة التدوير ونقلها، استخدم أجهزة الرفع بمساعدة منصة التحميل (إذا كانت متوفرة ضمن معدات المنتج).

4.3 الوزن

يشير الملصق الموجود على العبوة إلى الوزن الإجمالي لمضخة التدوير.

4.4 التخلص من المنتج

يجب التخلص من هذا المنتج أو أي من أجزائه وفقًا للتعليمات الواردة في صحيفة التخلص من نفايات المعدات الكهربائية والإلكترونية (WEEE) المرفقة مع العبوة.

5. التركيب

5.1 معلومات عامة

5.1.1 المقدمة

يجب الالتزام بالتعليمات الواردة في هذا الفصل بعناية لإجراء التركيب الكهربائي والهيدروليكي والميكانيكي بشكل صحيح. وقيل الشروع في أي أعمال تركيب، تأكد من فصل مصدر الطاقة وإغلاقه. التزم بدقة بقيم إمدادات الكهرباء الموضحة على علامة CE (لوحة البيانات).

يجب أن يتم التركيب بواسطة عمال مؤهلين ومختصين، ممن يمتلكون المهارات والمتطلبات الفنية المنصوص عليها في اللوائح ذات الصلة، بما في ذلك الجوانب المتعلقة ب-EMC.



يوصى بتوصيل النظام بالأرض بشكل صحيح وآمن وفقاً للمتطلبات الواردة في اللوائح ذات الصلة.



- قد تحتوي المضخات على كمية صغيرة من الماء المتبقي من الاختبارات.
 - نوصي بشطف المضخة سريعاً بماء نظيف قبل إتمام التركيب النهائي.
 - قبل تركيب المضخة، اشطف النظام بدقة باستخدام الماء فقط عند درجة حرارة تبلغ 80°C. ثم فرغ النظام بالكامل للتخلص من أي مادة ضارة قد تكون دخلت في أثناء عملية التدوير.
 - يجب تركيب المضخة في مكان جيد التهوية، محمي من العوامل البيئية، وفي درجة حرارة محيطية لا تتجاوز تلك المذكورة في المواصفات الفنية لكل منتج.
 - امنع انتقال الضغوط المفرطة من الأنابيب المعدنية إلى منافذ المضخة، حتى لا تتسبب في حدوث تشوه أو كسر.
 - يجب تركيب المضخة كما هو موضح في الدليل، مع الامتثال للقوانين والتوجيهات والمعايير السارية في موقع الاستخدام وفقاً للتطبيق.
 - في حالة عزل الحرارة، استخدم المجموعة الخاصة (إذا توفرت) وتأكد من أن فتحات تفريغ التكاثف في غلاف المحرك ليست مغلقة أو مسدودة جزئياً.
- لا تعزل الصندوق الإلكتروني ولا تغطِ لوحة التحكم.



5.1.2 الإعداد الموصى به

- نوصي بتركيب صمامي بوابة عند مدخل المضخة ومخرجها لضمان إمكانية إجراء الصيانة دون الحاجة إلى تفريغ النظام. يمكن تركيب وصلات مضادة للاهتزاز على أنابيب الشفط وأنابيب خروج السائل لتقليل الضوضاء إلى الحد الأدنى.

5.1.3 حماية النظام

يحتوي هذا المنتج على محرك متغير التردد به جهود وتيارات كهربائية مستمرة (DC) مع مكونات عالية التردد. يجب اختيار المفتاح التفاضلي الذي يحمي النظام بحجم مناسب كما هو مذكور في الجدول 5.

أنواع التيارات المتسربة الأرضية المحتملة

التيار مع مكونات عالية التردد	المباشر	زر أحادي القطب	المتردد	
●		●	●	محرك متغير التردد يعمل بتيار أحادي الطور

الجدول 5

5.2 توصيلات المياه والأنابيب

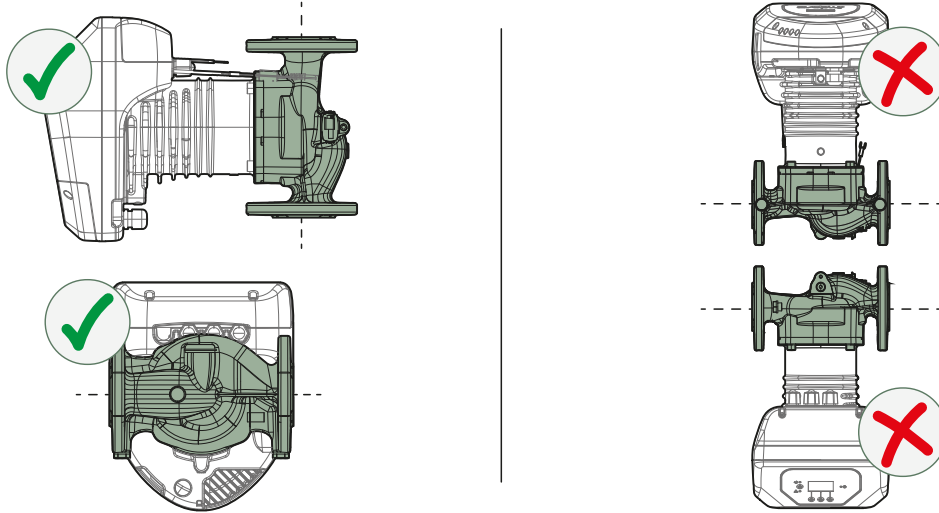
5.2.1 وضع عمود المحرك

ركب مضخة التدوير في أعلى مستوى ممكن فوق مستوى النظام الأدنى وبأبعد ما يمكن عن الانحناءات والزوايا وصناديق التوصيل.

إلزامي



- ركب دائماً مضخة التدوير بحيث يكون عمود المحرك في وضع أفقي كما هو موضح في الشكل 4
- ركب جهاز التحكم الإلكتروني في وضع عمودي.



الشكل 4

لا تعزل أبداً جهاز التحكم الإلكتروني.



5.2.2 وضع واجهة المستخدم في النظام

يمكن تدوير واجهة المستخدم إلى أوضاع مختلفة عن الوضع القياسي، انظر الشكل 5

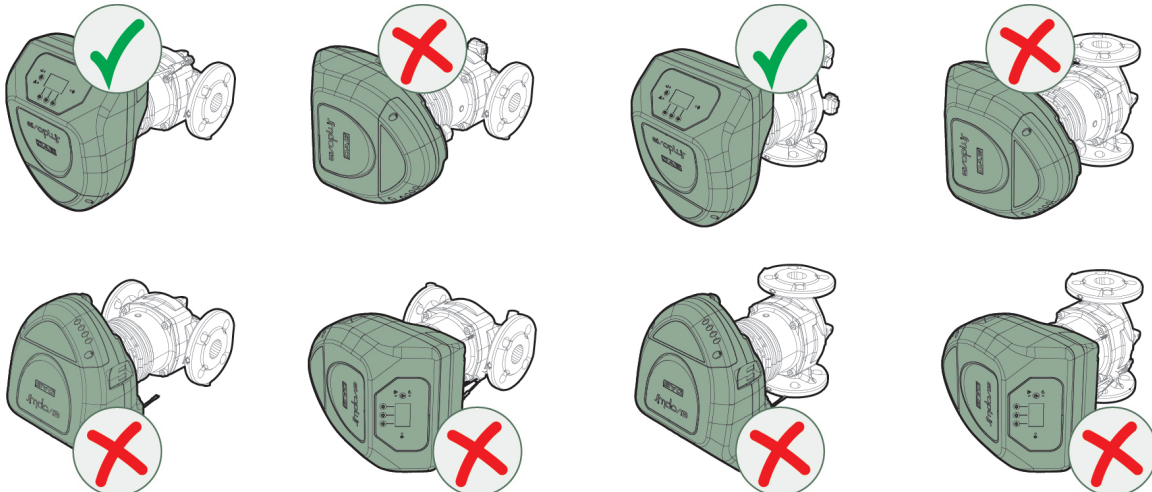
معلومة



احذر من الفرق بين درجة الحرارة المحيطة ودرجة حرارة السائل:

إذا كانت درجة الحرارة المحيطة أعلى من درجة حرارة السائل، فالجهاز معرض لخطر تكون التكاثر. يجب تفريغ التكاثر ويمكن فعل ذلك من خلال واحدة على الأقل من فتحات التفريغ الثلاثة الموجودة على جسم المحرك، انظر الشكل 5

إذا كان الجهاز معرضاً لخطر التكاثر، فتأكد من عدم وضع جسم المحرك بحيث يكون جهاز التحكم الإلكتروني موجهاً للأسفل، لأن التكاثر قد يتلف المكونات الإلكترونية.



الشكل 5

5.2.3 تدوير واجهة المستخدم

إذا تم تركيب مضخة التدوير على الأنابيب في وضع أفقي، فسيكون من الضروري تدوير الواجهة مع الجهاز الإلكتروني المعني بزاوية 90° حتى يتمكن المستخدم من استخدام الواجهة الرسومية بطريقة مريحة.

إلزامي



فرغ مضخة التدوير بالكامل قبل تدويرها.

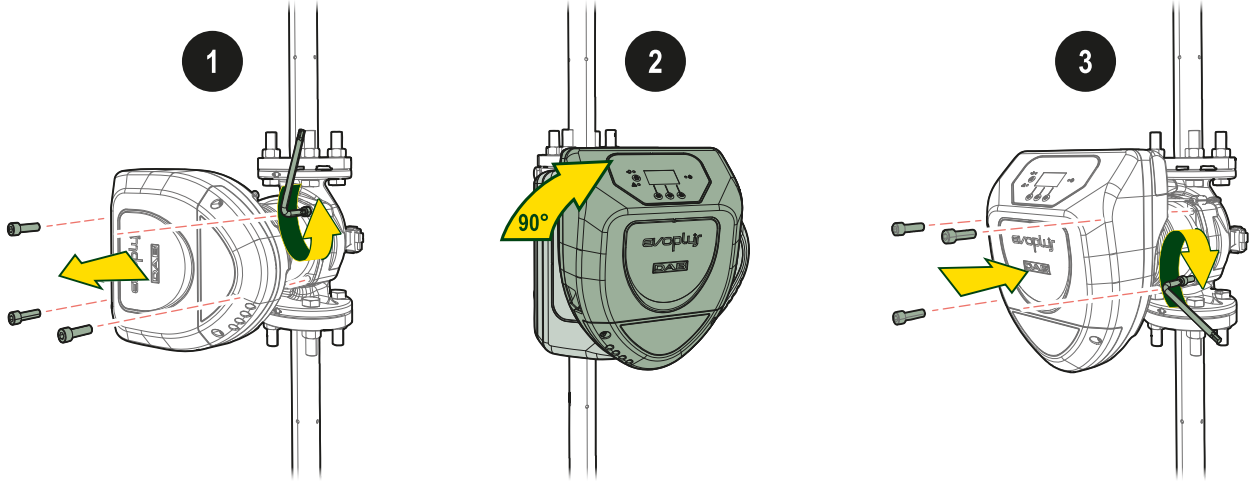
خطر الإصابة بحروق



يمكن أن يكون السائل الذي يتم ضخه بدرجة حرارة عالية جدًا وضغط مرتفع.

اتبع الخطوات التالية لتدوير مضخة التدوير (انظر الشكل 6):

- 1 أغلق صمامي البوابة عند منفذ خروج السائل ومنفذ الشفط لوقف تدفق المياه. أزل براغي التثبيت الـ 4 لرأس مضخة التدوير;
- 2 قم بتدوير غلاف المحرك مع جهاز التحكم الإلكتروني بزاوية 90° في اتجاه عقارب الساعة أو عكس اتجاه عقارب الساعة، حسب الحاجة، متبعًا التعليمات الواردة في فصل وضع واجهة المستخدم في النظام;
- 3 أعد وضع غلاف المحرك في المبيت الهيدروليكي، مع الحرص على أن يكون مانع التسرب بين غلاف المحرك والمبيت الهيدروليكي موضوعًا بشكل صحيح. أعد تجميع البراغي الـ 4 التي تثبت رأس مضخة التدوير وأحكم ربطها. افتح صمامي البوابة عند منفذ خروج السائل ومنفذ الشفط لاستعادة تدفق المياه.



الشكل 6

إذا كان من الصعب إزالة غلاف المحرك من المبيت الهيدروليكي، فحرك غلاف المحرك قليلاً لتسهيل إزالته، مع الحرص على عدم إتلاف الدفاعة المتصلة به.



إذا تمت إزالة وحدة المحرك من مبيتها، فانتبه جيدًا عند إعادة التركيب، مع الحرص على إدخال الدفاعة بالكامل في الحلقة العائمة قبل إحكام ربط براغي التثبيت. إذا تم تركيب وحدة المحرك بشكل صحيح، فإنها تستقر بالكامل على جسم المضخة.



يمكن أن يتسبب التركيب غير الصحيح في تلف الدفاعة، مما يؤدي إلى احتكاكها بأسطح أخرى عند تشغيل مضخة التدوير.

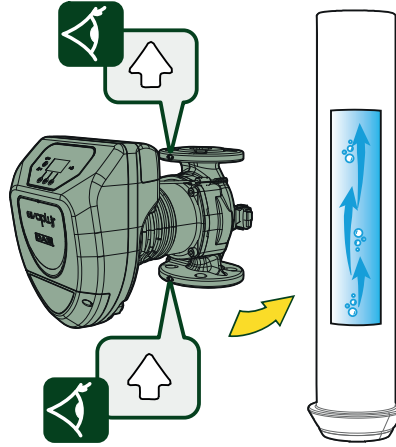


تأكد من أن كابل توصيل مستشعر الضغط لا يتلامس أبدًا مع غلاف المحرك.



5.2.4 تركيب مضخة التدوير

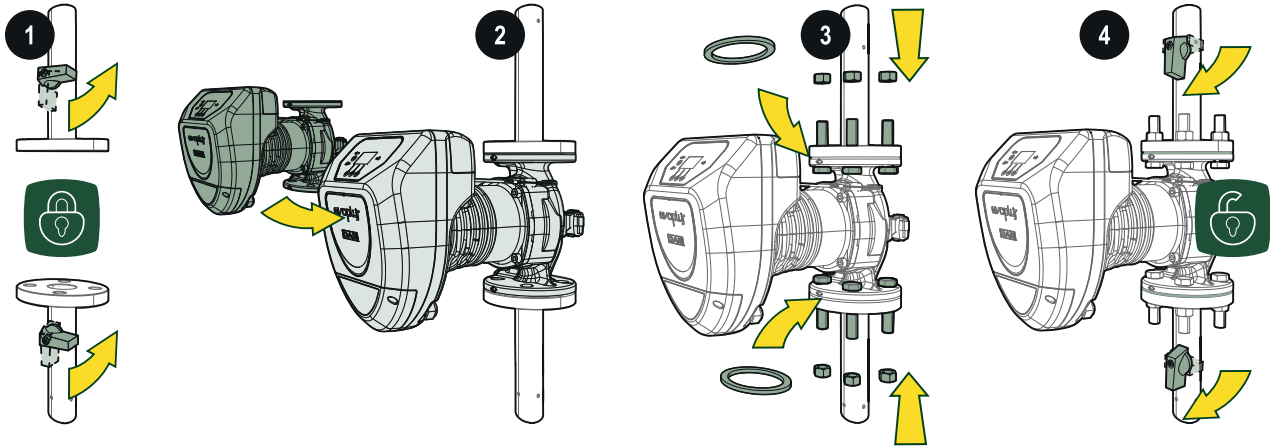
يمكن تركيب مضخة التدوير في أنظمة التدفئة والتكييف على أنبوب خروج السائل أو أنبوب الارتجاع. السهم الموضح على جسم المضخة يشير إلى اتجاه التدفق. نُوصي بالتجميع بطريقة تمنع التقطير على المحرك وعلى جهاز التحكم الإلكتروني خلال كل من مرحلتي التركيب والصيانة.



الشكل 7

لتركيب مضخة التدوير:

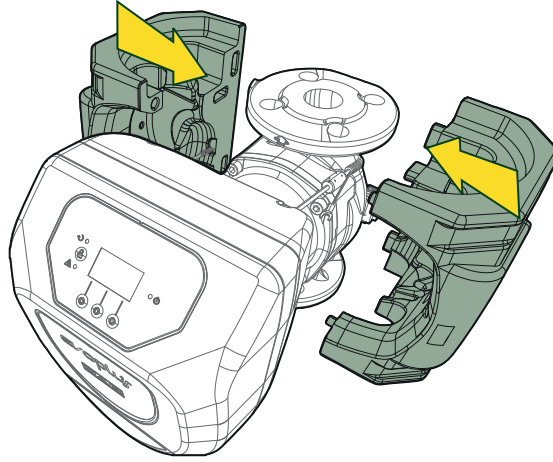
- 1 أغلق صمامي البوابة عند منفذ خروج السائل ومنفذ الشفط لوقف تدفق المياه;
- 2 احرص على إعداد مانع تسرب بين منفذ الشفط ومنفذ خروج السائل بمضخة التدوير وبين أنبوب النظام الذي يتم تركيب المنتج عليه;
- 3 أحكم ربط التوصيلات التي تربط المضخة بالأنابيب باستخدام مفتاح ربط أو كماشة;
- 4 افتح صمامي البوابة أولاً عند منفذ الشفط وبعد ذلك عند منفذ خروج السائل، لاستعادة تدفق المياه.



الشكل 8

5.3 عزل جسم المضخة

يتم توفير الجزء العازل لجسم المضخة بشكل منفصل كملحق وهو متاح فقط لطرز معينة.



الشكل 9

من الممكن تقليل فقدان الحرارة وتحسين أداء النظام عن طريق عزل جسم المضخة باستخدام الغلافين العازلين المتاحين للشراء بشكل منفصل. لا تعزل الصندوق الإلكتروني ولا تغطِ لوحة التحكم.



5.4 التوصيل الكهربائي

5.4.1 التحذيرات الأولية

التزم دائماً بلوائح السلامة! يجب أن يتولى فني كهربائي معتمد وذو خبرة أعمال التركيب الكهربائي، على أن يتحمل كامل المسؤولية عن العملية.



تحقق من أن الجهد الكهربائي لمصدر الطاقة الرئيسي مطابق لما هو مذكور على لوحة بيانات المحرك.



قم بإجراء تقييم لمخاطر الصواعق. نُوصي بتركيب جهاز حماية من زيادة الجهد الكهربائي (SPD) من النوع 3/الفئة III وفقاً للمعيار EN/IEC 61643-11 لضمان الفصل الكهربائي في حالة حدوث صواعق وفي حالة زيادة الجهد الكهربائي.



قم بتنفيذ أعمال التوصيلات الكهربائية وتحقق من وسائل حماية الخطوط مستعيناً بكتيب السلامة المرفق مع المنتج وتصميم النظام الكهربائي و/أو المعدات.



يوصى بتوصيل النظام بالأرض بشكل صحيح وآمن وفقاً للمتطلبات الواردة في اللوائح ذات الصلة.



يُفضل تركيب مفتاح تفاضلي بحجم صحيح لحماية النظام، مثلاً: الفئة A بخاصية التعديل في حالة تسرب التيار، ونوعه انتقائي.



إذا كانت المضخة التي تعمل بالفايس متصلة بنظام كهربائي مزود بمفتاح تفاضلي (كشف الجهد باستخدام قاطع دائرة للحماية من التسرب الأرضي (ELCB)، أو مفتاح تفاضلي من نوع جهاز التيار المتبقي (RCD) أو قاطع دائرة التيار المتبقي (RCCB)) كجهاز حماية إضافي، يجب أن يكون هذا المفتاح معلماً بالرمز الأول الموضح أدناه أو كلا الرمزتين الموضحين أدناه. إذا كانت المضخة تعمل عبر طرف توصيل كهربائي، يجب أن يكون المفتاح التفاضلي معلماً بالرموز الموضحة أدناه:

النوع F لأنظمة الطور والمحايد (P-N)



النوع B للأنظمة ثلاثية الأطوار والأنظمة التي تكون بين طورين



إذا لم تكن المعدات مزودة بقواطع دوائر: يجب دمج مفاتيح الفصل في الأسلاك الثابتة وفقاً للوائح المعمول بها في بلد تركيب المنتج.

5.4.2 التوصيل الكهربائي بمصدر الطاقة

يجب أن تتم جميع عمليات التشغيل وغطاء لوحة تحكم EVOPLUS مغلقاً.



يجب أن يُجري التوصيلات الكهربائية عمال مدربون ومعتمدون، وفقاً للوائح المحلية ومخطط الأسلاك ذي الصلة.



إلزامي



• تأكد من تطابق المقطع العرضي للموصلات وشروط الأسلاك مع المواصفات الواردة في مخطط الأسلاك، ومن أن أحجامها صحيحة وفقاً للوائح المحلية.

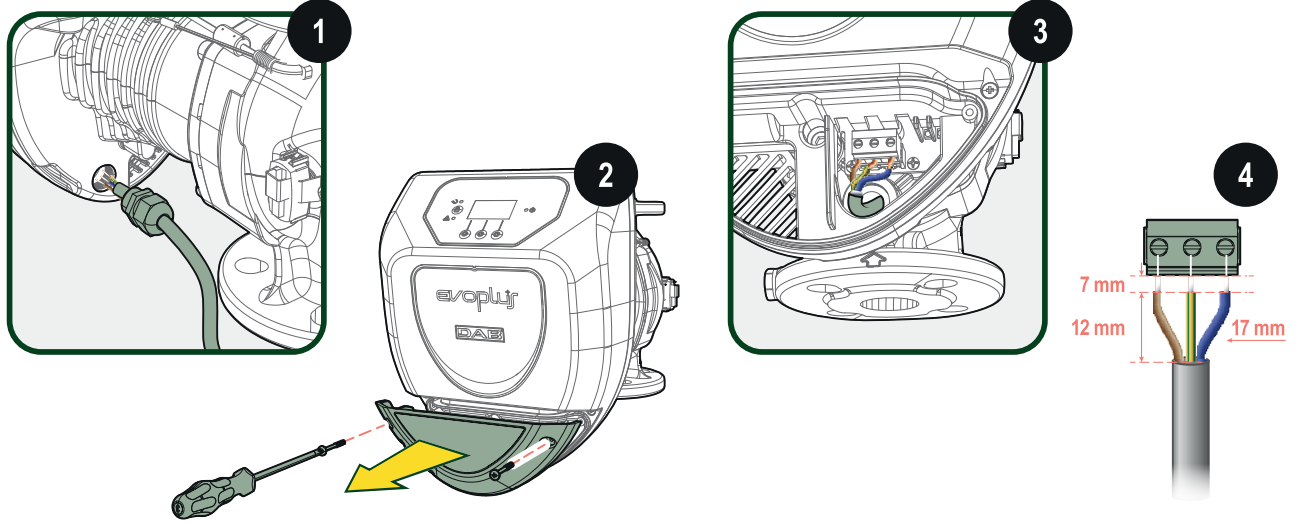
• تأكد من تركيب جهاز فصل الطاقة. يجب أن تكون عملية تركيب المعدات مزودة بجهاز يمكن قفله في وضع الإيقاف (OFF) لعزل الجهد الكهربائي. استناداً إلى تقييم المخاطر الذي أجراه القائم على تركيب الجهاز أو المستخدم النهائي، يجب تركيب الجهاز وفقاً للمعايير EN 60204-1 و/أو EN 60335-1 و/أو التشريعات الوطنية المتعلقة بالتركيبات الكهربائية الثابتة ذات الجهد المنخفض، مثل HD 60364-1 (CEI 64-8) في إيطاليا، فيما يتعلق بنوع الدمج و/أو التركيب النهائي.

• يجب أن يكون النظام مزوداً إما بجهاز فصل طاقة خارجي أو متصلاً بجهاز إيقاف في حالات الطوارئ (E-STOP) متوافق مع المعيار EN ISO 13850، في حال تم تركيب المعدات داخل آلة.

• يجب أن يضمن مصدر الطاقة درجة حماية بحد أدنى IP X44.

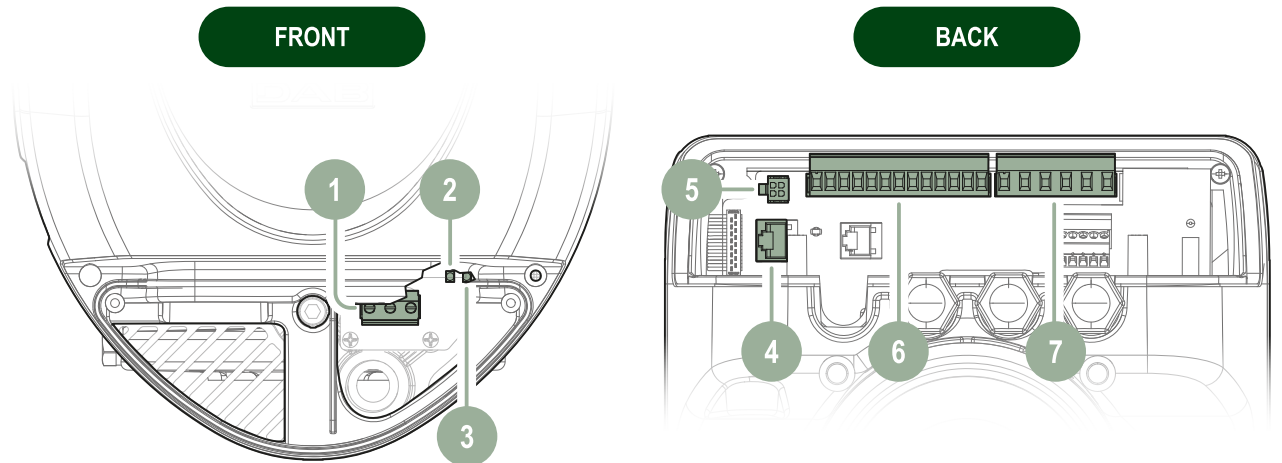
اتبع الخطوات التالية لتوصيل مضخة التدوير الشكل 10.

- 1 افصل مصدر الطاقة الكهربائية، فك عروة ربط الكابل ثم أدخل الكابل في الصامولة;
- 2 قم بفك الغطاء الأمامي للوصول إلى كتلة طرفية الطاقة;
- 3 وصل سلك الطور (L)، والسلك المحايد (N)، وسلك التأريض (PE، باللون الأصفر/الأخضر) بلوحة أطراف التوصيل الكهربائي;
- 4 أغلق الغطاء الأمامي وأعد تنشيط مصدر الطاقة.



الشكل 10

5.4.3 التوصيلات الكهربائية للجهاز

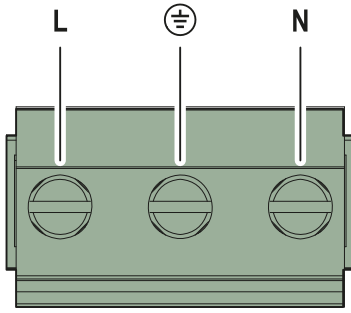


الشكل 11

الوصف	الرقم
لوحة أطراف توصيل كهربائي قابلة للإزالة لتوصيل مصدر الطاقة: 1x220-240 فولت، 60/50 هرتز	1
مصباح LED مساعد	2
مصباح LED للجهد العالي	3
موصل لمضخة التدوير المزدوجة	4
موصل لمستشعر ضغط السائل ودرجة حرارته (مكون قياسي)	5
لوحة أطراف توصيل كهربائي قابلة للإزالة ذات 13 قطبًا لتوصيل وحدات الإدخال وأنظمة MODBUS	6
لوحة أطراف توصيل كهربائي قابلة للإزالة ذات 6 أقطاب لإرسال إشارات التنبيهات وحالة النظام	7

الجدول 6

5.4.4 التوصيل بمصدر الطاقة



الشكل 12

تُعرض أدناه لوحة أطراف توصيل الطاقة القابلة للإزالة في أجهزة EVOPLUS. يجب أن تتم جميع عمليات التشغيل وغطاء لوحة تحكم EVOPLUS مغلقًا.

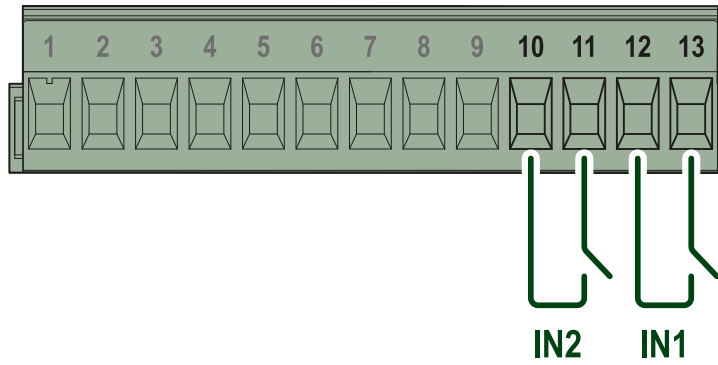


5.4.5 التوصيلات الكهربائية لوحات الإدخال ووحدات الإخراج وأنظمة MODBUS

مضخات التدوير EVOPLUS مزودة بوحدة إدخال رقمية وتناظرية ووحدات إخراج رقمية يمكن استخدامها لإنشاء حلول واجهة في التركيبات المعقدة. يجب توصيل الأسلاك بنقاط التلامس المطلوبة في وحدات الإدخال ووحدات الإخراج، ثم إجراء تهيئة للوحدات لتؤدي وظائفها المقصودة.

5.4.5.1 وحدات الإدخال الرقمية

يظهر أدناه مثال على لوحة أطراف توصيل كهربية قابلة للإزالة ذات 13 قطبًا لوحات الإدخال الرقمية ووحدات إدخال أنظمة MODBUS.



الشكل 13

وحدات الإدخال الرقمية المتوفرة هي:

المدخل	رقم طرف الكهربي	نوع نقطة التلامس	الوظيفة المرتبطة
IN1	12	نقطة تلامس معزولة	EXT (إشارة خارجية): في حالة تفعيلها من لوحة التحكم (انظر المعلمة التفعيل والإيقاف)، يمكن تشغيل المضخة وإيقافها عن بُعد.
	13		
IN2	10	نقطة تلامس معزولة	Economy (توفير الطاقة): في حالة تفعيلها من لوحة التحكم (انظر المعلمة وضع التشغيل)، يمكن تفعيل خاصية خفض قيمة النقطة المضبوطة عن بُعد.
	11		

الجدول 7

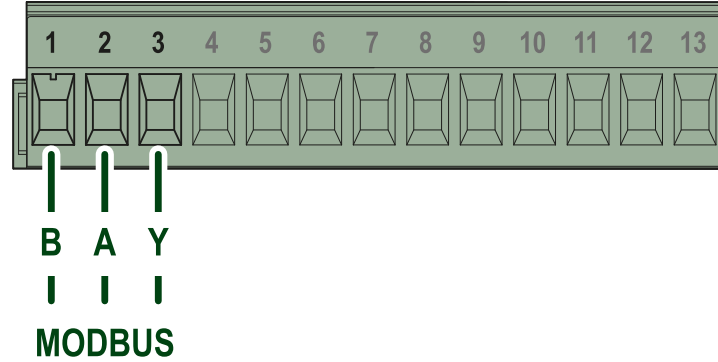
في حالة تفعيل وظيفتي EXT (إشارة خارجية) و Economy (توفير الطاقة) من لوحة التحكم، سيعمل النظام كما يلي:

IN1	IN2	حالة النظام
مفتوح	مفتوح	المضخة متوقفة
مفتوح	مغلق	المضخة متوقفة
مغلق	مفتوح	المضخة قيد التشغيل وفق النقطة المضبوطة التي حددها المستخدم
مغلق	مغلق	المضخة قيد التشغيل وفق نقطة مضبوطة مخفضة

الجدول 8

5.4.5.2 أنظمة LON Bus و MODBUS

تُزوّد مضخات التدوير EVOPLUS بخاصية الاتصال التسلسلي عبر وحدة الإدخال RS-485. وتتم عمليات الاتصال وفقًا لمواصفات نظام MODBUS. يُستخدم نظام MODBUS لضبط معلمات تشغيل مضخة التدوير عن بُعد، مثل القيم المرغوبة للضغط التفاضلي وتأثير درجة الحرارة ووضع التحكم وما شابه. ويمكن لمضخة التدوير تقديم معلومات حول حالة النظام في الوقت نفسه. للاطلاع على التوصيلات الكهربائية، انظر الشكل 14 و الجدول 9:



الشكل 14

أطراف التوصيل الكهربائي بنظام MODBUS	رقم طرف التوصيل الكهربائي	الوصف
A	2	طرف التوصيل الكهربائي غير العاكس (+)
B	1	طرف التوصيل الكهربائي العاكس (-)
Y	3	GND

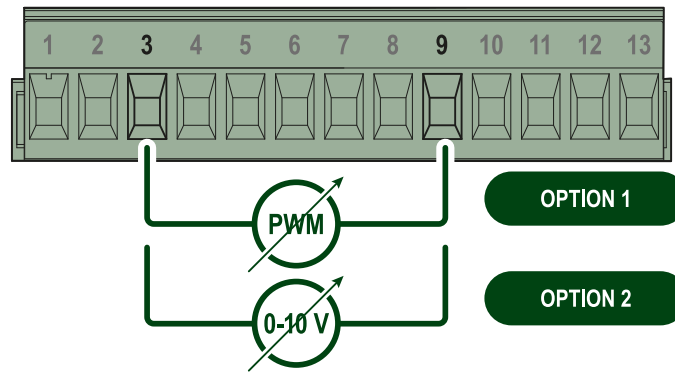
الجدول 9

تتوفر معلمات تهيئة الاتصال بنظام MODBUS في "Advanced Menu" (القائمة المتقدمة) (انظر القائمة الرئيسية). ويمكن لمضخات التدوير EVOPLUS أيضًا الاتصال بأنظمة LON Bus باستخدام أجهزة واجهة خارجية.

يمكن الاطلاع على مزيد من المعلومات والتفاصيل المتعلقة بواجهة أنظمة MODBUS و LON Bus وتنزيلها من صفحة المنتج أو بمسح رمز الاستجابة السريعة (QR).

5.4.5.3 وحدات الإدخال التناظرية و PWM

يوضح الشكل 15 مخطط التوصيل المخصص للإشارات الخارجية 0-10 V و PWM.



الشكل 15

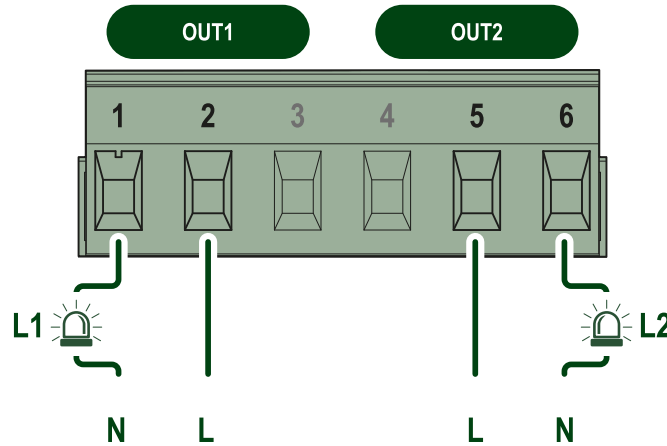
تستخدم الإشارتان نفس أطراف لوحة التوصيل الكهربائي، ولذلك لا يمكن استخدامهما معًا. إذا أردت استخدام إشارة تحكم تناظرية، يجب أن تضبط نوع الإشارة من القائمة (انظر القائمة الرئيسية). يمكن الاطلاع على مزيد من المعلومات والتفاصيل المتعلقة بواجهة أنظمة MODBUS و LON Bus وتنزيلها من صفحة المنتج أو بمسح رمز الاستجابة السريعة (QR).



المخارج

5.4.5.4

يظهر أدناه مثال على لوحة أطراف توصيل كهربية قابلة للإزالة ذات 6 أقطاب لتوصيل وحدات الإخراج.



الشكل 16

وحدات الإخراج الرقمية المتاحة كما تظهر في الشكل 16 :

المخرج	رقم طرف التوصيل الكهربائي	نوع نقطة التلامس	الوظيفة المرتبطة
OUT1	1	NC	وجود/عدم وجود إنذارات في النظام
	2	COM	
	3	NO	
OUT2	4	NC	المضخة قيد التشغيل/المضخة متوقفة
	5	COM	
	6	NO	

الجدول 10

يوضح الجدول 10 أن المخرجين OUT1 وOUT2 موجودان على لوحة أطراف التوصيل الكهربائي القابلة للإزالة ذات الـ 6 أقطاب، ويذكر الجدول أيضًا نوع نقاط التلامس (NC = مغلقة في الحالة الطبيعية، COM = مشتركة، NO = مفتوحة في الحالة الطبيعية). الخصائص الكهربائية لنقاط التلامس موضحة في الجدول 11. في المثال الموضح في الشكل 15، يضيء المصباح L1 عند وجود إنذار في النظام وينطفئ إن لم يُكتشف أي عطل. أما المصباح L2، فيضيء عندما تكون المضخة قيد التشغيل، وينطفئ عند توقفها.

مواصفات نقاط التلامس الخاصة بوحدات الإخراج

أقصى جهد كهربائي مسموح به [V]	250
أقصى تيار مسموح به [A]	5 في حالة الأحمال المقاومة
أقصى سُمك مقبول للمقطع العرضي للكابل [مم ²]	2,5 في حالة الأحمال المقاومة
	2,5

الجدول 11

5.4.6 توصيلات الأنظمة المزدوجة

لضمان التشغيل السليم للنظام المزدوج، يجب تركيب جميع الوصلات الخارجية في لوحة أطراف التوصيل الكهربائي القابلة للإزالة ذات الـ 13 قطبًا في نفس الموضع تمامًا في كل من طرازي EVOPLUS، مع الحرص على تطابق الترتيب في كل طرف توصيل كهربائي.



5.5 البيانات الفنية

الوصف	EVOPLUS
جهد الإمداد	1x230 V
تحميل جهد الإمداد	-10%/+
التردد	Hz 50/60
استهلاك الطاقة	راجع لوحة البيانات الكهربائية
أقصى تيار	راجع لوحة البيانات الكهربائية
درجة الحماية	IPX4
فئة الحماية	F
فئة TF	TF 110
واقى المحرك	لا يُوصى باستخدام واقى محرك خارجي
أقصى درجة حرارة محيطية	40°C
درجة حرارة السائل	°C ÷ 110 °C 10-
معدل التدفق	راجع حسب ما ورد في الجدول 13
الرفع العمودي	راجع حسب ما ورد في الجدول 13
أقصى ضغط تشغيل	Mpa 1.6
أدنى ضغط تشغيل	Mpa - 1 bar 0.1
مستوى ضغط الصوت المرجح [ديسيبل (A)]	33 ≥

الجدول 12

يعرض الجدول 13 أقصى رفع عمودي (Hmax) وأقصى معدل تدفق (Qmax) لمضخات التدوير EVOPLUS.

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

الجدول 13

أقصى معدل تدفق (m ³ /h)	أقصى رفع عمودي (m)	اسم المنتج
30.62	12.0	EVOPLUS D 120/220.32 M
21.91	4.0	EVOPLUS D 40/220.40 M
28.24	6.0	EVOPLUS D 60/220.40 M
33.44	8.0	EVOPLUS D 80/220.40 M
37.15	10.0	EVOPLUS D 100/220.40 M
42.26	12.0	EVOPLUS D 120/250.40 M
46.17	15.0	EVOPLUS D 150/250.40 M
46.17	18.0	EVOPLUS D 180/250.40 M
36.49	4.0	EVOPLUS D 40/240.50 M
45.36	6.0	EVOPLUS D 60/240.50 M
49.52	8.0	EVOPLUS D 80/240.50 M
54.14	10.0	EVOPLUS D 100/280.50 M
59.36	12.0	EVOPLUS D 120/280.50 M
63.04	15.0	EVOPLUS D 150/280.50 M
66.64	18.0	EVOPLUS D 180/280.50 M
50.22	4.0	EVOPLUS D 40/340.65 M
62.05	6.0	EVOPLUS D 60/340.65 M
68.94	8.0	EVOPLUS D 80/340.65 M
75.08	10.0	EVOPLUS D 100/340.65 M
80.33	12.0	EVOPLUS D 120/340.65 M
96.19	15.0	EVOPLUS D 150/340.65 M
67.14	4.0	EVOPLUS D 40/360.80 M
78.37	6.0	EVOPLUS D 60/360.80 M
77.11	8.0	EVOPLUS D 80/360.80 M
88.24	10.0	EVOPLUS D 100/360.80 M
104.62	12.0	EVOPLUS D 120/360.80 M
81.52	4.0	EVOPLUS D 40/450.100 M
91.39	6.0	EVOPLUS D 60/450.100 M
102.33	8.0	EVOPLUS D 80/450.100 M
110.88	10.0	EVOPLUS D 100/450.100 M
114.71	12.0	EVOPLUS D 120/450.100 M

الجدول 14

6. التشغيل الأولي

6.1 استعدادات بدء التشغيل

يجب أن تتم جميع عمليات التشغيل وغطاء لوحة تحكم EVOPLUS مغلقاً.



يجب أن يتولى عمال مؤهلون ومدرّبون تدريباً خاصاً تنفيذ العمليات التالية.



يجب عدم بدء تشغيل النظام إلا بعد الانتهاء من تركيب جميع التوصيلات الكهربائية والهيدروليكية.



خطر الإصابة بحروق



لمس مضخة التدوير أمر شديد الخطورة. فالسائل الموجود في النظام يتعرض لمستويات مرتفعة من الضغط والحرارة، علاوةً على احتمالية تحوله إلى بخار.

يجب عدم تشغيل مضخة التدوير إلا بعد التأكد من وجود ماء داخل النظام. فالتشغيل الجاف يتسبب في تلف دائم لا يمكن إصلاحه.



يجب ملء النظام بالماء بعد الانتهاء من تركيب جميع التوصيلات الكهربائية والهيدروليكية، ويمكن استخدام الجليكول إذا لزم الأمر. بعد تشغيل النظام، يمكن تعديل تهيئة مضخة التدوير لتناسب متطلبات المصنع على أفضل وجه (انظر الفصل الإلكترونيات المدمجة).

6.1.1 أول عملية تشغيل

لبدء التشغيل لأول مرة، اتبع الخطوات التالية:

- احرص على الالتزام بالتعليمات الواردة في الفصلين التركيب والتشغيل الأولي لضمان التشغيل السليم للمضخة؛
- تحقق من وجود الماء في النظام؛
- قم بتوصيل مصدر الطاقة الكهربائية؛
- إذا كانت الإلكترونيات مدمجة، فالتزم بالتعليمات الواردة في فصل الإلكترونيات المدمجة.

6.2 الاحتياطات

إذا تقرر إيقاف تشغيل النظام لفترة طويلة، ينبغي قفل أداة الإغلاق المثبتة على أنبوب الشفط وفصل جميع وصلات وحدة التحكم المساعدة، إن أمكن. هذا الوضع يتطلب إبقاء مضخة التدوير موصولة بالطاقة. وإذا تعذر ذلك، ينبغي تشغيلها لدورات قصيرة من حين لآخر لتجنب التلف أو الأعطال.

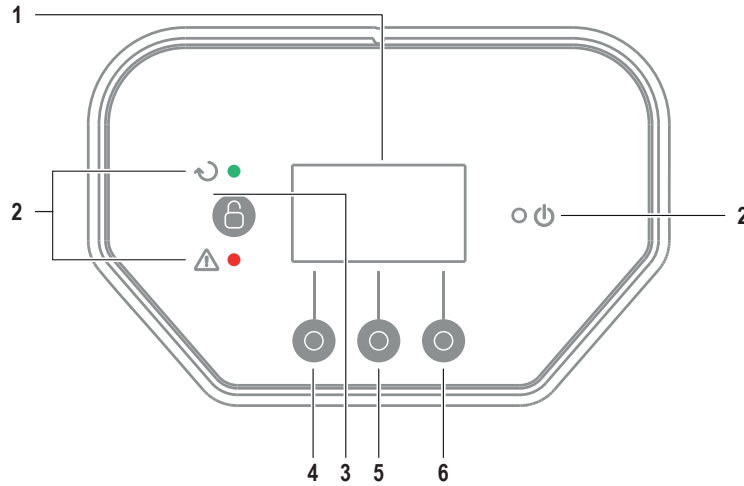
خطر التجمد



إذا تم تشغيل مضخة التدوير في بيئة عرضة للتجمد أو بماء تتراوح درجة حرارته بين -20 درجة مئوية و 0 درجة مئوية، فأضيف الجليكول إلى السائل الذي يتم ضخه. لتجنب الأحمال الزائدة غير الضرورية على المحرك، تحقق بعناية من أن كثافة السائل الذي يتم ضخه تتوافق مع القيم المذكورة في الفصل سائل مناسب للضخ؛ واعلم أن ارتفاع كثافة السائل قد يعوق أداء مضخة التدوير.

7. الإلكترونيات المدمجة

7.1 لوحة التحكم



الشكل 17

1 - شاشة العرض

مصباح LED في شاشة العرض

2 - مصباح LED

●	مصباح LED الأخضر يدل على عمل المضخة
☀	مصباح LED الأحمر الوامض يدل على وجود إنذار لا يوقف عمل المضخة
●	مصباح LED الأحمر الثابت يدل على وجود إنذار يوقف عمل المضخة
○	مصباح LED لمؤشر الطاقة

3-4-5-6 - الأزرار

☒	زر إلغاء القفل / زر الرجوع اضغط للإلغاء و/أو الرجوع إلى الشاشة السابقة. اضغط للخروج من صفحة القائمة الحالية. اضغط لفتح لوحة المفاتيح.
○	زر التنقل الأيسر اضغط للتنقل بين خيارات القائمة. اضغط لخفض قيمة المعلمة المحددة. اضغط مع الاستمرار لخفض القيمة بسرعة.
○	زر التنقل الأوسط اضغط للتأكيد والانتقال إلى الشاشة التالية و/أو للدخول إلى شاشة القائمة المطلوبة.
○	زر التنقل الأيمن اضغط للتنقل بين خيارات القائمة. اضغط لزيادة قيمة المعلمة المحددة. اضغط مع الاستمرار لزيادة القيمة بسرعة.

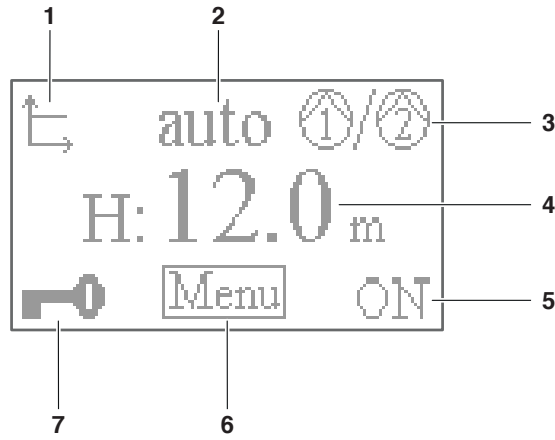
الجدول 15

جميع الصور الواردة في هذه الوثيقة هي لأغراض توضيحية فقط وقد لا تعكس خصائص المنتج بالكامل.



7.1.1 شاشة العرض

تُستخدم شاشة العرض الرسومية في التنقل عبر قائمة تتيح لك التحقق وتعديل أوضاع تشغيل النظام، وتمكين عمليات الإدخال، والنقطة المضبوطة الحالية. وستتمكن أيضًا من عرض حالة النظام وسجل أي إنذارات خزنها النظام.



الشكل 18

الوصف	الرقم
وضع التنظيم	1
وضع التشغيل المحدد ("auto") (الوضع التلقائي) أو "economy" (توفير الطاقة))	2
محرك متغير التردد فردي أو مزدوج	3
المعلومات المعروضة	4
حالة التشغيل	5
الوصول إلى صفحات القائمة	6
وضع القفل مفعل	7

الجدول 16

7.1.2 أزرار الاختيار

استخدم أزرار الاختيار (●) للتنقل بين خيارات القائمة، بدءًا من الإعدادات الافتراضية. يتم إيقاف تشغيل شاشة العرض إذا لم يتم الضغط على أي زر لمدة 60 دقيقة. في المرة التالية التي يتم فيها الضغط على أي زر اختيار، يُعاد تشغيل شاشة العرض وتظهر الشاشة الرئيسية.

7.1.3 أزرار القفل

يمكن تفعيل خاصية القفل بالضغط في نفس الوقت على زر القفل/إلغاء القفل (●) وزر التنقل الأيسر (●) حتى يظهر رمز المفتاح في الزاوية السفلية اليسرى من شاشة العرض؛ ولإعادة تنشيط الأزرار، اضغط عليها مرة أخرى إلى أن يختفي رمز المفتاح. يشير النظام إلى أن وضع قفل لوحة المفاتيح مفعل من خلال عرض رمز المفتاح في الزاوية السفلية اليسرى من شاشة العرض.

7.2 وصف أوضاع التنظيم

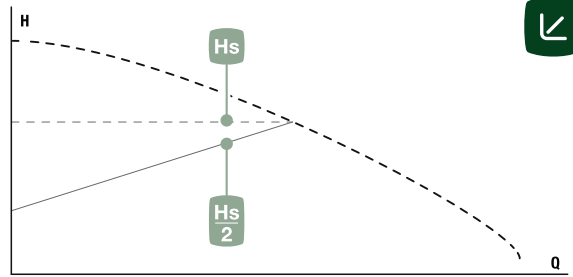
تتيح مضخات التدوير EVOPLUS أوضاع التنظيم التالية حسب متطلبات النظام:

- تنظيم الضغط التفاضلي التناسبي حسب معدل التدفق الموجود في النظام
- تنظيم الضغط التفاضلي التناسبي مع نقطة مضبوطة تعتمد على إشارة خارجية V 10-0 أو PWM
- تنظيم الضغط التفاضلي التناسبي حسب معدل التدفق الموجود في النظام ودرجة حرارة السائل
- تنظيم الضغط التفاضلي الثابت
- تنظيم الضغط التفاضلي الثابت مع نقطة مضبوطة تعتمد على إشارة خارجية V 10-0 أو PWM
- تنظيم الضغط التفاضلي الثابت مع نقطة مضبوطة متغيرة تعتمد على درجة حرارة السائل
- تنظيم المنحنى الثابت مع سرعة دوران تعتمد على إشارة خارجية V 10-0 أو PWM
- تنظيم المنحنى الثابت (سرعة دوران ثابتة).

يمكن ضبط وضع التنظيم من خلال لوحة تحكم EVOPLUS.

7.2.1 وضع التنظيم وفق الضغط التفاضلي التناسبي

في وضع التنظيم هذا، يقل أو يزيد الضغط التفاضلي وفقاً لانخفاض أو زيادة الحاجة إلى الماء. يمكن إعداد النقطة المضبوطة Hs من شاشة العرض أو من إشارة خارجية V 10-0 أو PWM.



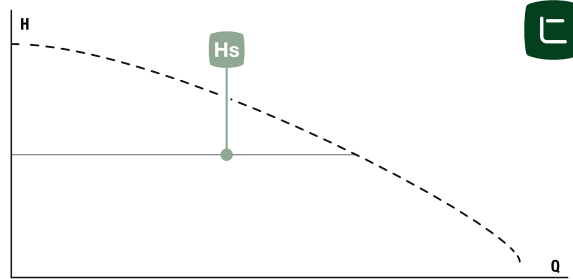
الشكل 19

يوصى بهذا التنظيم لما يلي:

- أنظمة التدفئة والتكييف ذات الفقد العالي في الحمل;
- الأنظمة مزدوجة الأنابيب مع صمامات حرارية ورفع عمودي ≤ 4 أمتار;
- الأنظمة التي تحتوي على منظم ضغط تفاضلي ثانوي;
- الدوائر الأولية ذات الفقد العالي في الحمل;
- أنظمة إعادة تدوير المياه المنزلية مع صمامات حرارية على الأعمدة الصاعدة.

7.2.2 وضع التنظيم وفق الضغط التفاضلي الثابت

في وضع التنظيم هذا، يتم الحفاظ على الضغط التفاضلي ثابتاً، بغض النظر عن مدى الحاجة إلى الماء. يمكن إعداد النقطة المضبوطة Hs من شاشة العرض أو من إشارة خارجية V 10-0 أو PWM.



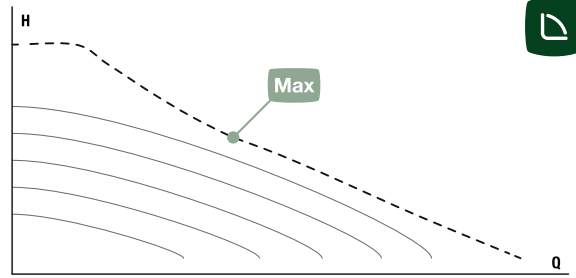
الشكل 20

يوصى بهذا التنظيم لما يلي:

- أنظمة التدفئة والتكييف ذات الفقد المنخفض في الحمل;
- الأنظمة مزدوجة الأنابيب مع صمامات حرارية ورفع عمودي ≥ 2 متر;
- الأنظمة أحادية الأنابيب مع صمامات حرارية;
- الأنظمة ذات عمليات التدوير العادية;
- الدوائر الأولية ذات الفقد المنخفض في الحمل;
- أنظمة إعادة تدوير المياه المنزلية مع صمامات حرارية على الأعمدة الصاعدة.

7.2.3 وضع التنظيم وفق منحنى ثابت

في وضع التنظيم هذا، تعمل مضخة التدوير على منحنيات أداء محددة بسرعة ثابتة. يمكن ضبط سرعة الدوران من شاشة العرض أو من إشارة خارجية V 10-0 أو PWM.



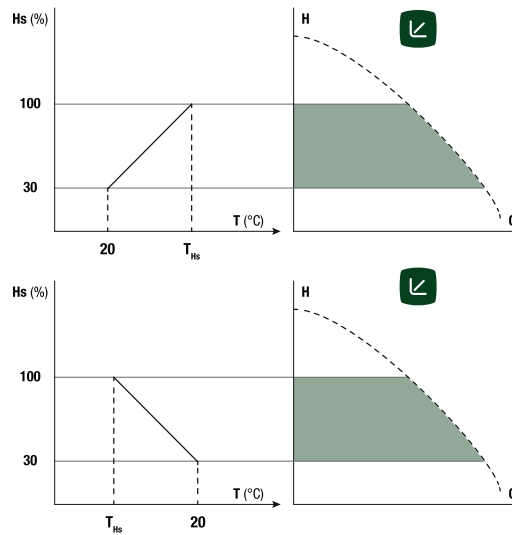
الشكل 21

يوصى بهذا التنظيم لما يلي:

- أنظمة التدفئة والتكييف ذات معدل التدفق الثابت.

7.2.3.1 تنظيم الضغط التفاضلي الثابت والتناسبي حسب درجة حرارة الماء

في هذين الوضعين من أوضاع التحكم، تقل أو تزيد نقطة التحكم المضبوطة H_s حسب درجة حرارة الماء. يمكن ضبط TH_s من 0 درجة مئوية إلى 100 درجة مئوية للسماح بالتشغيل في كل من أنظمة التدفئة وتكييف الهواء.



الشكل 22

يوصى بهذا التنظيم لما يلي:

- أنظمة معدل التدفق المتغير (أنظمة التدفئة مزدوجة الأنابيب) التي يحدث فيها مزيد من الانخفاض في أداء مضخة التدوير مع انخفاض درجة حرارة السائل الدوار، وذلك عندما تقل الحاجة إلى التدفئة؛
- أنظمة معدل التدفق الثابت (أنظمة التدفئة أحادية الأنابيب وأنظمة التدفئة تحت الأرض) التي يمكن فيها ضبط أداء مضخة التدوير فقط من خلال تفعيل خاصية تأثير درجة الحرارة.

7.4 القائمة الرئيسية

تحتوي مضخات التدوير EVOPLUS على قائمتين: "User menu" (قائمة المستخدم) و "Advanced menu" (القائمة المتقدمة).

يمكن الوصول إلى "User menu" (قائمة المستخدم) من الشاشة الرئيسية "Home Page" (الصفحة الرئيسية) عن طريق الضغط على زر "Menu" (القائمة) الأوسط (5) ثم إفلاته.

يمكن الوصول إلى "Advanced menu" (القائمة المتقدمة) من الشاشة الرئيسية "Home Page" (الصفحة الرئيسية) عن طريق الضغط على زر "Menu" (القائمة) الأوسط (5) لمدة 5 ثوانٍ.

تظهر أدناه صفحات "User menu" (قائمة المستخدم) التي يمكن من خلالها فحص حالة النظام وتغيير الإعدادات.

"Advanced menu" (القائمة المتقدمة) مخصصة لتعيين معلمات تهيئة الاتصال مع أنظمة MODBUS (يمكنك العثور على تفاصيل أخرى من خلال صفحة المنتج أو بمسح رمز QR ضوئياً).

للخروج من "Advanced menu" (القائمة المتقدمة)، قم بالتمرير عبر جميع المعلمات باستخدام زر "Menu" (القائمة) الأوسط (5) .



للتنقل عبر القوائم، اضغط على زر التنقل الأوسط (5) .

للعودة إلى الصفحة السابقة، اضغط مع الاستمرار على زر إلغاء القفل (3) ، وبعد ذلك اضغط على زر التنقل الأوسط (5) ثم أفلته.

لضبط الإعدادات و/أو تغييرها، استخدم أزرار التنقل اليسرى (4) و (6) .

لتأكيد تغيير أحد الإعدادات، اضغط على زر التنقل الأوسط (5) لمدة 3 ثوانٍ؛ ستظهر رسالة التأكيد على شاشة العرض في صورة الرمز OK||▼ .

هيكल القائمة موضح أدناه.

"Home Page" (الصفحة الرئيسية)

في وسط "Home Page" (الصفحة الرئيسية)، يتم إظهار معلمة للعرض فقط، ويمكن اختيارها من مجموعة صغيرة من المعلمات عبر صفحة 9.0 من القائمة.

يمكنك الوصول إلى صفحة ضبط تباين شاشة العرض من "Home Page" (الصفحة الرئيسية): اضغط مع الاستمرار على زر إلغاء القفل (3) ، ثم اضغط وأفلت زر التنقل الأيمن .

تتميز مضخات التدوير EVOPLUS بواجهة مستخدم يمكن الوصول إليها من الشاشة الرئيسية عن طريق الضغط على زر التنقل الأوسط (5) ثم إفلاته.

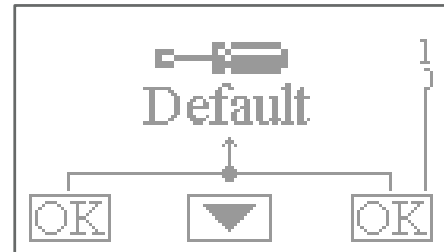


الشكل 23

"Reset" (إعادة الضبط)

تستخدم صفحة "Reset" (إعادة الضبط) لاستعادة الإعدادات الافتراضية؛ اضغط على زر التنقل الأيسر والأيمن (5) في نفس الوقت لمدة 3 ثوانٍ.

يؤكد ظهور رمز ✓ بجانب كلمة "Default" (افتراضي) أنه تمت استعادة الإعدادات الافتراضية.



الشكل 24

وضع التنظيم

يتم ضبط وضع التحكم في صفحة **"Control Mode" (وضع التحكم)**.

يمكنك اختيار أحد الأوضاع التالية:

↗ = وضع التنظيم وفق الضغط التفاضلي التناسبي

↘ EXT = وضع التنظيم وفق الضغط التفاضلي التناسبي مع نقطة مضبوطة تم تعيينها من خلال إشارة خارجية (V 10-0 أو إشارة PWM خارجية)

↘ = وضع التنظيم وفق الضغط التفاضلي التناسبي مع نقطة مضبوطة تعتمد على درجة الحرارة

↘ = وضع التنظيم وفق الضغط التفاضلي الثابت

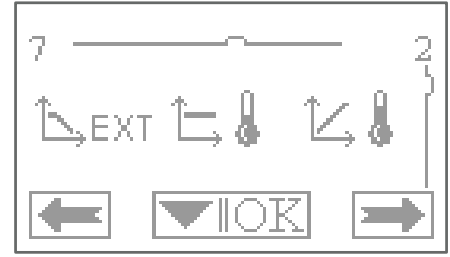
↘ EXT = وضع التنظيم وفق الضغط التفاضلي الثابت مع نقطة مضبوطة تم تعيينها من خلال إشارة خارجية (V 10-0 أو إشارة PWM خارجية)

↘ = وضع التنظيم وفق الضغط التفاضلي الثابت مع نقطة مضبوطة تعتمد على درجة الحرارة

↘ = تنظيم المنحنى الثابت مع ضبط سرعة الدوران على شاشة العرض

↘ EXT = تنظيم المنحنى الثابت مع سرعة دوران تم تعيينها من خلال إشارة خارجية (V 10-0 أو إشارة PWM خارجية)

يتم عرض أيقونة وضع التحكم المحدد في وسط الصفحة، مع عرض الإعداد المحدد سابقاً على اليسار، والإعداد التالي على اليمين.



الشكل 25

"Reference pressure" (الضغط المرجعي)

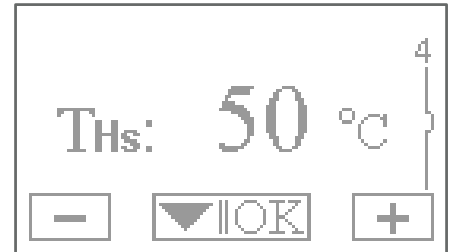
يمكن تغيير نقطة التحكم المضبوطة من خلال صفحة **"Reference pressure" (الضغط المرجعي)**. وتعتمد النقطة المضبوطة على نوع وضع التحكم المحدد في صفحة **"Control Mode" (وضع التحكم)**. ستكون النقطة المضبوطة التي يجب تعيينها هي الرفع العمودي، أو بالنسبة لمنحنى ثابت، فهي نسبة مئوية تناسبية مع سرعة الدوران.



الشكل 26

"THs Parameter" (معلمة THs)

تستخدم صفحة **"THs Parameter" (معلمة THs)** لتغيير قيمة معلمة THs التي تحدد منحنى الاعتماد على درجة الحرارة (انظر تنظيم الضغط التفاضلي الثابت والتناسبي حسب درجة حرارة الماء). تُعرض هذه الصفحة فقط لأوضاع التحكم في درجة حرارة السائل.



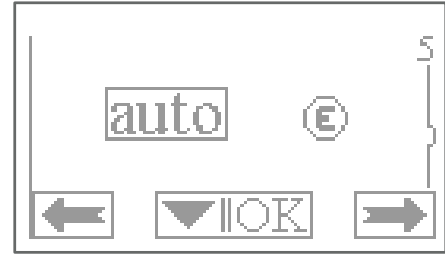
الشكل 27

وضع التشغيل

يتم ضبط "Auto" (الوضع التلقائي) أو وضع "Economy" (توفير الطاقة) من صفحة "Operating mode" (وضع التشغيل).

يُعطّل "Auto" (الوضع التلقائي) قراءة حالة وحدة الإدخال الرقمي IN2، وينفذ النظام دائماً النقطة المضبوطة التي يُحددها المستخدم.

يُتيح وضع "Economy" (توفير الطاقة) قراءة حالة وحدة الإدخال الرقمي IN2. عند تزويد وحدة الإدخال IN2 بالطاقة، يُخفّض النظام النقطة المضبوطة بنسبة مئوية يُحددها المستخدم (من خلال صفحة "Operating Mode" (وضع التشغيل) - "Economy" (توفير الطاقة) في قائمة EVOPLUS). انظر وحدات الإدخال الرقمية لتوصيل وحدات الإدخال.



الشكل 28

وضع التشغيل - وضع "Economy" (توفير الطاقة)

تظهر صفحة "Economy" (توفير الطاقة) إذا تم اختيار وضع "Economy" (توفير الطاقة) في صفحة "Operating mode" (وضع التشغيل). يمكنك هذه الصفحة من تعيين النقطة المضبوطة كنسبة مئوية.

ويتم تطبيق هذا الخفض إذا تم تزويد وحدة الإدخال الرقمي IN2 بالطاقة.



الشكل 29

وضع التشغيل - "External source" (مصدر خارجي)

تظهر صفحة "Operating Mode" (وضع التشغيل) - "External source" (مصدر خارجي) إذا تم اختيار وضع تشغيل يتم فيه التحكم بالنقطة المضبوطة عبر إشارة خارجية. يمكنك هذه الصفحة من اختيار نوع إشارة التحكم:

- إشارة تناظرية 0-10V (زيادة إيجابية أو سلبية);
- إشارة PWM (زيادة إيجابية أو سلبية).



الشكل 30

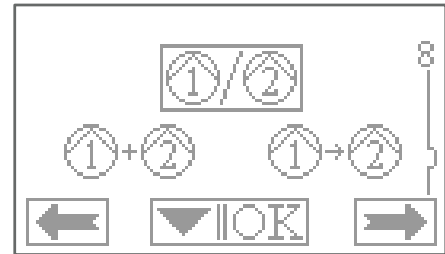
وضع التشغيل المزدوج

إذا تم استخدام نظام مزدوج (انظر توصيلات الأنظمة المزدوجة)، يمكن ضبط أحد أوضاع التشغيل المزدوج الثلاثة المحتملة من خلال صفحة "Twin operating mode" (وضع التشغيل المزدوج):

① / ② يتم التبديل كل 24 ساعة: تتناوب مضختا التدوير في التحكم كل 24 ساعة تشغيل. وإذا تعطلت إحداها، تتولى الأخرى التحكم.

① + ② التشغيل المتزامن: تعمل مضختا التدوير في نفس الوقت وب نفس السرعة. هذا الوضع مفيد إذا كنت بحاجة إلى معدل تدفق لا يمكن أن توفره مضخة واحدة.

① → ② مضخة التدوير الرئيسية/الاحتياطية: يتم التحكم دائماً بواسطة نفس مضخة التدوير (الرئيسية)، وتتولى مضخة التدوير الأخرى (الاحتياطية) التحكم فقط في حالة تعطل مضخة التدوير الرئيسية. إذا تم فصل كابل الاتصال المزدوج، فيضبط كل نظام نفسه تلقائياً على وضع Single (التشغيل الفردي)، ويعمل كل منهما بشكل مستقل تماماً عن الآخر.



الشكل 31

معلمة "Home Page" (الصفحة الرئيسية)

يتم تحديد المعلمة التي سيتم عرضها على "Home Page" (الصفحة الرئيسية) في هذه الصفحة:

- H:** الرفع العمودي المقاس بالأمتار
- Q:** معدل التدفق المقدر بوحدة م³/ساعة
- S:** سرعة الدوران بوحدة دورة لكل دقيقة
- E:** الرفع العمودي مطلوب بواسطة إشارة خارجية 10-0 V أو إشارة PWM خارجية، إذا كانت نشطة
- P:** الطاقة الناتجة بوحدة الكيلووات
- h:** ساعات التشغيل
- T:** درجة حرارة السائل المقاسة بواسطة المستشعر المدمج



الشكل 32

اللغة

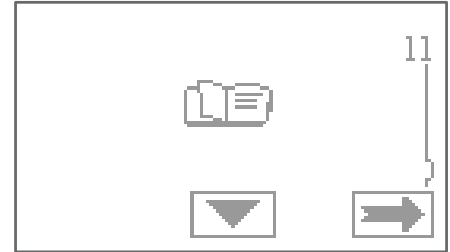
يتم اختيار لغة النظام من هذه الصفحة.



الشكل 33

"Error and Alarm History" (سجل الأخطاء والإنذارات)

يمكن عرض سجل الإنذارات في صفحة "Error and Alarm History" (سجل الأخطاء والإنذارات). للوصول إلى الصفحة، اضغط على زر التنقل الأيمن.



الشكل 34

إذا اكتشف النظام أي خلل، فإنه يُسجله بشكل دائم في سجل الإنذارات (ما يصل إلى 15 إنذارًا) ولكل إنذار مُسجل، تُعرض صفحة مكونة من ثلاثة أقسام:

- رمز أبجدي رقمي يحدد نوع العطل;
- رمز مرسوم للعطل;
- رسالة بلغة النظام المختارة تصف العطل بإيجاز.



الشكل 35

اضغط على زر التنقل الأيمن (●) للتنقل عبر جميع صفحات السجل.

يظهر سؤالان في نهاية "Error and Alarm History" (سجل الأخطاء والإنذارات):

- "Reset Alarms?" (هل تريد إعادة ضبط الإنذارات؟)
- اضغط على "OK" (موافق) باستخدام زر التنقل الأيسر (●) لإعادة ضبط أي إنذارات لا تزال موجودة في النظام.
- "Delete Alarm History?" (هل تريد حذف سجل الإنذارات؟)
- اضغط على "OK" (موافق) باستخدام زر التنقل الأيسر (●) لحذف الإنذارات المخزنة في السجل.

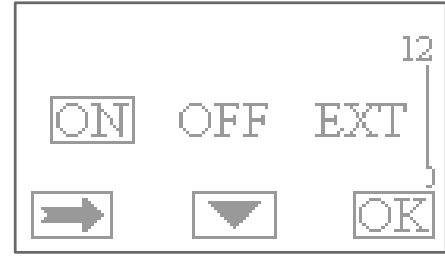
التفعيل والإيقاف

في هذه الصفحة، يمكن ضبط النظام على وضع ON (التشغيل) أو OFF (الإيقاف) أو التحكم به عن بُعد عبر إشارة EXT (إشارة خارجية) (وحدة الإدخال الرقمي IN1).

عند اختيار ON (التشغيل)، تكون المضخة دائماً قيد التشغيل.

عند اختيار OFF (الإيقاف)، تكون المضخة دائماً متوقفة.

يتيح اختيار EXT (إشارة خارجية) قراءة حالة وحدة الإدخال الرقمي IN1. عندما يتم تزويد وحدة الإدخال IN1 بالطاقة، يتحول النظام إلى وضع ON (التشغيل) وتبدأ المضخة في العمل (تُظهر "Home Page" (الصفحة الرئيسية) الكلمات "EXT" (إشارة خارجية) و"ON" (التشغيل) بالتناوب في الجزء السفلي الأيمن)؛ وعندما لا يتم تزويد وحدة الإدخال IN1 بالطاقة، يتحول النظام إلى وضع OFF (الإيقاف) وتتوقف المضخة عن العمل (تُظهر "Home Page" (الصفحة الرئيسية) الكلمات "EXT" (إشارة خارجية) و"OFF" (الإيقاف) بالتناوب في الجزء السفلي الأيمن). انظر وحدات الإدخال الرقمية لتوصيل وحدات الإدخال.



الشكل 36

8. الإعدادات الافتراضية

تظهر أدناه الإعدادات الافتراضية لمضخة التدوير EVOPLUS.

المعلومات	القيمة
وضع التنظيم	↗ = وضع التنظيم وفق الضغط التفاضلي التناسبي
THs	C° 50
وضع التشغيل	الوضع التلقائي
النسبة المئوية لخفض النقطة المضبوطة	% 50
نوع الإشارة التناظرية الخارجية	V 0-10
وضع التشغيل المزدوج	① ← ② = يتم التبديل كل 24 ساعة
أمر بدء تشغيل المضخة	EXT (يتم التحكم من على بُعد عبر إشارة على وحدة الإدخال IN1)

الجدول 17

9. الصيانة

9.1 تحذيرات الصيانة

يجب أن تتم الصيانة بواسطة عمال مؤهلين ومختصين، ممن يمتلكون المهارات والمتطلبات الفنية المنصوص عليها في اللوائح ذات الصلة.



بالإضافة إلى كون السائل في النظام عند درجة حرارة وضغط مرتفعين، فقد يكون أيضاً في صورة بخار أو سائل مبرد.



خطر الإصابة بحروق

احذر من ملامسة أجزاء النظام أو المضخة في أثناء التشغيل. المس بحذر وانتظر حتى تتوقف المضخة قبل العمل عليها أو بالقرب منها. في حال كانت الأجزاء الساخنة سهلة الوصول إليها، فيجب توفير وسائل الحماية المناسبة لمنع ملامستها. استخدم معدات PPE المناسبة خلال أعمال الصيانة.



خطر درجات الحرارة المنخفضة

احذر من ملامسة أجزاء النظام أو المضخة في أثناء التشغيل. المس بحذر وانتظر حتى تتوقف المضخة قبل العمل عليها أو بالقرب منها. في حال كانت الأجزاء الباردة سهلة الوصول إليها، فيجب توفير وسائل الحماية المناسبة لمنع ملامستها. استخدم معدات PPE المناسبة خلال أعمال الصيانة.



استخدم المعدات الواقية الشخصية

انتبه جيداً لأسطح جسم المضخة وغلاف المحرك والمبدد الحراري، فقد ترتفع درجة حرارتها بشكل كبير.



فصل مصدر الطاقة قبل الصيانة

افصل مصدر الطاقة عن المعدات وقم بإقفاله قبل إجراء أي أعمال صيانة. قد يؤدي عدم الامتثال للتعليمات المصاحبة لهذه العلامة إلى إلحاق الضرر بالأشخاص والحيوانات والممتلكات. اتبع إجراءات القفل ووضع العلامات (Lo.To.) في منطقة التركيب.



9.2 عمليات التحقق الدورية

9.2.1 معدل إجراء الصيانة

افحص النقاط الواردة في الجدول 18 خلال عمليات الفحص مرة واحدة على الأقل في السنة.

العمل	الإجراء
عمليات التحقق	تحقق من عدم وجود أي تكاثف.
	تحقق من عدم وجود انسداد في فتحات تفريغ التكاثف.
	تحقق من أن الموصلات مانعة للتسرب تماماً.
	تحقق من عدم وجود تلف في كابل التركيب.
	تأكد من عدم وجود ضوضاء و/أو اهتزاز.

الجدول 18

9.3 قطع الغيار

لا تتحمل DAB Pumps S.p.A. أي مسؤولية عن أي تلف بالملكات و/أو ضرر للأشخاص نتيجة التدخل غير الصحيح من قبل العمال غير المؤهلين أو المدربين أو المعتمدين.



9.4 تفريغ النظام

إذا كان من المقرر تفريغ السائل لإجراء الصيانة، فتتأكد من أن ذلك لا يضر الأشخاص أو الممتلكات، خاصة في الأنظمة التي يُستخدم الماء الساخن فيها. يجب أيضاً الامتثال للأحكام القانونية الخاصة بالتخلص من أي سائل ضارة.

بعد فترة مطولة من الاستخدام، قد تصعب إزالة الأجزاء الملامسة للماء: لهذا الغرض، استخدم مذيلاً مناسباً متوفراً في السوق وعند الإمكان استخدم أداة سحب مناسبة. ومن المستحسن تجنب الضغط على الأجزاء المختلفة بأدوات غير مناسبة.

عند إعادة تشغيل المضخة بعد فترة توقف طويلة، يجب تكرار الإجراءات المدرجة في القسم التشغيل الأولي.

10. اكتشاف الأخطاء وإصلاحها

10.1 الأعطال والأسباب والحلول الممكنة

قبل البدء في البحث عن الأعطال، من الضروري فصل مصدر الطاقة عن المضخة.



10.1.1 الإنذارات المعروضة

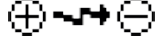
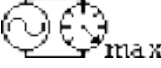
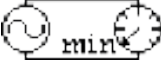
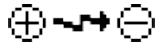
تشير مضخة التدوير إلى حالات الخطأ من خلال عرض كود الإنذار ورمزه ووصفه.

كود الإنذار	رمز الإنذار	وصف الإنذار
e0 - e16; e21		خطأ داخلي
e17 - e19		دائرة قصر
e20		خطأ في الجهد الكهربائي
e22 - e31		خطأ داخلي
e32 - e35		درجة حرارة زائدة في النظام الإلكتروني
e37		جهد كهربائي منخفض
e38		جهد كهربائي عالٍ
e39 - e40		مضخة مسدودة
e43; e44; e45; e54		مستشعر الضغط
e46		مضخة مفصولة
e42		تشغيل جاف
e56		درجة حرارة زائدة في المحرك (تفعيل آلية الفصل الواقية للمحرك)
e57		تردد إشارة pwm الخارجية أقل من 100 هرتز
e58		تردد إشارة pwm الخارجية أكثر من 5 كيلو هرتز

الجدول 19

10.1.2 حالات الخطأ وإعادة الضبط

فما يلي بعض الأعطال التي قد تحدث وأسبابها وحلولها المحتملة.

كود الإنذار	رمز الإنذار	وصف الإنذار	"Reset" (إعادة الضبط)
e0 - e16		خطأ داخلي	افصل الطاقة عن النظام. انتظر حتى تنطفئ مصابيح التحذير الموجودة على لوحة التحكم ثم قم بتشغيل النظام مرة أخرى. في حالة استمرار الخطأ، استبدل مضخة التدوير.
e37		انخفاض جهد مصدر الطاقة الرئيسي (LP)	افصل الطاقة عن النظام. انتظر حتى تنطفئ مصابيح التحذير الموجودة على لوحة التحكم ثم قم بتشغيل النظام مرة أخرى. تحقق من أن جهد مصدر الطاقة الرئيسي صحيح، وأعد تعيينه ليطابق الموجود في بيانات لوحة الاسم إذا لزم الأمر.
e38		ارتفاع جهد مصدر الطاقة الرئيسي (HP)	افصل الطاقة عن النظام. انتظر حتى تنطفئ مصابيح التحذير الموجودة على لوحة التحكم ثم قم بتشغيل النظام مرة أخرى. تحقق من أن جهد مصدر الطاقة الرئيسي صحيح، وأعد تعيينه ليطابق الموجود في بيانات لوحة الاسم إذا لزم الأمر.
e32 - e35		ارتفاع خطير في درجة الحرارة الأجزاء الإلكترونية	انتظر حتى تنطفئ مصابيح التحذير على لوحة التحكم. تحقق من أن قنوات التهوية في النظام غير مسدودة وأن درجة الحرارة المحيطة تقع ضمن المواصفات.
e43-e45v - e54		عدم وجود إشارة من المستشعر	تحقق من اتصال المستشعر إذا كان المستشعر معطلاً، فاستبدله.
e39 - e40		الحماية من التيار الزائد	تحقق من أن مضخة التدوير تعمل بحرية. تحقق من أن كمية المادة المضادة للتجمد المضافة لا تتجاوز الحد الأقصى وهو 30%.
e21 - e30		خطأ في الجهد الكهربائي	افصل الطاقة عن النظام. انتظر حتى تنطفئ مصابيح التحذير الموجودة على لوحة التحكم ثم قم بتشغيل النظام مرة أخرى. تحقق من أن جهد مصدر الطاقة الرئيسي صحيح، وأعد تعيينه ليطابق الموجود في بيانات لوحة الاسم إذا لزم الأمر.
e31		لا يوجد اتصال مزدوج	تحقق من أن كابل الاتصال المزدوج سليم. تحقق من أن كلا مضختي التدوير متصلتان بمصدر الطاقة.
e42		تشغيل جاف	قم بتطبيق الضغط على النظام
e56		درجة الحرارة الزائدة في المحرك	افصل الطاقة عن النظام. انتظر حتى يبرد المحرك. قم بتشغيل النظام مرة أخرى.
e57; e58		$F < 100 \text{ Hz} ; f > 5 \text{ Khz}$	تحقق من أن إشارة PWM الخارجية تعمل ومتصلة كما هو موضح.

الجدول 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