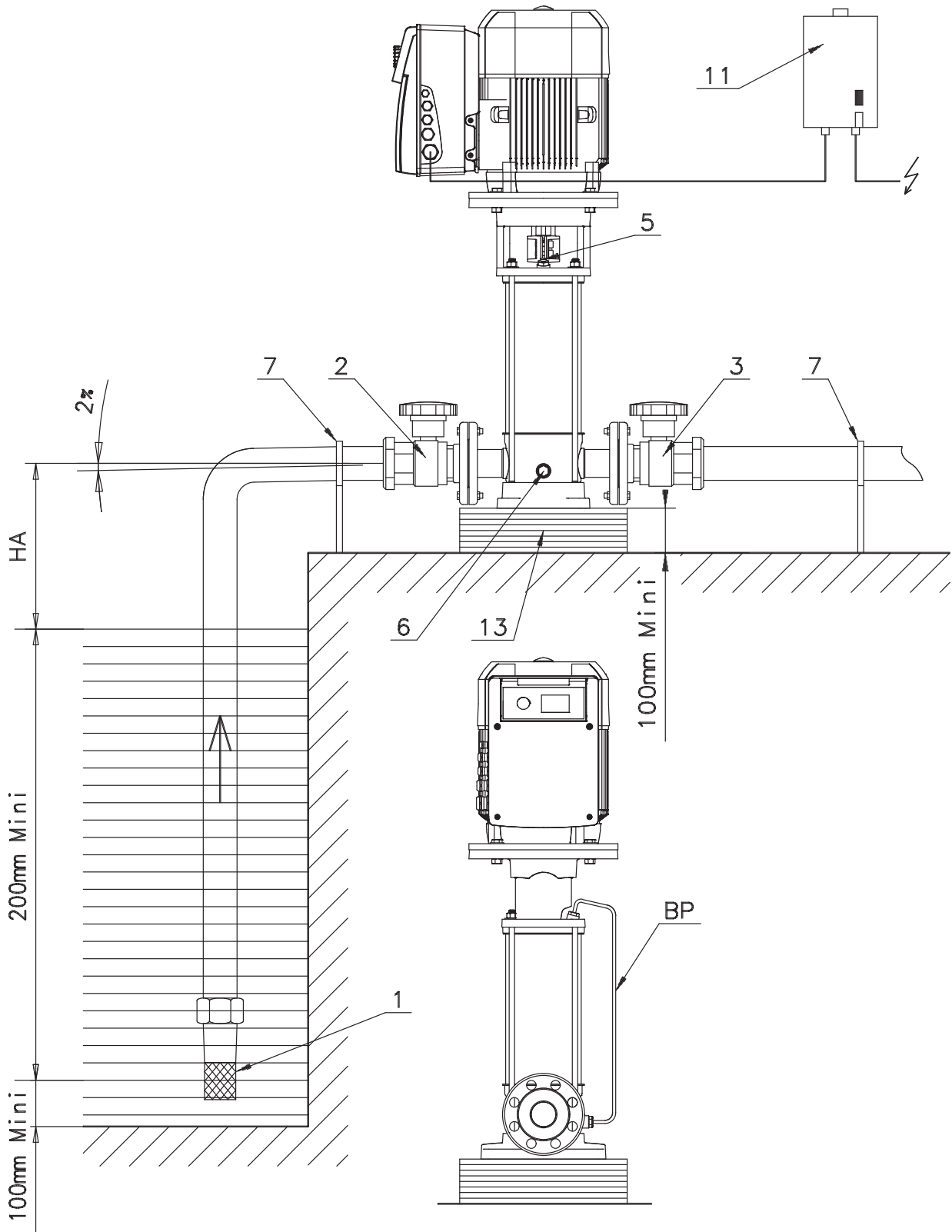
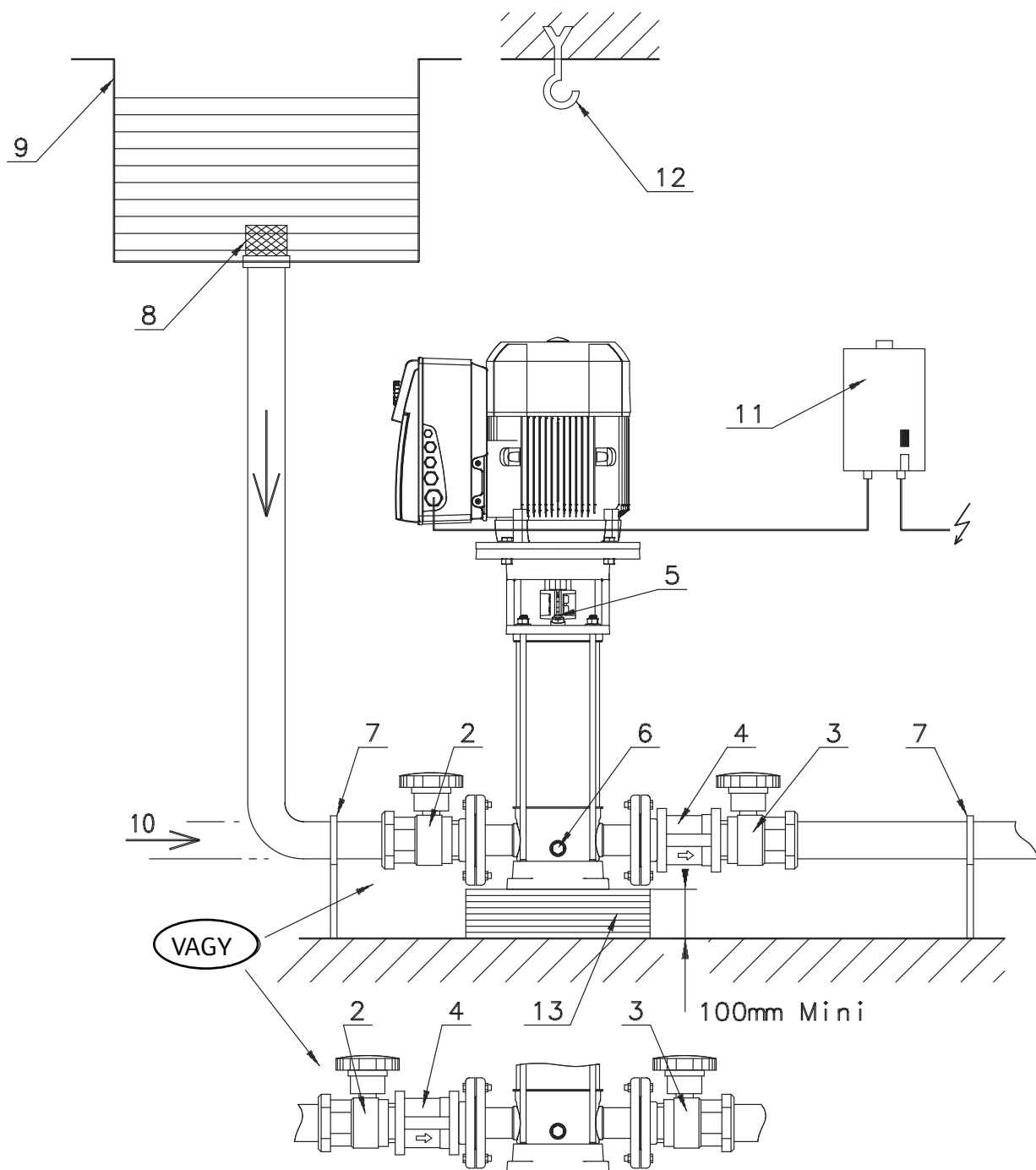




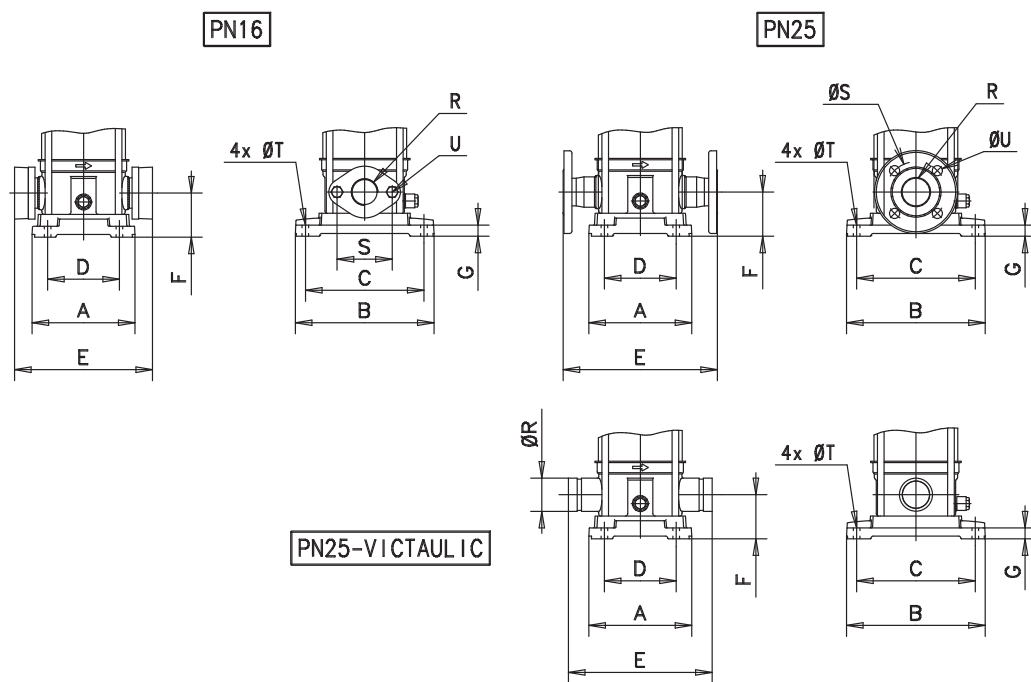
Wilo-MVIE 5,5 --> 7,5 kW / Wilo-HELIX-VE 5,5 --> 7,5 kW

HU Beépítési és üzemeltetési utasítás

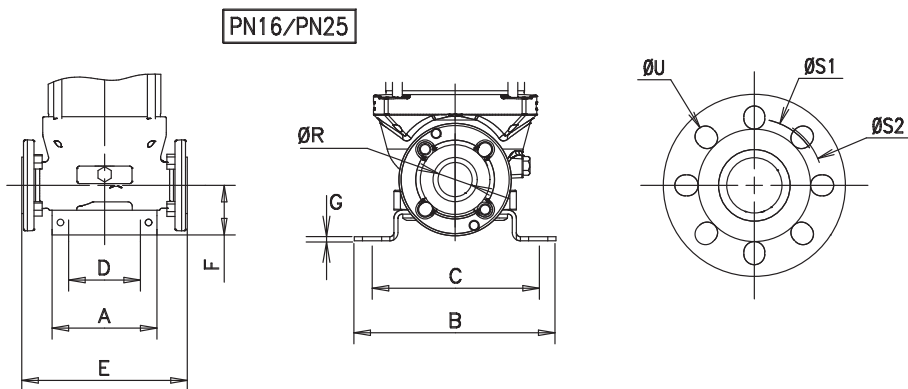




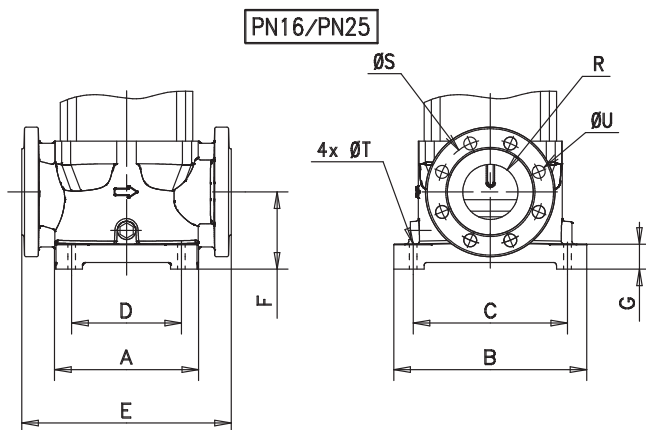
SERIE 6"

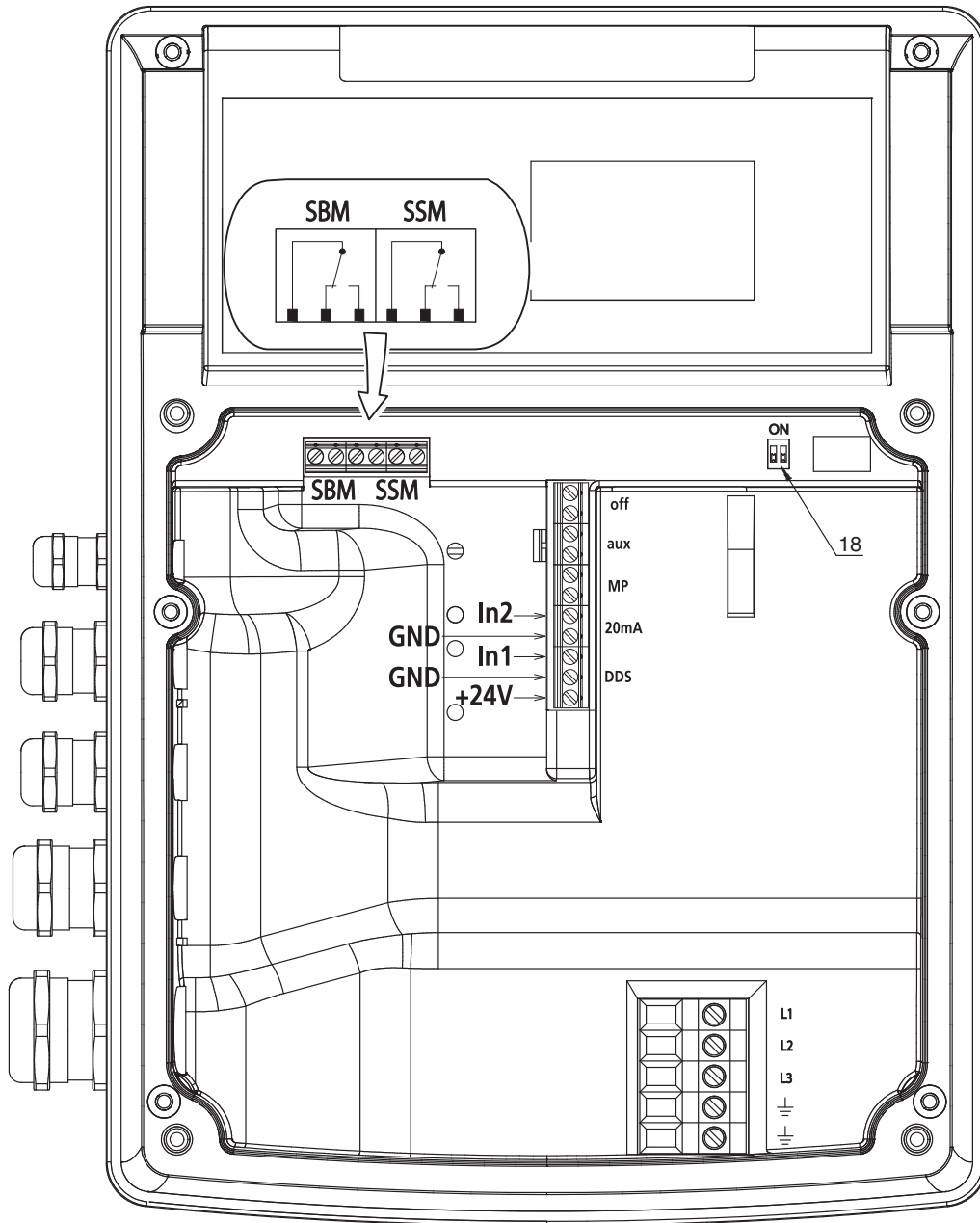


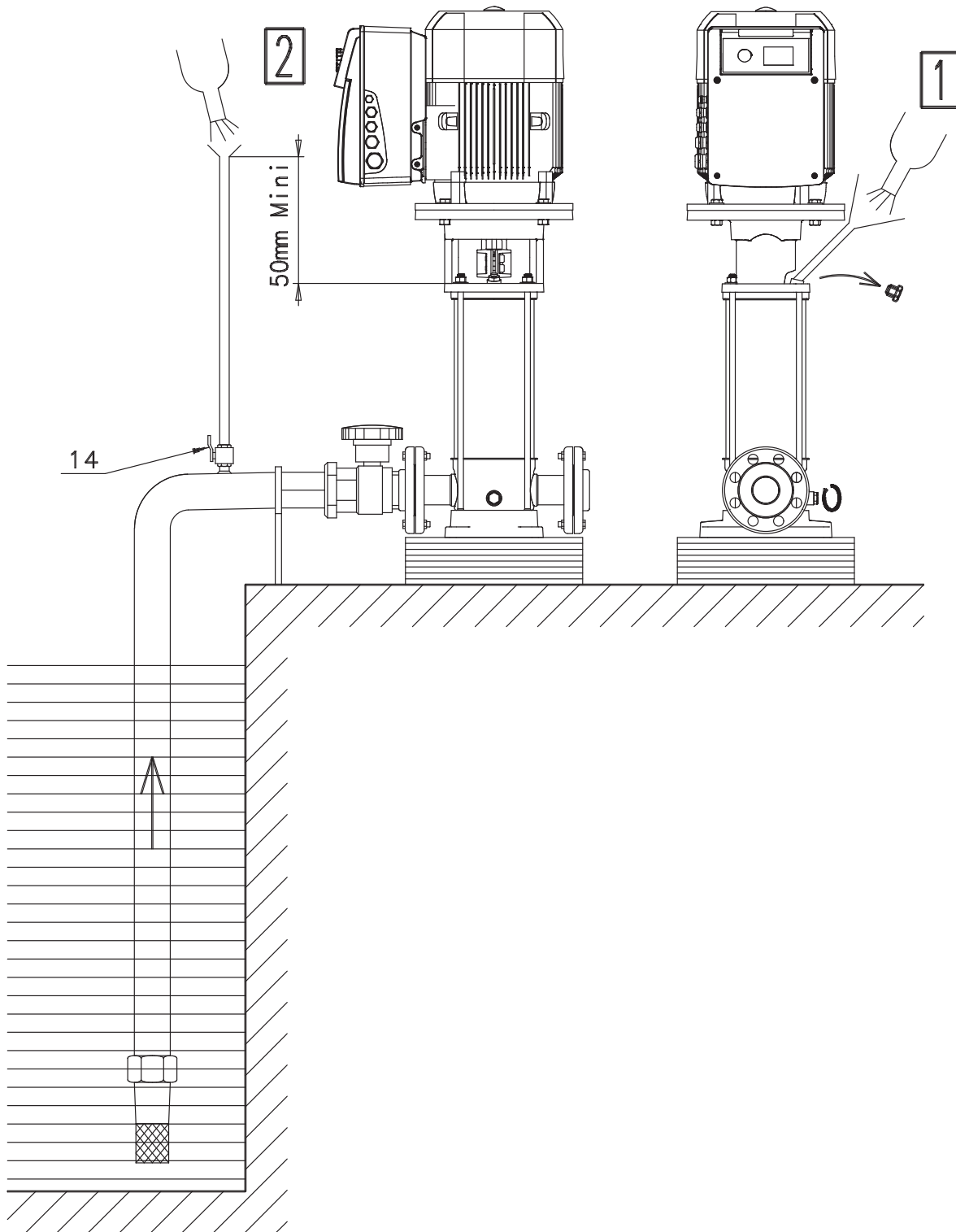
SERIE 8"



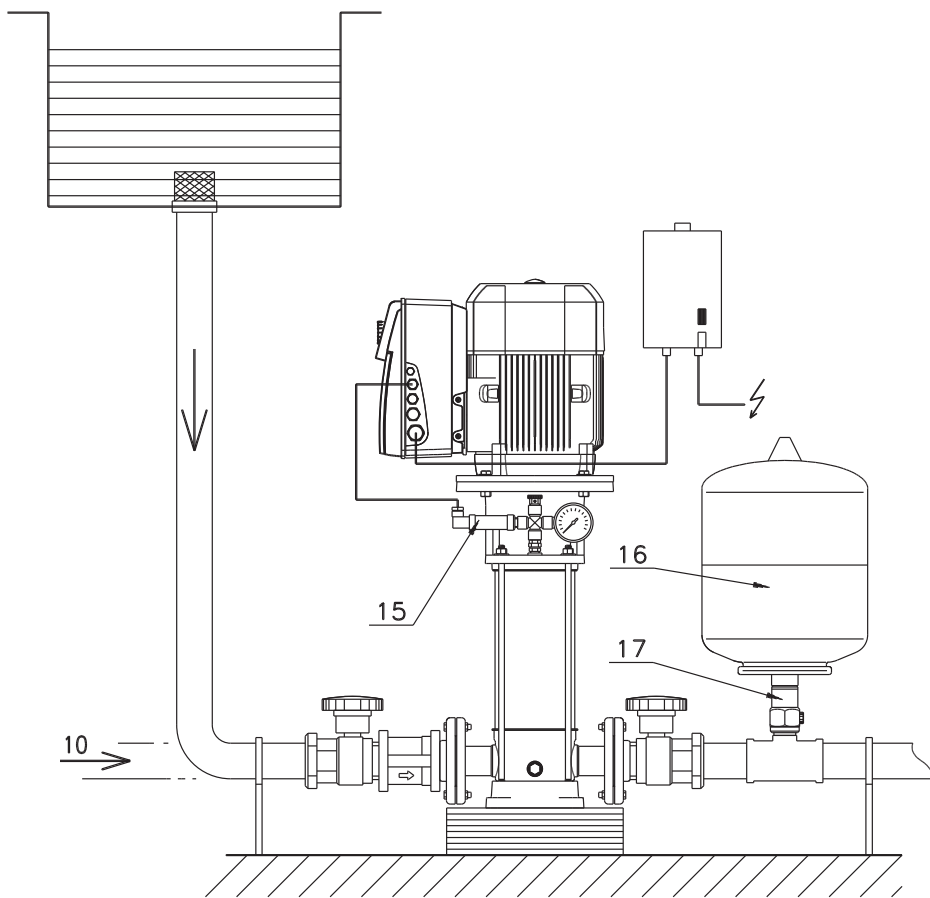
SERIE 10"



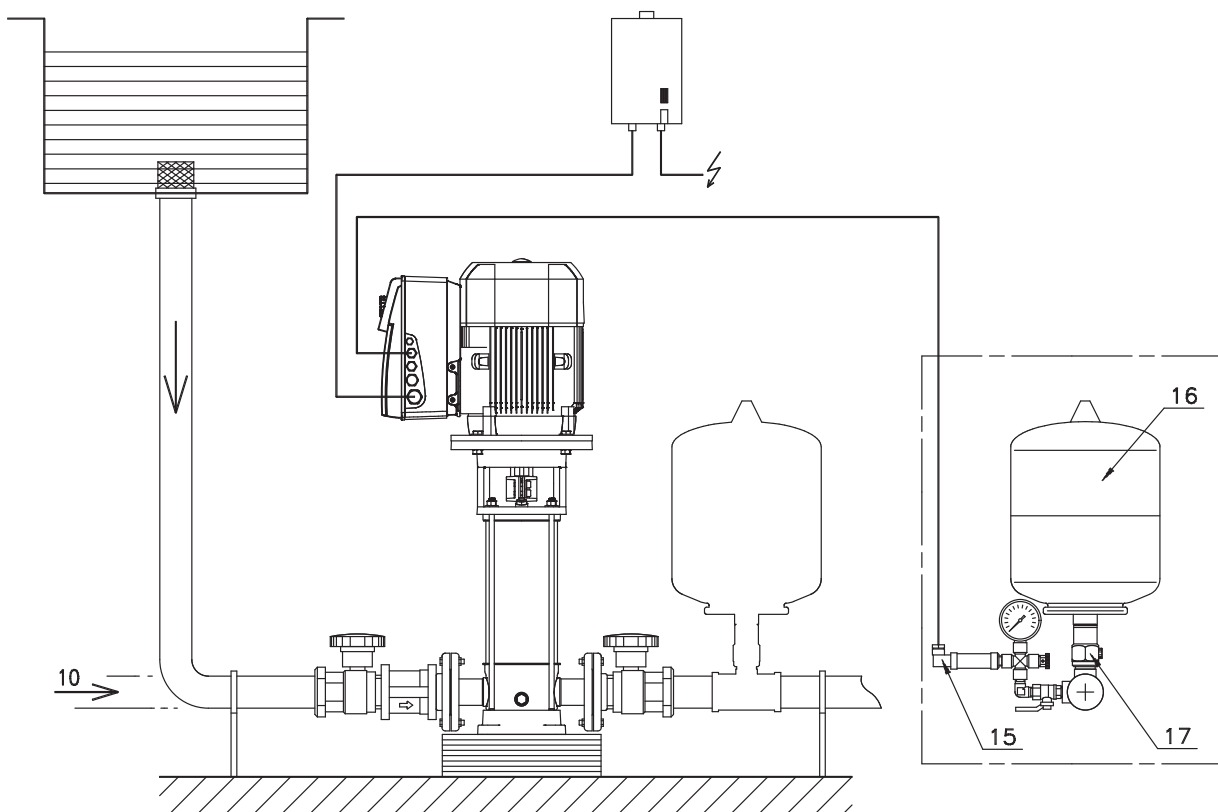


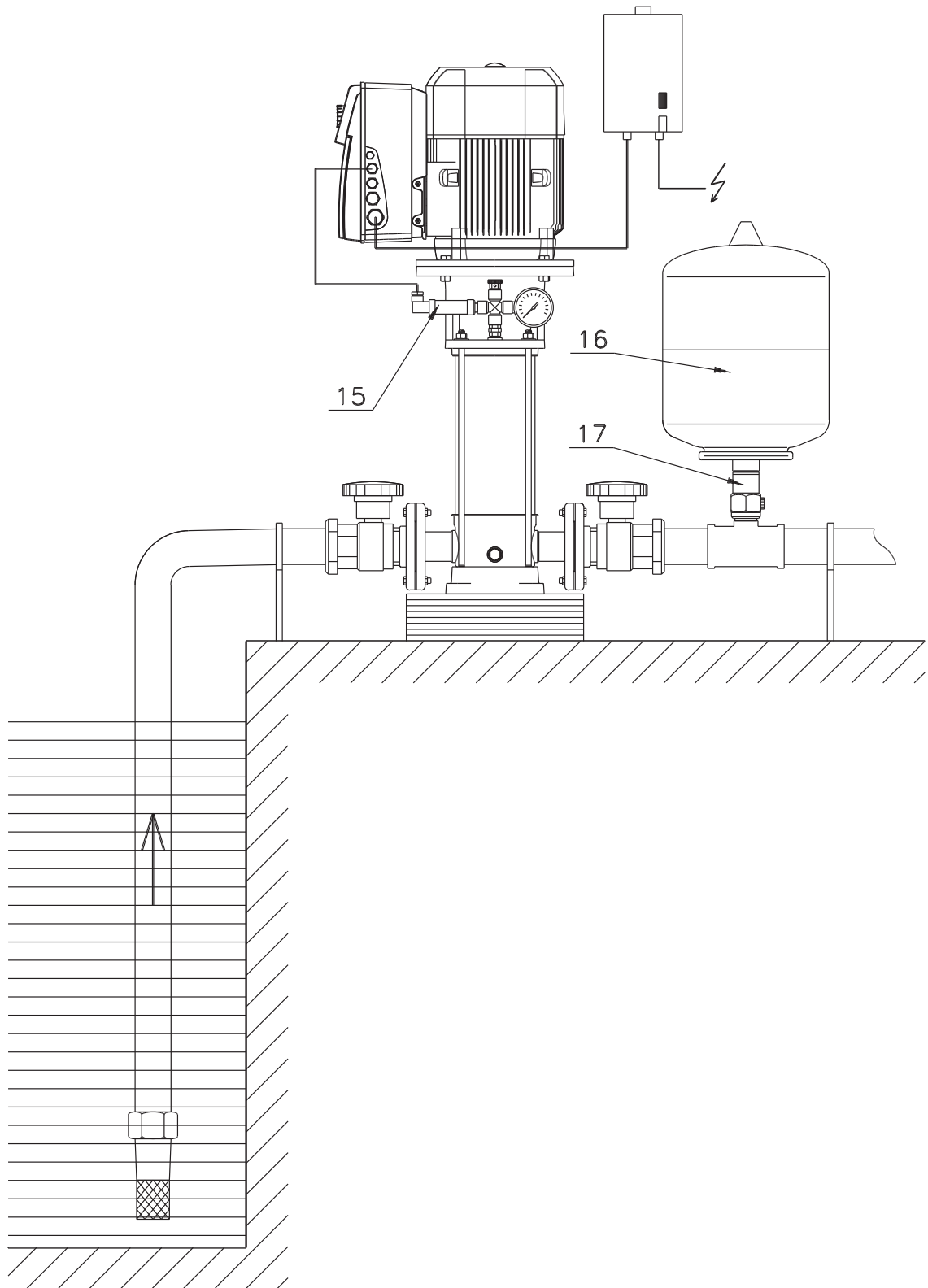


6. ábra

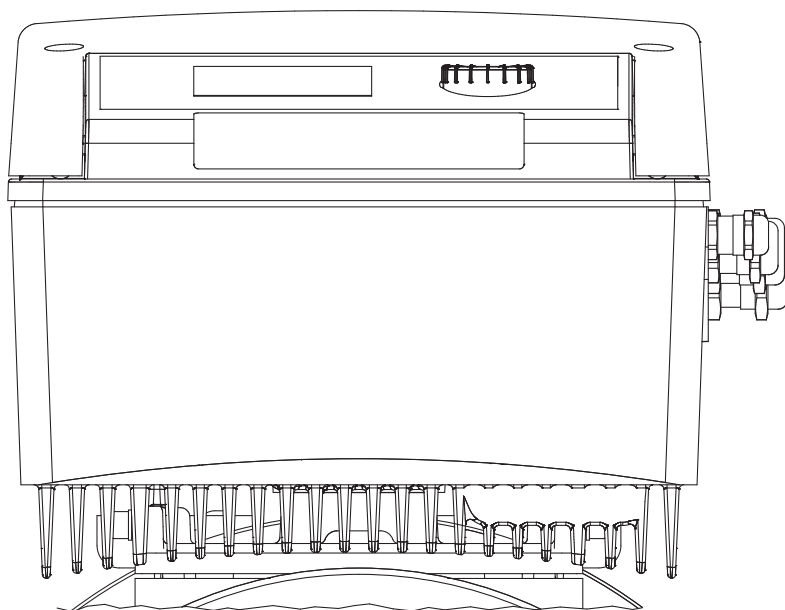


7. ábra

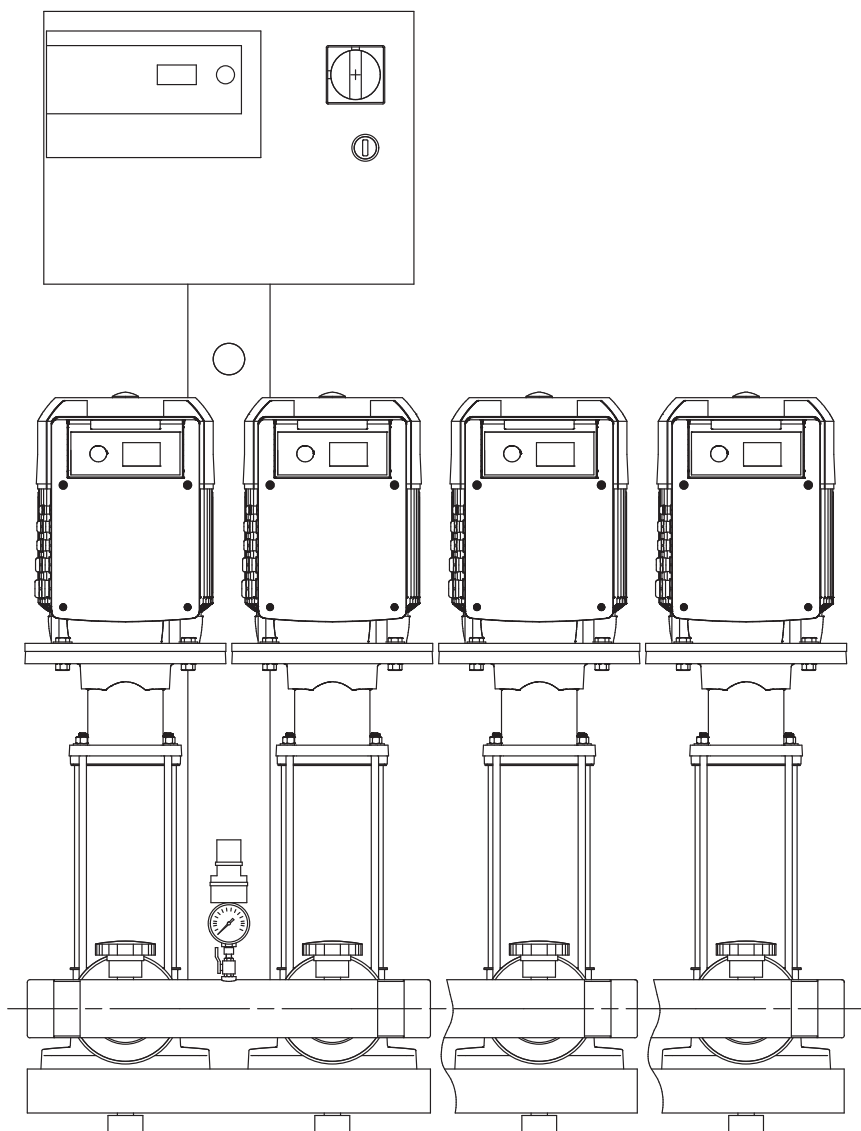


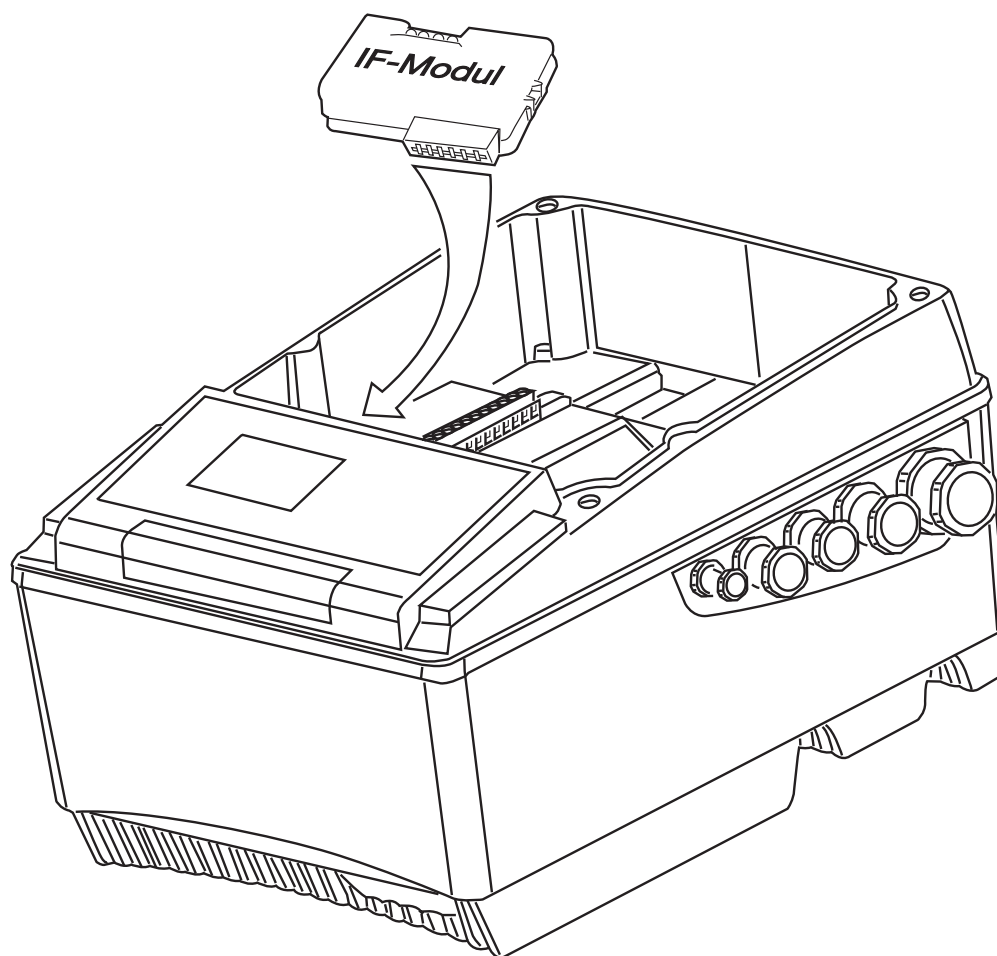


9. ábra



10. ábra





1. Általános megjegyzések

1.1 A dokumentummal kapcsolatos megjegyzések

A beépítési és üzemeltetési utasítás a berendezés tartozéka. Tartsuk azt mindig a berendezés közelében. A jelen utasítás pontos betartása a rendeltetésszerű használatnak és a berendezés helyes kezelésének az előfeltétele.

A beépítési és üzemeltetési utasítás megfelel a berendezés kivitelének és a nyomás alá helyezésre vonatkozó biztonságtechnikai szabványoknak.

2. Biztonság

A jelen üzemeltetési utasítás olyan alapvető előírásokat tartalmaz, amelyeket a beszerelésnél és az üzemeltetésnél figyelembe kell venni. Ezt az üzemeltetési utasítást éppen ezért a beszerelés és az üzembe helyezés előtt mind a szerelőnek, mind a felelős üzemeltetőnek feltétlenül el kell olvasnia.

Nemcsak a Biztonság című fő fejezetben leírt általános biztonsági előírásokat kell betartani, hanem a további fejezetekben veszélyszimbólumokkal megjelölt speciális biztonsági előírásokat is.

2.1 Jelzések értelmezése az Üzemeltetési útmutatóban

Szimbólumok:



Általános veszélyszimbólum



Villamos áramütés veszélye



JAVASLAT: ...

Figyelemfelhívó kifejezések:

VESZÉLY!

Akut vészhelyzet.

Figyelmetlenül kívül hagyása halált vagy nagyon súlyos sérülést okoz.

FIGYELEM!

A felhasználó (súlyos) sérülést szenvedhet. A „Figyelmeztetés” kifejezés arra utal, hogy (súlyos) személyi sérülések következhetnek be, ha figyelmen kívül hagyják az utasítást.

VIGYÁZAT!

Fennáll a termék/rendszer károsodásának veszélye. A „Vigyázat” az utasítás figyelmen kívül hagyásából eredő esetleges termékkárokról vonatkozik.

JAVASLAT:

Hasznos tanács a termék kezelésével kapcsolatban. Felhívja a figyelmet a lehetséges nehézségekre is.

2.2 A személyzet szakképzése

A szerelésben és üzembe helyezésben résztvevő dolgozóknak az adott munkához szükséges szakértelmséggel kell rendelkezniük.

2.3 Veszélyek a biztonsági előírások be nem tartása esetén

A biztonsági utasítások figyelmen kívül hagyása esetén személyi sérülések és a termék/rendszer károsodásának veszélye áll fenn. A biztonsági

előírások be nem tartása a kártérítési igényjogsultság elvesztését okozhatja.

Az előírások figyelmen kívül hagyása a következő veszélyeket vonhatja maga után, például:

- A termék/berendezés fontos funkcióinak leállása,
- Az előírt karbantartási és javítási munkák ellehetetlenülése,
- Emberek veszélyeztetése villamos, mechanikai és bakteriológiai hatások következtében,
- Dologi károk

2.4 Biztonsági előírások az üzemeltető számára

Be kell tartani az érvényes balesetvédelmi előírásokat.

Meg kell akadályozni a villamosenergia által okozott veszélyek kialakulását. Be kell tartani a helyi vagy általános előírásokat és a helyi villamosenergia-ellátó előírásait is.

2.5 Biztonsági előírások ellenőrző és szerelő munkánál

Az üzemeltetőnek kell gondoskodnia arról, hogy az ellenőrzési és szerelési munkákat erre felhatalmazott és megfelelő képzettséggel rendelkező, az üzemeltetési utasításból kellő tájékozottságot szerzett szakemberek végezzék el.

A terméken/rendszeren végzendő munkákat kizárólag üzemszünet alatt szabad elvégezni!

2.6 Egyedi átépítés és alkatrészgyártás

A terméken/rendszeren végzendő módosításokat kizárólag a gyártóval történő egyeztetést követően szabad elvégezni. Az eredeti alkatrészek és a gyártó által jóváhagyott tartozékok a biztonságot szolgálják. Más alkatrészek használata érvénytelenítheti az ebből eredő következményekért fennálló felelősséget.

2.7 Meg nem engedett üzemmódok

A szállított termék/rendszer üzembiztonsága kizárólag az üzemeltetési utasítás 4. fejezete szerinti rendeltetésszerű használat esetén biztosított. A katalógusban/az adatlapokon megadott határértékektől

3. Szállítás és közbenső raktározás

3.1 Áruküldés

A szivattyút gyárilag ládában vagy raklapra rögzítve, valamint portól és nedvességtől védve szállítjuk.

3.2 Szállítási utáni ellenőrzés

A szivattyú kézbesítéskor haladéktalanul ellenőrizze, hogy nem tapasztalhatók-e szállítási károk. Szállítási károk megállapítása esetén tegye meg a megfelelő intézkedéseket a szállítóval szemben az adott határidőkön belül.

3.3 Közbeső raktározás

A szivattyút a beépítésig száraz, fagymentes helyen és mechanikai károsodástól védve kell tárolni.



VIGYÁZAT! Károsodás veszélye nem megfelelő csomagolás következtében!

Ha a szivattyút egy későbbi időpontban ismét szállítani kell, akkor gondoskodjon annak biztonságos csomagolásáról.

- Ehhez az eredeti csomagolást vagy egy egyenértékű csomagolást kell használni.

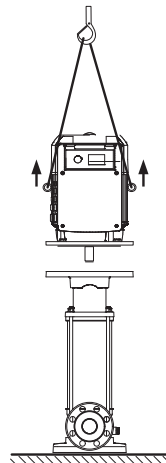
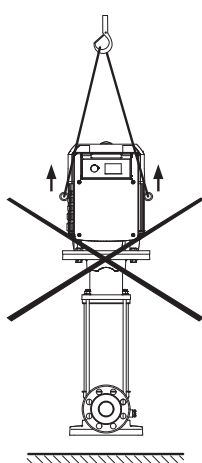
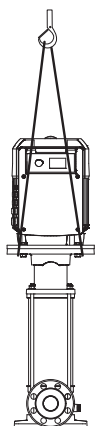


FIGYELEM! Sérülésveszély lehetséges!

A szakszerűtlen szállítás sérülésekhez vezethet!

- A szivattyú mozgatásakor csak engedélyezett emelő- és szállítóeszközöket szabad használni. A függesztőköteleket a szivattyúkarimákra és adott esetben a motor külső átmérőjére (elcsúszás elleni védelem szükséges!) kell rögzíteni.
- A szivattyú súlypontja aránylag magasan van és kicsi a talpfelülete; ezért szállításkor tegye meg a szükséges óvintézkedéseket a szivattyú felborulás elleni védelme érdekében, kizárva ezzel a személyi sérülések veszélyét.

A szivattyút óvatosan kezelje, hogy elkerülje a berendezés geometriájának és beállításának módosítását.



FIGYELEM! A szivattyú károsodást szenvedhet! A motor függesztőszemei csak a motor/frekvenciaváltó egység szállítására szolgálnak, nem a teljes szivattyúéra.

4. Felhasználási cél

Átlátszó folyadékok szállítására szolgáló szivattyú, háztartási, mezőgazdasági és ipari alkalmazásra.

Vízellátás, vízelosztás - víztornyok ellátása - esőztető berendezések, öntözés - nagynyomású tisztítás - kazán tápszivattyú (ajánlott bypass-kittel) - kondenzvíz-elvezetés - klímaberendezések - ipari körfolyamatok és mindenféle moduláris rendszerrel közös alkalmazás.

5. A termék műszaki adatai

5.1 A típusjel magyarázata

	HELIX-V vagy MVI E 4 14 - 1 / 16 / E / 3-2 - 2G
Többszintű függőleges inline szivattyú	—
Frekvenciaváltóval az elektronikus fordulatszám-szabályozáshoz	—
Névleges szállítási teljesítmény [m ³]	—
Fokozatok száma	—
1: nemesacél szivattyúház 1.4301 (AISI304) + nemesacél hidraulika 1.4301 (AISI304)	—
2: nemesacél szivattyúház 1.4301 (AISI316L) + nemesacél hidraulika 1.4301 (AISI316L)	—
3: öntvény szivattyúház GJL-250 + nemesacél hidraulika 1.4301 (AISI304)	—
16: PN16 típusú karima	—
25: PN25 típusú karima	—
P: Victaulic csatlakozások	—
E: EPDM (WRAS/KTW) típusú O-gyűrűk	—
V: FKM típusú gyűrűk	—
3 fázisú / 2 pólusú	—
2. generációs frekvenciaváltó	—

5.2 Műszaki adatok

- Maximális üzemi nyomás
 - Ház, PN25 : 25 bar
 - Ház, PN16 : 16 bar
 - Ház gyorscsatlakozóval, „Victaulic“ csatlakozóhoz: 25 bar (csak 4, 8, 16 m³/h)
- Maximális hozzáfolyási nyomás: 10 bar
- Víz hőmérséklet-tartománya
 - EPDM tömítésekkel szerelt kivitel

- (a KTW szerint – német szabvány) és (a WRAS szerint – angol szabvány): - 15 °C – + 120 °C
- FKM tömítésekkel szerelt változat: - 15 °C – + 90 °C
 - Maximális szívómagasság: a szivattyú NPSH-értékétől függően
 - Környezeti hőmérséklet: (standard készülék) - 15 °C – +40 °C
 - Környezeti páratartalom: < 90%, nem kicsapódó
 - Hangnyomásszint: ≤ 72 dB(A)
 - Szigetelési osztály: F
 - Védettség: IP55
 - Elektromágneses összeférhetőség (*)
 - Zavarkibocsátás – 1. Környezet: EN 61800-3
 - Zavartűrés – 2. Környezet: EN 61800-3
 - Üzemi feszültségek: 400V (±10%) 50Hz
380V (±10%) 60Hz
440V (±6%) 60Hz
 - A tápkábel keresztmetszete (4 kábel):
 - 5,5 kW – Rugalmas kábel: 2,5 mm² – 4 mm²
Merev kábel: 2,5 mm² – 6 mm²
 - 7,5 kW – Rugalmas kábel: 4 mm²
Merev kábel: 4 mm² – 6 mm²

(*) A 600 MHz és 1 GHz közötti frekvenciatartományban kivételes esetekben ilyen frekvenciatartományban működő adók, jeladók vagy hasonló készülékek közvetlen közelben (az elektronikus frekvenciaváltótól kevesebb, mint 1 m-re) zavar keletkezhet a kijelzésben ill. a nyomásadatoknál. A szivattyú működése azonban ilyenkor is mindig zavartalan marad.

5.3 Választható opciók

A választható opciókat külön kell megrendelni.

- PLR IF modul/PLR interfészátalakítóra történő csatlakoztatáshoz.
- LON IF modul a LONWORKS hálózatra történő csatlakoztatáshoz. A modul közvetlenül a behajtásra csatlakoztatható (lásd a 11. ábrát).
- bypass-kit
- tolózár
- membrános nyomástartó edény
- vízcsapást megakadályozó tartály
- ellenkarima, hegesztett (acél) vagy csavarozott (nemesacél)
- Victaulic gyorscsatlakozó
- visszafolyás-gátló
- lábszelep szívókosárral
- gumikompenzátorok
- vízhiány elleni védelem
- nyomásérzékelő-készlet (pontosság ≤ 1 %; alkalmazási tartománya a mérési tartományának 30%-a és 100%-a között)

A részletes felsorolást lásd a katalógusban.

6. Leírás és működés

6.1 A termék leírása

A szivattyú

- Függőleges, többfokozatú, normál szívású, inline-kivitelű szivattyú.
- A tengelyátvezetés szabványos csúszógyűrűs tömítéssel tömített.
- Hidraulikus csatlakozás.
Oválkarima a PN 16 házon (csak 400-as, 800-as, 1600/6-os kivitelű szivattyúnál): a szivattyú belső menetes ovális ellenkarimával, tömítésekkel és csavarokkal szállítva.
Körkarima: a szivattyú tömítésekkel és csavarokkal, ellenkarima nélkül szállítva (az választható opcióként szállítható).
Gyorscsatlakozó Victaulic csatlakozóhoz (csak 400-as, 800-as, 1600/6-os típusú szivattyúhoz): A szivattyú csatlakozófél nélkül szállítva (az választható opcióként szállítható).

A motor a szabályozóegységgel

- Szárz tengelyű motor szabványos karimával és tengelycsonkkal függőleges üzemre, felszerelt szabályozóegységgel.
- A szivattyú- és a motortengelyt egy védőburkolattal ellátott tengelykapcsoló köti össze.

6.2 A termék funkciói

Az elektronikus szabályozás fő előnyei az alábbiak:

- takarékos energiafelhasználás
- az áramlási eredetű zajok csökkentése
- A szivattyú hozzáigazítása a változó üzemi követelményekhez.

A különböző üzemmódok:

- „Fordulatszám-szabályozás”: A frekvencia beállítása kézi működtetéssel vagy külső paranccsal.
- „Állandó nyomás”: Szabályozás nyomásátalakítóval és alapjel beállítása (belső vagy külső).
- „PID szabályozás”: PID szabályozás érzékelő segítségével (hőmérséklet, térfogatáram stb.) és (belső vagy külső) alapjel beállítása.

7. Telepítés és villamos csatlakoztatás



FIGYELEM! A berendezés károsodást szenvedhet!

A szakszerűtlen kezelés károsodáshoz vezethet. A szivattyút csak megfelelően szakképzett személyzet telepítheti.

7.1 Előkészület

- A szerelést csak az összes hegesztési és forrasztási munka lezárulta után és a hidraulikarendszer esetleg szükséges átöblítése után szabad elvégezni. A szennyeződések a szivattyú működésképtelenségéhez vezethetnek.
- A szivattyúkat óvja az időjárás hatásaitól és úgy telepítse őket, hogy biztosított legyen a kielégítő szellőzés és sem por, sem fagy- vagy robbanásveszélynek ne legyenek kitéve.

- A szivattyút jól hozzáférhető helyre kell szerelni, hogy később könnyen ellenőrizhető, karbantartható (pl. a csúszógyűrűs tömítések) vagy cserélhető legyen. Az elektronikai modul szellőzésének szívónyílását lezárni tilos.

7.2 Leírás (lásd az 1., 2., 5., 6., 7., 8. ábrát)

- 1 - lábszelep
 - 2 - elzáró szelep, szívóoldalon
 - 3 - elzáró szelep, nyomóoldalon
 - 4 - visszafolyás-gátló
 - 5 - beeresztő-/légtelenítő csavar
 - 6 - leengedő és feltöltő csavar
 - 7 - vezetékrogzítók vagy fülek
 - 8 - szívókosár
 - 9 - utánpótló tartály
 - 10 - vezetékes vízhalózat
 - 11 - kapcsolószekrény
 - 12 - horog
 - 13 - talp
 - 14 - elzárócsap
 - 15 - nyomásérzékelő
 - 16 - nyomástartó edény
 - 17 - tolózár a nyomástartó edényhez
 - 18 - kapcsolóegység
 - 19 - típustábla a szivattyúhoz
- BP - bypass
HA - maximális szívómagasság
HC - minimális hozzáfolyási magasság.

7.3 Telepítés

Két eljárás.

1. ábra: Szívóüzem
 2. ábra: Hozzáfolyásos üzem utánpótló tartályból (9. poz.) vagy ivóvízhálózatról (10. poz.).
- A szivattyút száraz, fagyvédett és könnyen hozzáférhető helyre állítsa fel, minél közelebb a hozzáfolyási ponthoz.
 - Nehéz szivattyúknál a szétszerelés megkönnyítésére függőlegesen a szivattyú fölé erősítsen megfelelő teherbírású horgot vagy függesztőszemet (12. poz.).
 - Szerelés (legalább 10 cm magas) beton alapzatra (13. poz.) az alapba horgonyozva (a felállítási tervet lásd a 3. ábrán).
 - A rezgések és a zaj átadásának elkerülésére a padló és az alapzat közé helyezzen szigetelőanyagot (parafát vagy erősített gumit).
 - Az alapzat horgonyzásának végleges rögzítése előtt gondoskodjon róla, hogy a szivattyú pontosan függőleges helyzetű legyen: amennyiben szükséges, tegyen be ékeket.



MEGJEGYZÉS: Vegye figyelembe, hogy a telepítési hely magassága és a szállított víz hőmérséklete befolyásolja a szivattyú szívási üzemét.

Magasság	Magasság-veszteség
0 m	0 mCL
500 m	0,60 mCL
1000 m	1,15 mCL



MEGJEGYZÉS: 80 °C feletti hőmérséklet esetén a szivattyút hozzáfolyásos üzeműre tervezzé (előnyomás-funkció).

Hőmérséklet	Magasság-veszteség
20 °C	0,20 mCL
30 °C	0,40 mCL
40 °C	0,70 mCL
(50 °C)	1,20 mCL
(60 °C)	1,90 mCL
(70 °C)	3,10 mCL
(80 °C)	4,70 mCL
(90 °C)	7,10 mCL
(100 °C)	10,30 mCL
(110 °C)	14,70 mCL
(120 °C)	20,50 mCL



FIGYELEM! A berendezés károsodást szenvedhet!

A rendszernek azt a nyomást kell bírnia, amelyet a szivattyú maximális frekvenciánál és nulla szállított mennyiségnél produkál.

- Oválkarimás szivattyúház: menetes cső, közvetlenül a mellékelt ovális ellenkarimára csavarozható.
- Körkarimás szivattyúház: a cső az ellenkarimához csavarozható vagy hegeszthető (ellenkarima választható opcióként kapható).
- Gyorscsatlakozós szivattyú: a csőre csavart csatlakozó (a csatlakozófél és a menetes csatlakozás választható opcióként kapható).
- A vezeték keresztmetszete soha nem lehet kisebb, mint az ellenkarimáé.
- 400-as, 800-as, 1600/6-os szivattyútípus: A szállított közeg áramlási iránya a szivattyú típustábláján látható.
- 2200-as, 7000-es, 9500-as szivattyútípus: A szivattyúházon található nyíl mutatja a közeg áramlási irányát.



FIGYELEM! A berendezés károsodást szenvedhet!

A csővezeték kapcsolódási pontjait megfelelő anyaggal jól tömítse le! A szívóvezetékbe nem juthat levegő; a szívóvezeték mindenütt (min. 2%-os mértékben) emelkedően fektesse (1. ábra).

- Korlátozza a szívóvezeték hosszát és kerülje a (könyökök, szelepek, szűkítések általi) nyomásvesztés kialakulását.
- Használjon tartókat vagy füleket (1., 2. ábra, 7. poz.), hogy a vezeték súlyát ne egyedül a szivattyú hordozza.



FIGYELEM! A berendezés károsodást szenvedhet!

A szivattyú károsodást szenvedhet! A szivattyú nyomáslökések elleni védelmére a visszafolyás-gátlót a nyomóoldalon szerelje be.



MEGJEGYZÉS: Magas oxigéntartalmú vagy forró víz szállítása esetén bypass-kit beépítését ajánljuk (1. ábra - BP poz.). Ilyen esetben a nyomásérzékelőt a vezeték nyomóoldalára szerelje fel (7. ábra, 15. poz.).

A csatlakozások méretei és átmérői (lásd 3. ábra)

Szivattyútípus		PN16 kivitel											PN25 kivitel									
		B	C	D	F	G	ØT	A	E	F	S	ØU	R	A	E	F	ØS	ØU	R	Victaulic		
																				E	F	S
6"	400	212	180	100	50	20	12	157	204	50	75	M10	G1" 1/4	172	250	75	100	18	DN 32	210	50	Ø 42,4
	800	252	215	130	80	20	12	187	250	80	100	M12	G1" 1/2	187	280	80	110	18	DN 40	261	80	Ø 60,3
	1600/6	252	215	130	90	20	12	187	250	90	100	M10	G2"	187	300	90	125	18	DN 50	261	90	Ø 60,3
8"	2200	270	215	130	90	5	14	190	300	90	ØS1 121 ØS2 125	19	DN 50	190	300	90	ØS1 121 ØS2 125	19	DN 50	-		
10"	7000 9500	350	280	199	140	45	12	264	380	140	190	19	DN 100	264	380	140	190	23	DN 100			

7.4 Villamos bekötés



VESZÉLY! Életveszély!

A szakszerűtlen telepítés ill. villamos bekötés életveszélyes következményekkel járhat.

- A villamos bekötést csak a helyi energiaellátó vállalat által engedélyezett villamossági szerelő végezheti, a hatályos helyi előírásoknak megfelelően.
- A balesetek elkerülése érdekében tartsa be az előírásokat.
- Ne feledje a berendezés földelését.



FIGYELEM! A villamoshálózat esetleges túlterhelése!

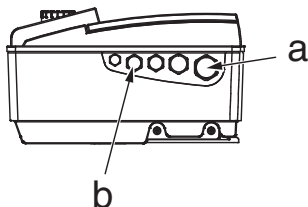
A túl kicsire méretezett villamoshálózat a rendszer működését károsan befolyásolhatja, a villamoshálózat túlterhelése következtében akár kábeltűzhoz is vezethet.



FIGYELEM! A berendezés károsodást szenvedhet! Csatlakoztatási hiba által károsodhat a frekvenciaváltó.

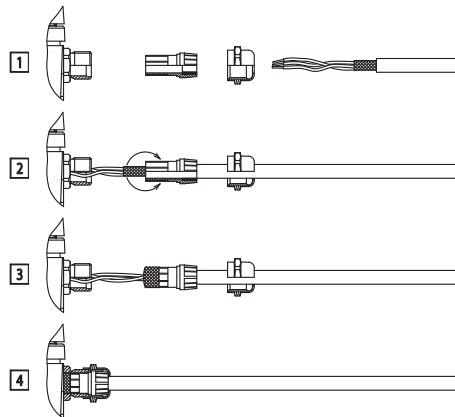
Az elektromos kábel soha ne érintkezzen a vezetékkel vagy a szivattyúval. Ezen kívül teljes mértékben védeni kell nedvességgel szemben.

(a. poz.) A villamos kábelt (3 fázis + föld) M25 méretű tömszelencében vezesse be (A nem használt tömszelencéket a gyártó által e célra tervezett dugók segítségével le kell zárni).



- (b. poz.) Az érzékelő, a külső alapjel és a bemenetek [aux.]/[ext.off] vezetékét feltétlenül árnyékolja le és M12 vagy M16 méretű tömszelencében vezesse be. A frekvenciaváltó fém tömszelencéit kábelárnyékolás szereléséhez tervezték; lásd az alább leírt szerelést.

- A motor/frekvenciaváltó egység elektromos tulajdonságai (frekvencia, feszültség, névleges áramerősség) a szivattyú típusabláján (19. poz.) vannak megadva. Ellenőrizze, hogy a motor-



frekvenciaváltó egységet arra az áramellátó hálózatra méretezték-e, amelyhez csatlakoztatni tervezi.

- A motor elektromos védelme a frekvenciaváltóba van integrálva. Azt úgy állították be a szivattyú értékeire, hogy mind annak, mind a motornak a védelme biztosított legyen.
- Ha az N-vezeték ellenállása túl nagy, akkor a motor-frekvenciaváltó egység elé be kell szerelni egy megfelelő védőberendezést.
- A hálózat védelmére minden esetben tervezzen be egy kapcsolószekrényt biztosítékokkal (GF típus, 1., 2. ábra, 11. poz.).



MEGJEGYZÉS: Amennyiben a személyek védelme érdekében hibaáram védőkapcsolót kell beszerezni, akkor alkalmazzon szelektív, minden áramfajtára érzékeny, a VDE által engedélyezett hibaáram védőkapcsolót! Ezt a védőkapcsolót a szivattyú típusabláján (19. poz.) megadott áramerősségnek megfelelően válassza ki.



MEGJEGYZÉS: Ez a szivattyú frekvenciaváltóval van felszerelve, így nem szabad hibaáram védőkapcsolóval biztosítani. A frekvenciaváltók károsan befolyásolhatják a hibaáram védőkapcsolók működését.

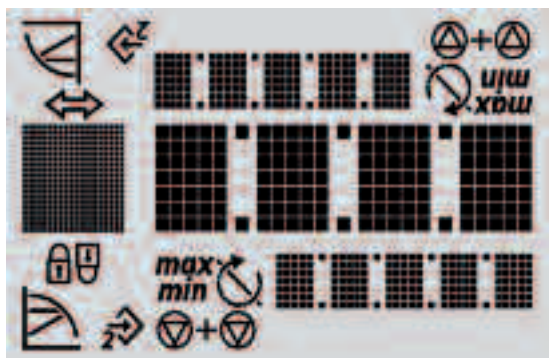
Kivétel: A minden áramfajtára érzékeny, szelektív hibaáram védőkapcsolók használata engedélyezett.

• Jelölés: FI



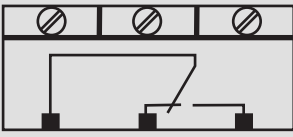
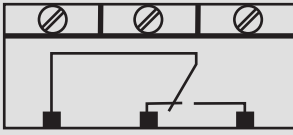
• Kioldási áram: $> 30 \text{ mA}$.

- Szabványos csatlakozókábelt használjon.
- Biztosíték a hálózati oldalon: maximális megengedett = 25 A
- A biztosítékok kioldó karakterisztikája: B
- Szükség esetén a frekvenciaváltó pozíciója megváltoztatható: Ehhez csavarja le a motor rögzítőcsavarjait és helyezze a motort a kívánt pozícióba. Ezt követően húzza meg ismét a rögzítőcsavarokat.
- A frekvenciaváltó áramellátásának bekapcsolásakor a készülék 2 másodpercen át a kijelzőt teszti, ezalatt a kijelző minden kijelzése bekapcsol.



A csatlakozó sorkapcsok kiosztása

- Lazítsa meg a csavarokat és vegye le a frekvenciaváltó fedelét.

Jelölés	Hozzárendelés	Megjegyzés
L1, L2, L3	Hálózati feszültség	Háromfázisú váltóáram, 3 ~ IEC38
PE (x2)	Földelőcsatlakozó	
IN1	Érzékelőbemenet	Jelfajta: feszültség (0 – 10 V, 2 – 10 V) Bemeneti ellenállás: $R_i \geq 10 \text{ k}\Omega$ Jelfajta: áramerősség (0 – 20 mA, 4 – 20 mA) Bemeneti ellenállás: $R_B = 500 \Omega$ Az <5.3.0.0> „Szerviz“ menüben állítható be
IN2	Külső alapjel bemenete	Jelfajta: feszültség (0 – 10 V, 2 – 10 V) Bemeneti ellenállás: $R_i \geq 10 \text{ k}\Omega$ Jelfajta: áramerősség (0 – 20 mA, 4 – 20 mA) Bemeneti ellenállás: $R_B = 500 \Omega$ Az <5.4.0.0> „Szerviz“ menüben állítható be
GND (x2)	Test csatlakozók	Az IN1 és IN2 bemenetek mindegyikéhez.
+ 24 V	Érzékelő áramellátása	Maximális áramerősség: 60 mA. Az áramellátás rövidzár ellen védett.
Ext. off	Vezérlés ON/OFF bemenete „Elsődleges kikapcsolás“ feszültségmentes külső kapcsoló esetén	A feszültségmentes külső kapcsoló lehetővé teszi a szivattyú be- és kikapcsolását. A gyakrabban (> 20/nap) indított rendszereknél a be- és kikapcsolást az „ext. off“ segítségével végezze.
SBM	„Rendelkezésre állást jelző“ jelfogó 	Normál üzemmódban a jelfogó akkor aktív, ha a szivattyú jár vagy működésképpre kész. A jelfogót egy üzemzavar vagy hálózati kimaradás első fellépése inaktíválja (a szivattyú leáll). Tájékoztatja a kapcsolószekekrényt a szivattyú (akár átmeneti) rendelkezésre állásáról. Az <5.7.6.0> „Szerviz“ menüben állítható be Feszültségmentes kapcsoló: min.: 12 V DC, 10 mA max.: 250 V AC, 1 A
SSM	„Zavarjelző“ jelfogó 	Egy sorozatnyi (1 ... 6, a súlyosság mértékétől függően) azonos hibatípus felismerését követően a szivattyú leáll és aktiválódik ez a jelfogó (a kézi beavatkozásig). Feszültségmentes kapcsoló: min.: 12 V DC, 10 mA max.: 250 V AC, 1 A
PLR	A PLR kommunikációs interfész csatlakozó sorkapcsai.	A választható opcióként kapható PLR IF modult a frekvenciaváltó csatlakozóinak területén található többszörös csatlakozóba kell bedugni. A modul polaritáscsere ellen védett.
LON	A LON kommunikációs interfész csatlakozó sorkapcsai.	A választható opcióként kapható LON IF modult a frekvenciaváltó csatlakozóinál található többszörös csatlakozóba kell bedugni (11. ábra). A modul polaritáscsere ellen védett.



MEGJEGYZÉS: Az IN1, IN2, GND és Ext. Off kapcsok megfelelnek az „előírászerű szigetelés“ követelményeinek (az EN 61800-5-1 szerint) a hálózat kapcsaival szemben, valamint az SBM és SSM kapcsokkal szemben (és fordítva is).



VESZÉLY! Életveszély!

A frekvenciaváltó kondenzátorainak kisülése által veszélyes feszültségek állhatnak fenn.

- Ezért az áramellátás kikapcsolása után mindig várjon 5 percet, mielőtt a frekvenciaváltón bármilyen munkát végezne.

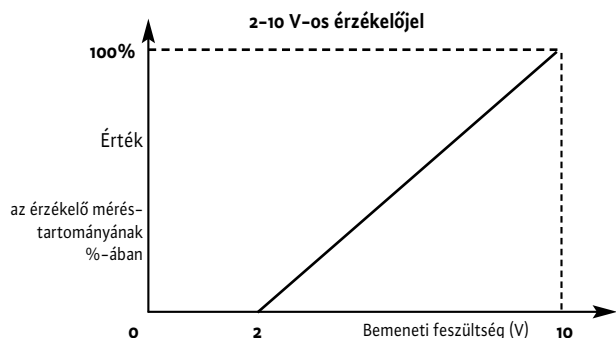
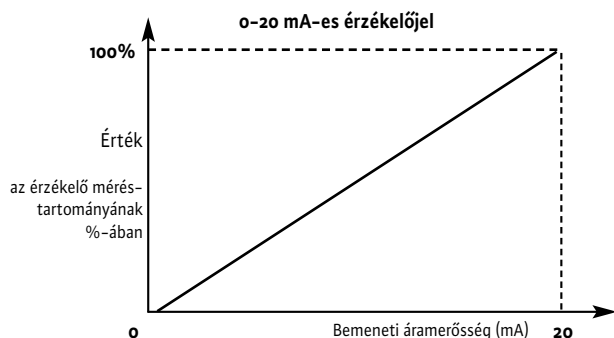
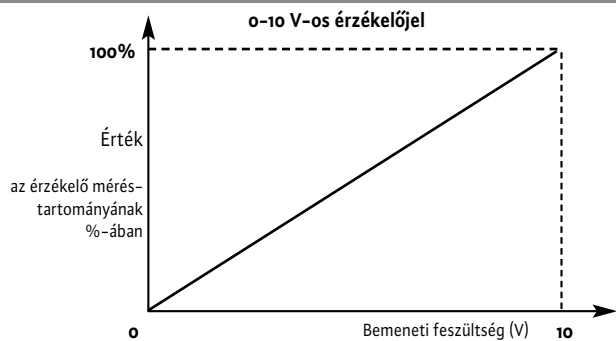
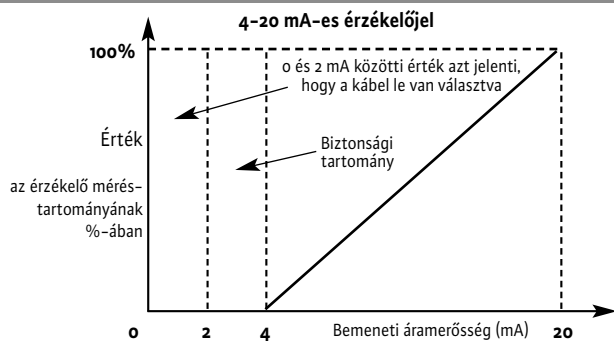
- Győződjön meg a villamos csatlakozók és érintkezők feszültségmentességéről.
- Győződjön meg a csatlakozó sorkapcsok helyes bekötéséről.
- Győződjön meg a szivattyú és a rendszer előírászerűen földeléséről.

Hálózati csatlakozás	Hálózati csatlakozókapcsok
Csatlakoztassa a 4 eres kábelt (3 fázis + föld).	
Bemeneti / kimeneti csatlakozók	Bemeneti / kimeneti csatlakozók sorkapocsléce
<ul style="list-style-type: none"> Az érzékelő, a külső alapjel és az [aux.]/[ext.off] bemenetek vezetékét feltétlenül ármékolni kell. 	
<ul style="list-style-type: none"> A távvezérlés lehetővé teszi a szivattyú indítását és leállítását (szárazrafutási érintkező). Ennek a funkciónak elsőbbsége van minden más funkcióval szemben. A távvezérlés funkció a 3.+4. csatlakozó sorkapocs átkötésével kikapcsolható. 	Példa: úszókapcsoló, szárazon futás elleni védelem stb.
„Fordulatszám-szabályozás“ csatlakozó	
A frekvencia beállítása kézi működtetéssel:	
A frekvencia beállítása külső paranccsal:	

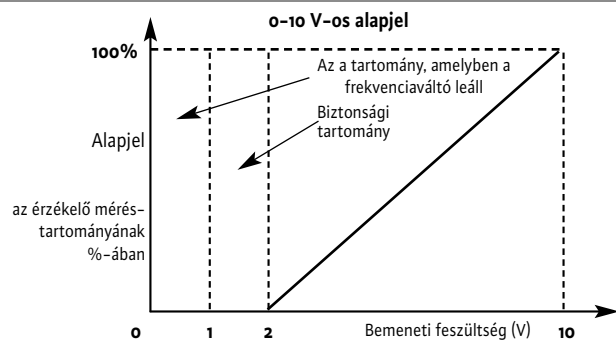
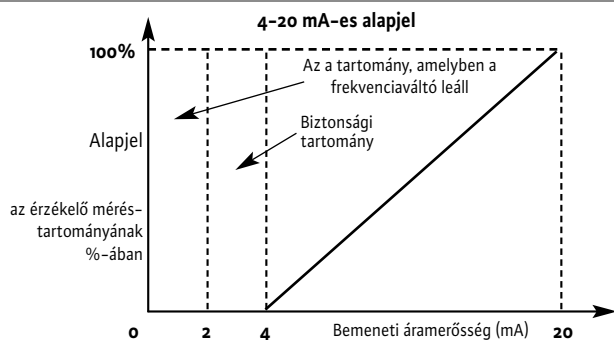
„Állandó nyomás” csatlakozó	
<p>Szabályozás nyomásátalakítóval:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 kábel ([20mA/10V] / +24V) • 3 kábel ([20mA/10V] / 0V / +24V) <p>és az alapjel beállítása forgatógombbal.</p>	
<p>Szabályozás nyomásátalakítóval:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 kábel ([20mA/10V] / +24V) • 3 kábel ([20mA/10V] / 0V / +24V) <p>és külső alapjel beállítása.</p>	
„PID szabályozás” csatlakozó	
<p>PID szabályozás érzékelő segítségével (hőmérséklet, térfogatáram stb.):</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 kábel ([20mA/10V] / +24V) • 3 kábel ([20mA/10V] / 0V / +24V) <p>és az alapjel beállítása forgatógombbal.</p>	
<p>PID szabályozás érzékelő segítségével (hőmérséklet, térfogatáram stb.):</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 kábel ([20mA/10V] / +24V) • 3 kábel ([20mA/10V] / 0V / +24V) <p>és külső alapjel beállítása.</p>	

Vezérlési jelleggörbék

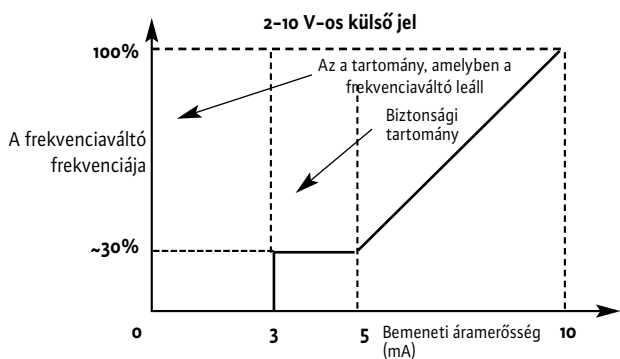
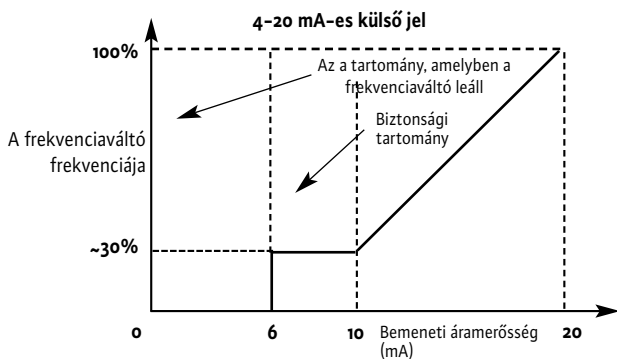
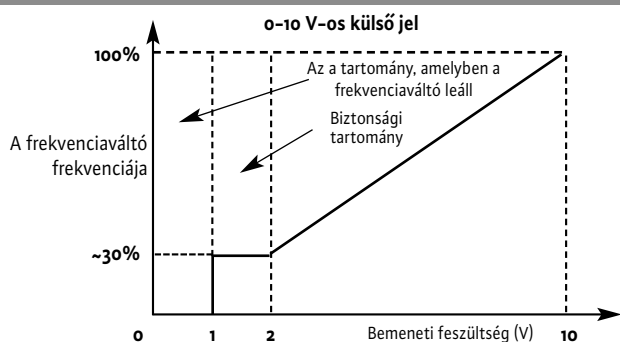
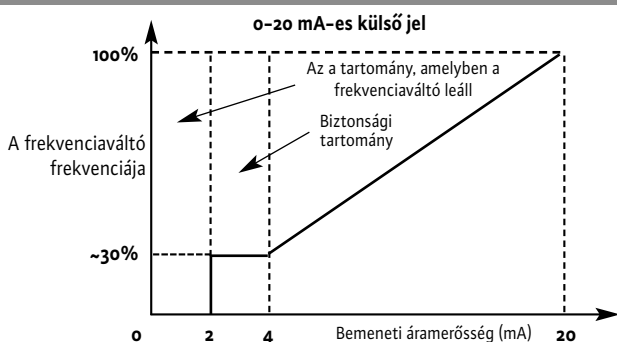
IN1: Érzékelőbemenet „állandó nyomás” üzemmódban



IN2: a külső alapjel bemenete „állandó nyomás” üzemmódban



IN2: a frekvencia külső vezérlésének bemenete „fordulatszám-szabályozás” üzemmódban

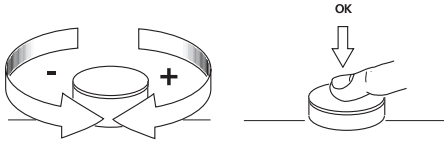


8. Üzembe helyezés

8.1 Vezérlőelemek

A frekvenciaváltó a következő vezérlőelemekkel működik:

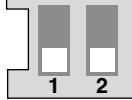
Forgatógomb



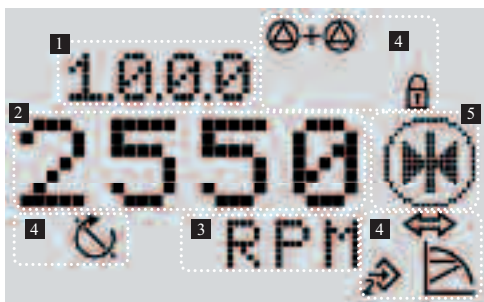
A forgatógomb beállítása

- Új paraméter egyszerű forgatással állítható be. „+“ jobbra és „-“ balra.
- Az új beállítás a forgatógomb megnyomásával menthető el.

Kapcsoló

- A frekvenciaváltó egy két kapcsolót tartalmazó egységgel (4. ábra, 18. poz.) van felszerelve; a kapcsolóknak két-két állása van:
 
- Az 1. kapcsolóval „OPERATION“ [1. kapcsoló->OFF] üzemmódról „SERVICE“ [1. kapcsoló->ON] üzemmódról lehet átkapcsolni és fordítva. Az „OPERATION“ állásban engedélyezett az üzemelés és reteszelt a paraméterbeállításhoz való hozzáférés (normál üzemmód). A „SERVICE“ állás lehetővé teszi a különböző funkciók paraméterezését.
- A 2. kapcsolóval be- és kikapcsolhatja a hozzáférés tiltását; lásd <8.5.3> fejezet.

8.2 A kijelző felépítése



Tétel	Leírás
1	Menüszám
2	Értékkijelző
3	Egységkijelző
4	Standard szimbólumok
5	Szimbólumkijelző

8.3 A standard szimbólumok magyarázata

Szim-bólum	Leírás
	Üzemelés „fordulatszám-szabályozás“ üzemmódban.
	Üzemelés „állandó nyomás“ vagy „PID szabályozás“ üzemmódban.
	IN2 bemenet aktiválva (külső alapjel).
	Hozzáférés-letiltás Ha megjelenik ez a szimbólum, akkor az aktuális beállítások ill. mért értékek nem módosíthatók. A megjelenített információk csak olvashatók.
	BMS (Building Management System) PLR vagy LON aktiválva.
	A szivattyú működik.
	A szivattyú leáll.

8.4 Kijelzés

8.4.1 A kijelző állapotjelző oldala

- Alapesetben az állapotjelző oldal látható a kijelzőn.
Az aktuális alapjel olvasható le.
Az alapbeállítások megjelenítése szimbólumok segítségével történik.





Példa az állapotjelző oldalra



MEGJEGYZÉS: A kijelző minden menüben visszatér az állapotjelző oldalhoz, ha a forgatógombot 30 másodpercig nem működtetik; ebben az esetben a készülék nem veszi át a módosításokat.

8.4.2 Navigációs elem

- A menürendszer segítségével elérheti a frekvenciaváltó különböző funkcióit. Minden menühöz és almenühöz egy szám van hozzárendelve.
- A forgatógomb elforgatásával a menü egy adott szintjén belül lapozhat (pl. 4000->5000).
- Minden villogó elem (érték, menüszám, szimbólum vagy piktogram) módosítható, azaz új érték, új menüszám vagy új funkció választható ki.

Szim-bólum	Leírás
	Ha megjelenik a nyíl: • A forgatógomb megnyomása lehetővé teszi az almenühöz való hozzáférést (pl. 4000->4100).
	Ha megjelenik a „vissza” nyíl: • A forgatógomb megnyomásával a főlérendelt menübe lép (pl. 4150->4100).

8.5 A menük leírása

8.5.1 Lista (12. ábra)

<1.0.0.0>

Tétel	1. kapcsoló	Leírás
OPERATION	OFF	Az alapjel beállítása; mindkét esetben lehetséges.
SERVICE	ON	

- Az alapjel beállításához forgassa el a forgatógombot. A kijelző a <1.0.0.0> menüre vált és villog az alapjel. A forgatógomb újbóli elforgatásával az érték növelhető vagy csökkenthető.
- Az új érték nyugtázásához nyomja meg a forgatógombot; a kijelző visszavált az állapotjelző oldalra.

<2.0.0.0>

Tétel	1. kapcsoló	Leírás
OPERATION	OFF	Csak a működési üzemmód leolvasása lehetséges.
SERVICE	ON	A működési üzemmód beállítása.

- Funkció-üzemmód a „fordulatszám-szabályozás”, az „állandó nyomás” és a „PID szabályozás”.

<3.0.0.0>

Tétel	1. kapcsoló	Leírás
OPERATION	OFF	A szivattyú KI/BE szabályozása.
SERVICE	ON	

<4.0.0.0>

Tétel	1. kapcsoló	Leírás
OPERATION	OFF	Csak az „Információk” menü olvasása lehetséges.
SERVICE	ON	

- Az „Információ” menü a mérési, üzemi és készülékadatokat mutatja; (lásd 13. ábra).

<5.0.0.0>

Tétel	1. kapcsoló	Leírás
OPERATION	OFF	Csak a „Szerviz” menü olvasása lehetséges.
SERVICE	ON	A „Szerviz” menü beállítása.

- A „Szerviz” menüben a frekvenciaváltó paramétereinek beállítását végezheti el.

<6.0.0.0>

Tétel	1. kapcsoló	Leírás
OPERATION	OFF	Az állapotjelző oldal megjelenítése.
SERVICE	ON	

- Amennyiben fennáll egy vagy több zavar, megjelenik a zavaroldal. Az „E” betűt három szám követi; lásd <11. fejezet>.

<7.0.0.0>

Tétel	1. kapcsoló	Leírás
OPERATION	OFF	A hozzáférés-tiltás szimbólumának kijelzése.
SERVICE	ON	

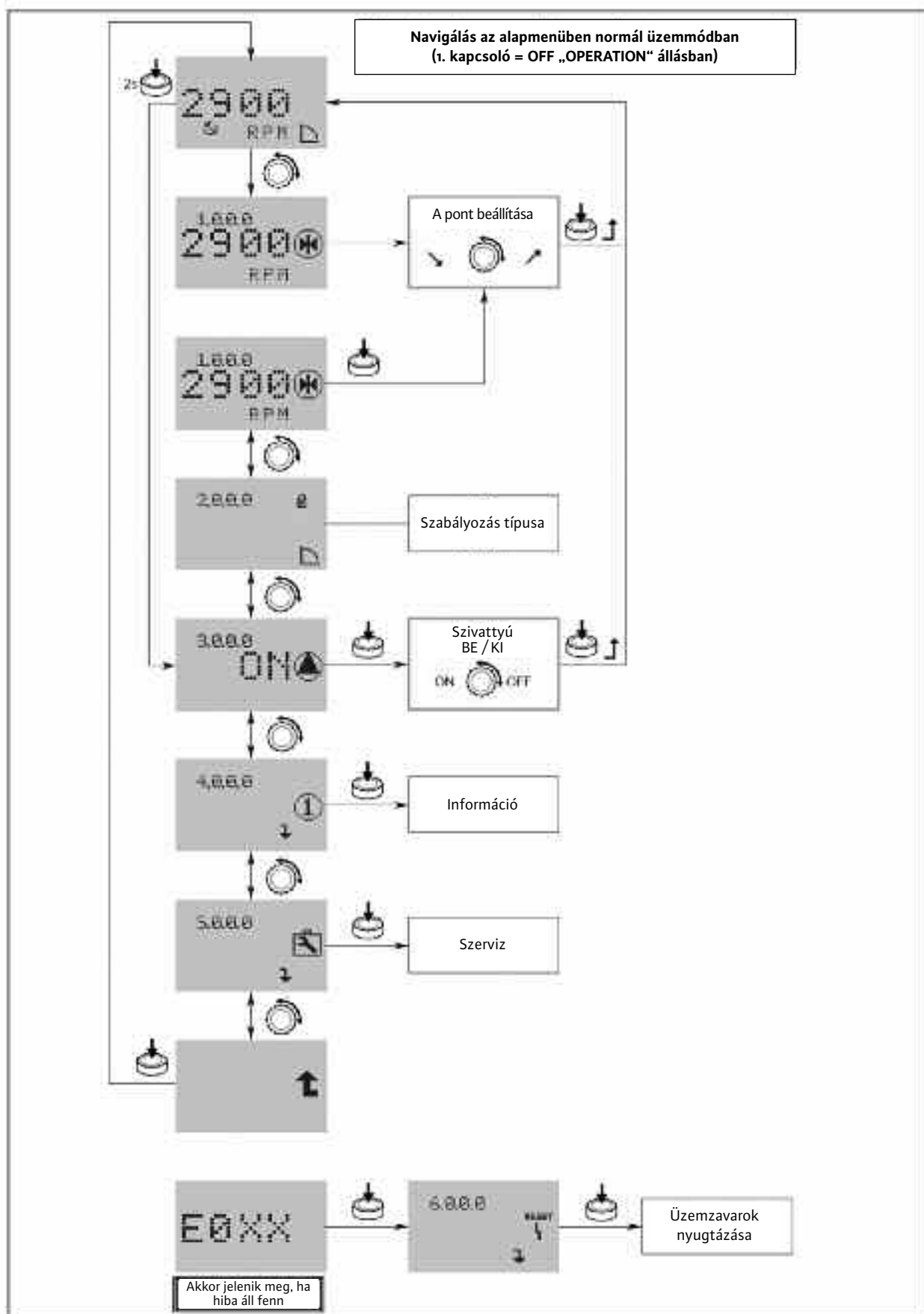
- A hozzáférés tiltása csak akkor lehetséges, ha a 2. kapcsoló ON állásban van; lásd <8.5.3 fejezet>.



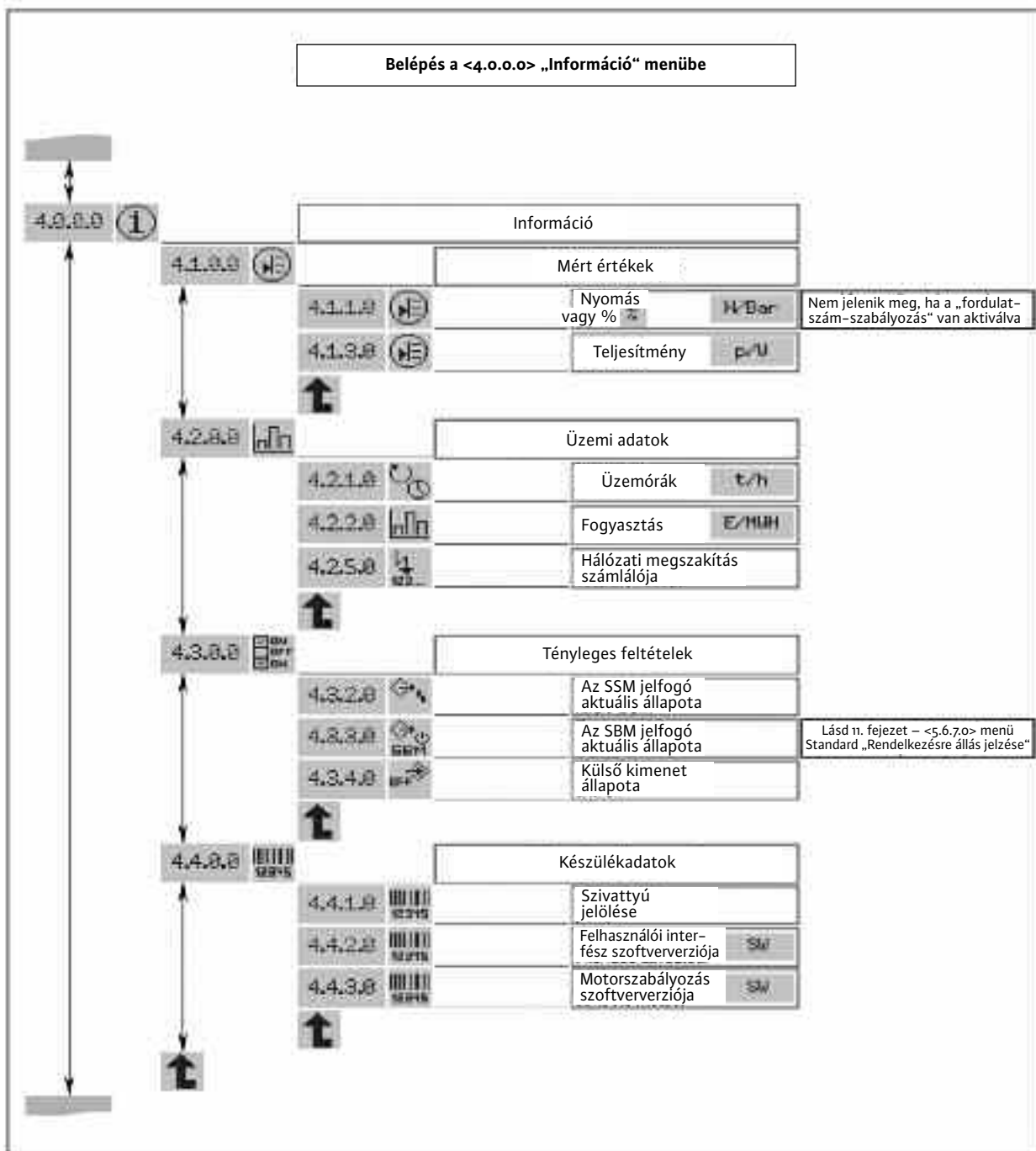
FIGYELEM! A berendezés károsodást szenvedhet!

Minden helytelen beállítás kedvezőtlenül befolyásolhatja a szivattyú működését és ezáltal anyagi kárt okozhat a szivattyúban vagy a rendszerben.

- A „SERVICE” üzemmódban végzett beállításokat csak üzembe helyezéskor hajtsa végre és ezt csak hozzáértő szakemberrel végeztesse el.



13. ábra

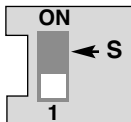


8.5.2 Paraméterezés a <2.0.0.0> és <5.0.0.0> menüben

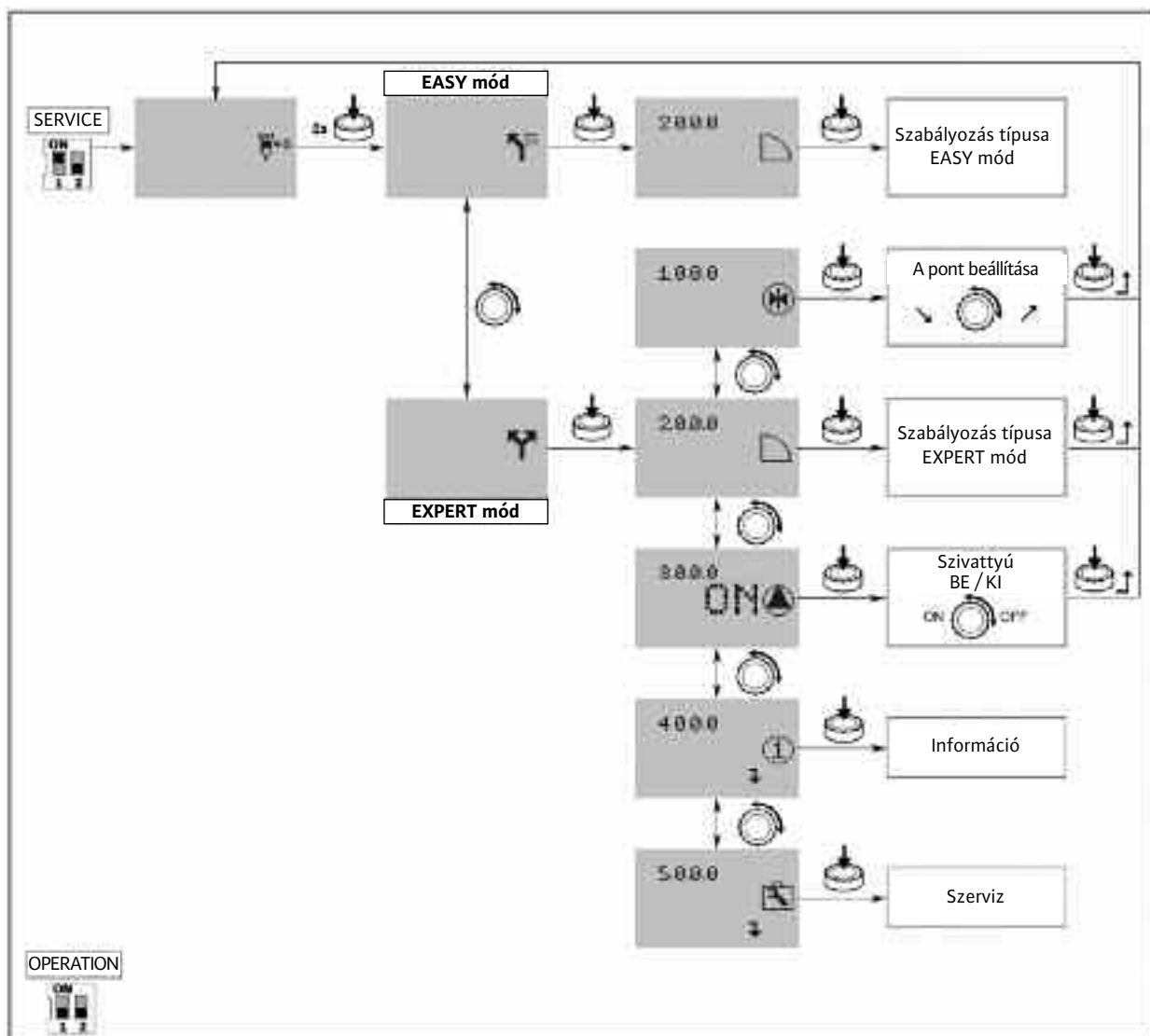
„SERVICE” üzemmódban a <2.0.0.0> és <5.0.0.0> menük paramétereit módosíthatók.

Két beállítási mód van:

- az **„Easy” mód**: gyors mód a 3 üzemmód paraméterezésére.
- az **„Expert” mód**: az összes paraméterhez hozzáférést biztosító mód.
- Állítsa az 1. kapcsolót ON állásba (4. ábra, 18. poz.).
- A „SERVICE” üzemmód van aktíválva. A kijelző állapotjelző oldalán az oldalt látható szimbólum villog (14. ábra).



14. ábra



Easy mód



- Tartsa nyomva a forgatógombot 2 másodpercig. Megjelenik az „Easy” mód szimbóluma (14. ábra).
- Nyomja meg a forgatógombot a kiválasztás nyugtázáshoz. A kijelző a <2.o.o.o> menüsámra ugrik.

Az „Easy” mód menü segítségével gyorsan paraméterezhető a 3 üzemmód (15. ábra).

- „fordulatszám-szabályozás”
- „állandó nyomás”
- „PID szabályozás”
- A beállítás befejeztével az 1. kapcsolót kapcsolja ismét OFF állásba (4. ábra, 18. poz.).

Expert mód



- Tartsa nyomva a forgatógombot 2 másodpercig. Váltson Expert módra; megjelenik az „Expert” mód szimbóluma (14. ábra).
- Nyomja meg a forgatógombot a kiválasztás nyugtázáshoz. A kijelző a <2.o.o.o> menüsámra ugrik.

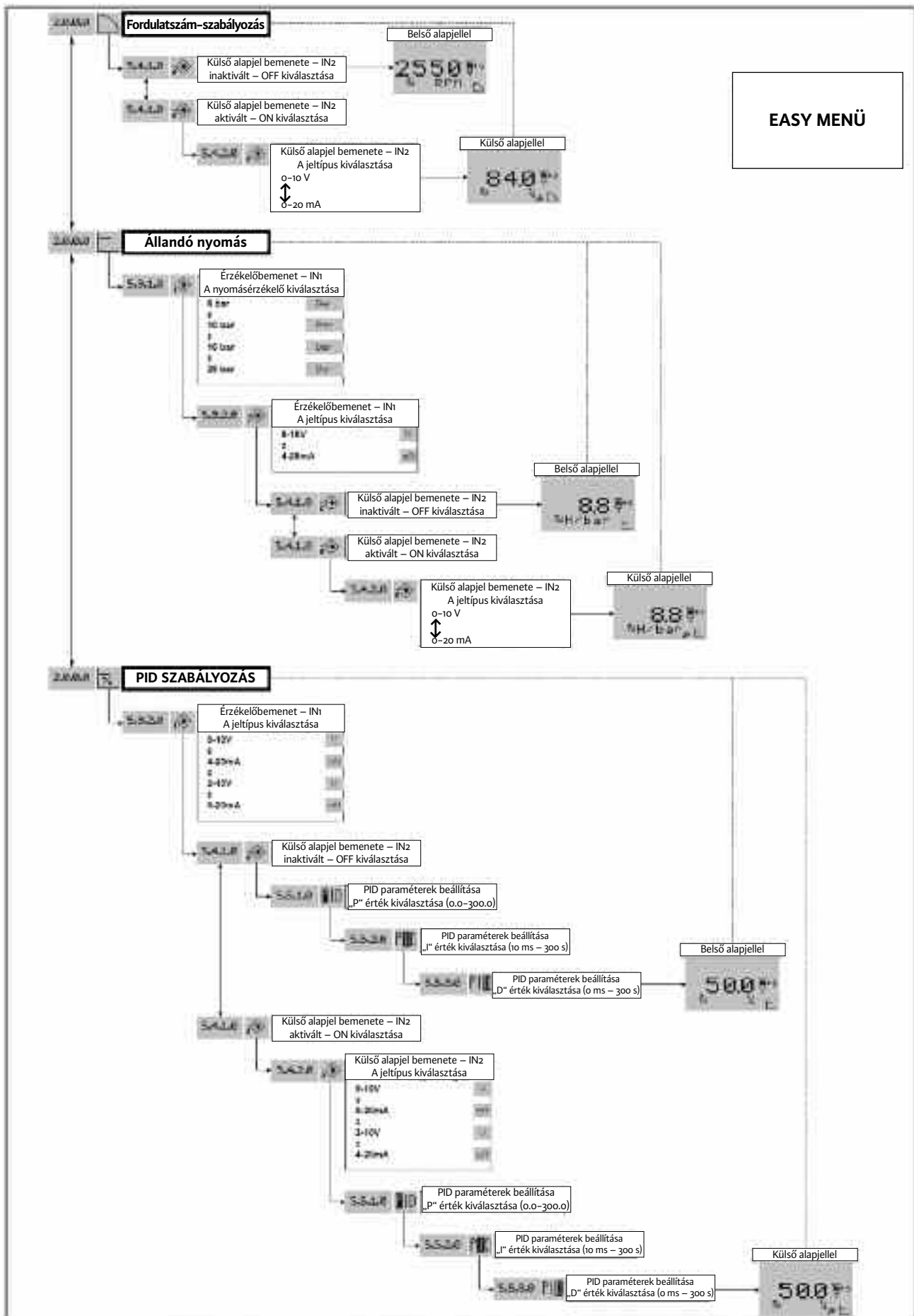
Először válassza ki a szabályozási módot a <2.o.o.o> menüben.

- „fordulatszám-szabályozás”
- „állandó nyomás”
- „PID szabályozás”

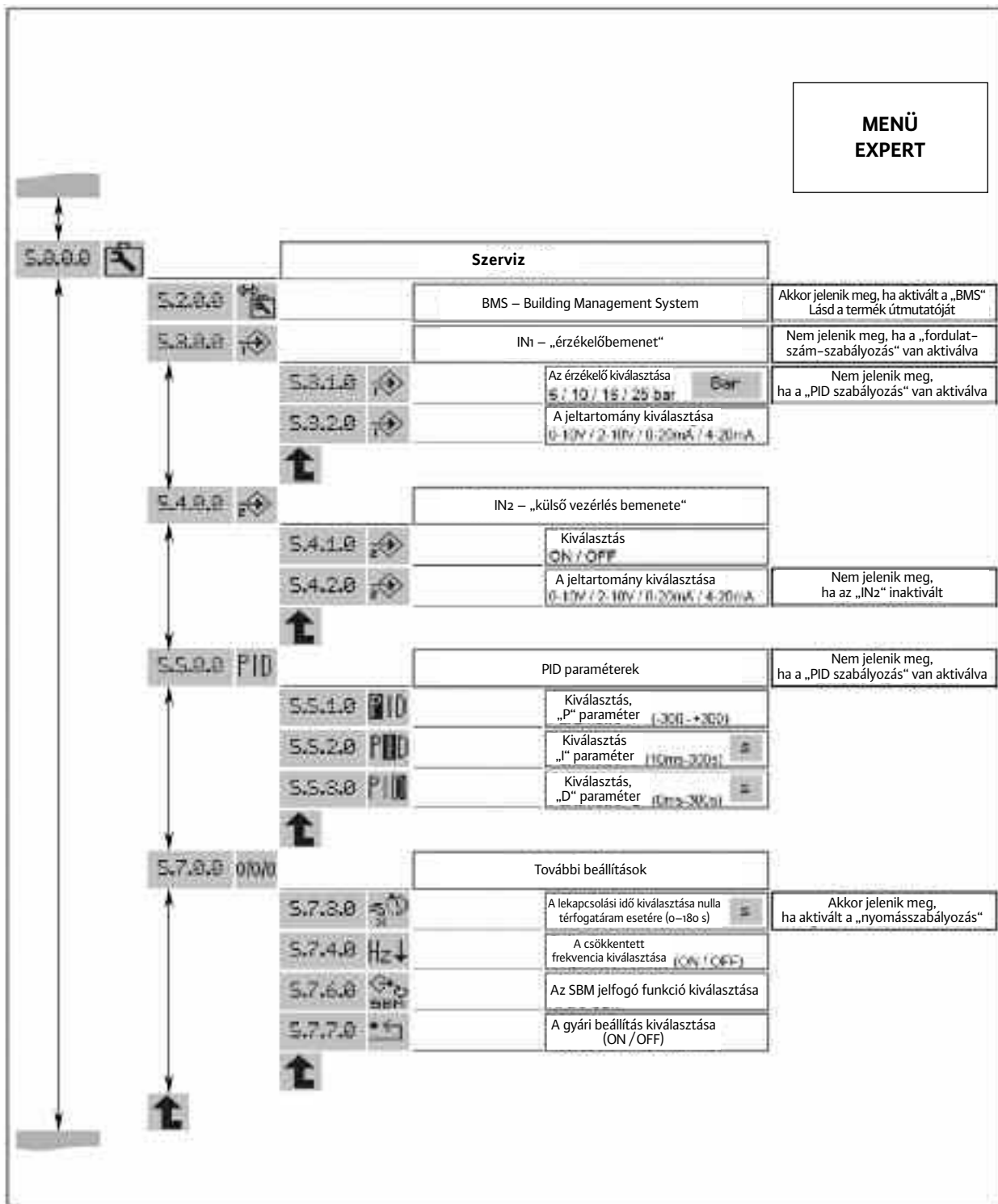
Ekkor az Expert mód a <5.o.o.o> menüben hozzáférést biztosít a frekvenciaváltó minden paraméteréhez (16. ábra).

- A beállítás befejeztével az 1. kapcsolót kapcsolja ismét OFF állásba (4. ábra, 18. poz.).

15. ábra



16. ábra



8.5.3 A hozzáférés letiltása

A szivattyú beállításait a hozzáférés letiltása funkció segítségével zárolhatja.

A be- és kikapcsoláshoz az alábbi módon járjon el:

- Állítsa a 2. kapcsolót ON állásba (4. ábra, 18. poz.). Megjelenik a <7.0.0.0> menü.
- A letiltás be- és kikapcsolásához forgassa el a forgatógombot. A letiltás aktuális állapotát a következő szimbólum jelzi:



Letiltás bekapcsolva: A paraméterek zárolva vannak, a menükhöz csak kijelzési üzemmódban lehet hozzáférni.



Letiltás kikapcsolva: A paraméterek módosíthatók, a menükhöz módosítások céljából is hozzá lehet férni.

- Állítsa a 2. kapcsolót OFF állásba (4. ábra, 18. poz.). Ismét megjelenik az állapotjelző oldal.

9. Üzembe helyezés



MEGJEGYZÉS: Ha a szivattyút önmagában, tehát nem általunk integrált rendszerben szállítjuk, akkor a kiszállítási konfiguráció „fordulatszám-szabályozás”.

9.1 Konfigurációk

9.1.1 „Fordulatszám-szabályozás” üzemmód (1., 2. ábra)

A munkapontot vagy kézi beállítással vagy a frekvencia külső vezérlésével állítják be.

- Üzembe helyezéskor ajánlott a szivattyú fordulatszámát 2400 ford./perc (RPM) értékre állítani.

9.1.2 „Állandó nyomás” üzemmód (6., 7., 8. ábra)

Szabályozás nyomásátalakítóval és az alapjel beállítása (belső vagy külső).

- Nyomásátalakító hozzáadásával (tartállyal; nyomásátalakító-készlet választható opcióként szállítva) lehetővé válik a szivattyú nyomásának szabályozása.
- Az érzékelő pontossága legyen $\leq 1\%$, és az érzékelőt méréstartományának 30%-a és 100%-a közötti tartományban alkalmazzák; a tartály hasznos térfogata legalább 8 liter legyen.
- Üzembe helyezéskor ajánlott a nyomást a maximális nyomás 60%-ára állítani.

9.1.3 „PID szabályozás” üzemmód

PID szabályozás érzékelő segítségével (hőmérséklet, térfogatáram,...) és alapjel beállítása (belső vagy külső).

9.2 Előkészítő öblítés

Szivattyúink a gyárban hidraulikus teszten esnek át. Ezért lehetséges, hogy még víz található a belsejükben. Higiéniai okokból javasoljuk, hogy a szivattyút öblítse át az ivóvízhálózatban történő alkalmazás előtt.

9.3 Betöltés – légtelenítés



FIGYELEM! A berendezés károsodást szenvedhet! A szivattyút sohasem hagyja szárazon futni, még egy pillanatra se!

Szivattyú hozzáfolyásos üzemben (2. ábra).

- Zárja a nyomóoldali elzáró szelepet (3. poz.).
- Nyissa ki a légtelenítő csavart (5. poz.), nyissa ki a szívóoldali elzáró szelepet (2. poz.) és tölts fel teljesen a szivattyút.
- A légtelenítő csavart csak akkor zárja el, ha víz folyik ki és már nem láthatók légbuborékok.



FIGYELEM! Égési sérülések veszélye!

Forró víz esetén vízszugár léphet ki a légtelenítő nyílásnál.

- Tegyen meg minden szükséges óvintézkedést a személyek és a motor/frekvenciaváltó védelmére.

Szivattyú szívó üzemben (1. ábra).

Két eset lehetséges:

1. eset (5.1 ábra).
 - Zárja el a nyomóoldali elzáró szelepet (1. ábra, 3. poz.), nyissa ki a szívóoldali elzáró szelepet (1. ábra, 2. poz.).
 - Távolítsa el a légtelenítő csavart (1. ábra, 5. poz.).
 - Lazítsa meg a szivattyúház leeresztő csavarját (1. ábra, 6. poz.) kb. 4 fordulatnyit.
 - A légtelenítő nyílásba vezetett tölcser segítségével tölts fel teljesen a szivattyút és a szívóvezetékét.
 - Ha víz folyik ki és már nincs levegő a szivattyúban, a feltöltés lezárult.
 - Csavarja be ismét a légtelenítő csavart és a leeresztő csavart.
2. eset (5.2 ábra).
 - A betöltés leegyszerűsíthető, ha a szivattyú szívóvezetékét elzárócsappal és tölcserrel ellátott, $\varnothing 1/2$ " függőleges csővel szerelik fel (5. ábra, 14. poz.).



MEGJEGYZÉS: A cső felső vége legalább 50 mm-rel a légtelenítő nyílás felett helyezkedjen el.

- Zárja el a nyomóoldali elzáró szelepet (1. ábra, 3. poz.), nyissa ki a szívóoldali elzáró szelepet (1. ábra, 2. poz.).
- Nyissa ki az elzárócsapot (5. ábra, 14. poz.) és a légtelenítőt (1. ábra, 5. poz.).
- Oldja meg a szivattyúház leeresztő csavarját (1. ábra, 6. poz.) kb. 4 fordulatnyit.
- Tölts fel a szivattyút és a szívóvezetékét teljesen, amíg víz nem lép ki a légtelenítő nyíláson át (1. ábra, 5. poz.).
- Zárja el az elzárócsapot (5. ábra, 14. poz.) – az helyben maradhat –, távolítsa el a csövet, zárja a légtelenítőt (1. ábra, 5. poz.), csavarja ismét be a leeresztő csavart (1. ábra, 6. poz.).



FIGYELEM! Helytelen kezelés lehetséges! Hozzáfolyásos üzemű szivattyú és „állandó nyomás” üzemmód esetén a nulla térfogatáram érzékelése nem lehetséges.

- A visszafolyás-gátlót a nyomásérzékelő mögé szerelje fel (azaz a szívóoldalon, ha az érzékelőt a szivattyúra szerelik – 6. ábra).

9.4 Indítás



FIGYELEM! Égési sérülések veszélye! A szállított közeg hőmérsékletétől és a szivattyú üzemi ciklusaitól függően a felületi hőmérséklet (a szivattyún ill. a motoron) meghaladhatja a 68 °C-ot.

- Adott esetben telepítse a szükséges balesetvédelmi berendezéseket!



FIGYELEM! A berendezés károsodást szenvedhet! Nulla térfogatáram (zárt nyomóoldali elzáró szelep) esetén a szivattyú hideg ($T < 40\text{ °C}$) vízzel legfeljebb 10 percig járatható; meleg ($T < 60\text{ °C}$) vízzel legfeljebb 5 percig.

- Javasoljuk a szivattyú legkisebb szállítási teljesítményének betartását, amely a névleges szállítási teljesítmény 10%-a, mert akkor nem képződik gázzárvány a szivattyú felső részében.
- Tartsa zárva a nyomóoldali elzáró szelepet.
- Indítsa el a szivattyút.
- Nyissa ki a légtelenítőt, hogy távozhasson a levegő. Amennyiben 20 másodperc elteltével nem lép ki egyenletes vízszugár a nyílásból, zárja le a légtelenítőt és állítsa le a szivattyút, majd várjon 20 másodpercig, hogy összegyűlhessen a levegő.
- Indítsa el ismét a szivattyút.



MEGJEGYZÉS: Amennyiben szükséges (mindenkeleltől 5 m feletti szívómagasság esetén) ismétlje meg a művelet lépéseit.

- Ha a légtelenítőtől egyenletes vízszugár lép ki (tehát a szivattyú nyomást biztosít), lassan nyissa ki a nyomóoldali elzáró szelepet.
- Ellenőrizze a nyomás stabilitását nyomásmérővel, nyomásingadozások esetén légtelenítsen újra.
- Ha ez nem sikerül, töltsse fel a szivattyút újból és kezdje előlről a műveletet.
- A légtelenítő lezárásához zárja le a nyomóoldali elzáró szelepet, majd zárja le a légtelenítőt. Állítsa le a szivattyút 20 másodpercre. Azután indítsa újra a szivattyút és nyissa ki a légtelenítőt. Ha levegő távozik, végezze el ismét a műveletet.

- Nyissa ki a nyomóoldali elzáró szelepet, hogy a szivattyú a kívánt módon működjék.
- Győződjön meg arról, hogy az áramfelvétel a típustáblán megadott értékkel azonos vagy annál kisebb.

10. Karbantartás

A karbantartási és javítási munkák végzésére kizárólag képzett szakemberek jogosultak!



VESZÉLY! Életveszély!

Az elektromos berendezéseken történő munkavégzés esetén áramütés általi életveszély áll fenn.

- Az elektromos berendezéseken munkát csak a helyi energiaellátó vállalat által engedélyezett villamossági szerelő végezhet.
- Az elektromos berendezéseken történő munkavégzés előtt feszültségmentesítse a berendezéseket és biztosítsa őket a feszültség mindenféle visszakapcsolása ellen!



VESZÉLY! Égési sérülések veszélye!

Nagyon magas felületi hőmérsékletek keletkezhetnek.

- Hagyja lehűlni a szivattyút, mielőtt munkát végezne rajta.
- Minden munkavégzés során viseljen védőöltözetet és védőkesztyűt!
- Az üzemeltetés alatt nincs szükség különleges karbantartásra.
- A szivattyút és a motort/frekvenciaváltót állandóan tisztán kell tartani.
- Fagyvédett helyen nem kell leüríteni a szivattyút hosszabb üzemén kívül helyezése esetén sem.
- A tengelykapcsoló és a motor csapágya teljes élettartamra szóló kenéssel van ellátva, azaz ezeket nem kell kenni.
- A csúszógyűrűs tömítés az üzemeltetés során semmiféle karbantartást nem igényel. A szivattyú soha nem futhat szárazon.

Csereidőközök



MEGJEGYZÉS: Ezek csak javaslatok, mivel a csere gyakorisága az alábbi üzemi körülményektől függ:

- A hőmérséklet, a szállított közeg nyomása és minősége a csúszógyűrűs tömítés szempontjából mérvadó.
- A nyomás és a környezeti hőmérséklet a motorra és a többi alkatrészre nézve fontos.
- Indítási gyakoriság: tartós- vagy időszakos üzem.

Kopóalkatrész vagy -elem		Csúszógyűrűs tömítés	Szivattyú- és motorcsapágy	Frekvenciaváltó	Motortekercs
Élettartam		10000 h – 20000 h	12000 h – 50000 h	≥ 15000 h Max. körny. hőm. 40 °C	25000 h Max. körny. hőm. 40 °C
Csereidőköz	Tartós üzem	1–2 év	1,5–5 év	1–3 év	3 év
	napi 15 órás üzem az év 9 hónapjában	2–4 év	3–10 év	–	6 év

11. Üzemzavarok, azok okai és elhárításuk

Az üzemzavarokat csak szakképzett munkaerővel hárítsa el!
Vegye figyelembe a biztonsági utasításokat; lásd <10. fejezet> Karbantartás.

Jelfogó

A szabályozóegység a központi vezérléshez két feszültségmentes érintkezővel rendelkező kimeneti jelfogóval van felszerelve.

Példa: kapcsolószekrény, szivattyúfelügyelet.

SBM jelfogó:

Ez a jelfogó az <5.7.6.0> „Szerviz“ menüben 3 üzemmódra állítható be.



Üzem mód: 1 (standard beállítás)

„Rendelkezésre állást jelző“ jelfogó (standard funkció ennél a szivattyú-típusnál).

A jelfogó aktív, ha a szivattyú működik vagy működhet.

A jelfogót egy üzemzavar vagy hálózati kimaradás első fellépése inaktíválja (a szivattyú leáll). A relé tájékoztatja a kapcsolószekrényt a szivattyú (akár átmeneti) rendelkezésre állásáról.



Üzem mód: 2

„Zavarjelzés“ jelfogó

A jelfogó aktív, ha a szivattyú jár.



Üzem mód: 3

„Aktiválást jelző“ jelfogó

A jelfogó aktív, ha a szivattyú feszültség alatt van.

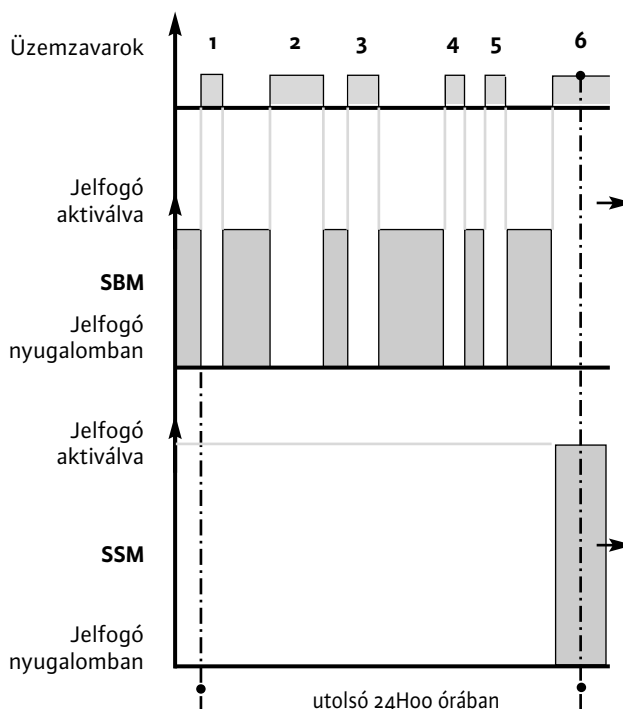
SSM jelfogó:

„Zavarjelzés“ jelfogó.

Egy sorozatnyi (1–6, a súlyosság mértékétől függően) azonos típusú hiba felismerését követően a szivattyú leáll és kapcsol ez a jelfogó (kézi beavatkozásig).

Példa: 6 különböző időtartamú üzemzavar az elmúlt 24 órában.

Az SBM jelfogó állapota a „rendelkezésre állás jelzésben“.



11.1 Hibatáblázat

Az alább felsorolt üzemzavarokra a következők jellemzők:

- Az SBM jelfogó nyugalmi állapotba kapcsol (ha „rendelkezésre állást jelző” üzemmódra van állítva).
- Kapcsol az SSM jelfogó (zavarjelzés), ha 24 órán belül elérték az adott típusú hiba maximális darabszámát.
- Egy piros LED felgyullad.

Hiba-kód	Az üzemzavar kijelzése előtti reakcióidő	Az üzemzavar hibának tekintése előtti idő, a kijelzéstől számítva	Várakozási idő az automat. visszakapcsolásig	Üzemzavarok max. száma 24 h alatt	Üzemzavarok Lehetséges okok	Elhárítás	Várakozás a resetig
E001	60 s	Azonnal	60 s	6	A szivattyú túlterhelt, hibás.	A szállított közeg túl nagy sűrűsége és/vagy viszkozitása.	300 s
					A szivattyút idegen testek eltömítették.	Szerelje le a szivattyút, a hibás alkatrészeket cserélje ki vagy tisztítsa meg.	
E004 (E032)	~5 s	300 s	Azonnal, ha elhárították az üzemzavart	6	Alacsony hálózati feszültség.	Ellenőrizze a feszültséget a frekvenciaváltó sorkapcsainál. • Üzemzavar, ha a hálózat < 330 V	0 s
E005 (E033)	~5 s	300 s	Azonnal, ha elhárították az üzemzavart	6	Túlfeszültség.	Ellenőrizze a feszültséget a frekvenciaváltó sorkapcsainál. • Üzemzavar, ha a hálózat > 480 V	0 s
E006	~5 s	300 s	Azonnal, ha elhárították az üzemzavart	6	Hiányzik az áramellátás egyik fázisa.	Ellenőrizze az áramellátást.	0 s
E007	Azonnal	Azonnal	Azonnal, ha elhárították az üzemzavart	Nincs korlát	A frekvenciaváltó generátorként működik. Figyelmeztető jelzés a szivattyú lekapcsolása nélkül.	A szivattyú visszafelé jár; ellenőrizze a szeleptányér tömítettségét.	0 s
E010	~5 s	Azonnal	Nincs visszakapcsolás	1	A szivattyú megakadt.	Szerelje le a szivattyút, tisztítsa meg és cserélje ki a hibás alkatrészeket. Esetleg a motor mechanikus üzemzavara (csapágy).	60 s
E011	60 s	Azonnal	60 s	6	A szivattyú üresre futott vagy szárazon fut.	Töltse fel ismét a szivattyút (lásd 9.3 fejezet). Ellenőrizze a lábszelep tömítettségét.	300 s
E020	~5 s	Azonnal	300 s	6	A motor túlmelegszik.	Tisztítsa meg a motor hűtőbordáit.	300 s
					A környezeti hőmérséklet magasabb, mint +40 °C.	A motort +40 °C maximális környezeti hőmérsékletre méretezték.	
E023	Azonnal	Azonnal	60 s	6	A motor rövidzárlatos.	Szerelje le a szivattyú motorját/frekvenciaváltóját, és ellenőriztesse vagy cseréltesse ki.	60 s
E025	Azonnal	Azonnal	Nincs visszakapcsolás	1	Hiányzik a motor egyik fázisa.	Ellenőrizze a motor és a frekvenciaváltó közötti kapcsolatot.	60 s
E026	~5 s	Azonnal	300 s	6	Hibás a motor hőérzékelője vagy rossz a kapcsolata.	Szerelje le a szivattyú motorját/frekvenciaváltóját, és ellenőriztesse vagy cseréltesse ki.	300 s
E030 E031	~5 s	Azonnal	300 s	6	A frekvenciaváltó túlmelegszik.	Tisztítsa meg a frekvenciaváltó alatti és a hátsó hűtőbordákat és ventilátorfedeleket.	300 s
					A környezeti hőmérséklet magasabb, mint +40 °C.	A frekvenciaváltót 40 °C maximális környezeti hőmérsékletre méretezték.	
E042	~5 s	Azonnal	Nincs visszakapcsolás	1	Szakadt az érzékelő kábele (4–20 mA).	Ellenőrizze az érzékelő megfelelő áramellátását és kábelezését.	60 s
E050	60 s	Azonnal	Azonnal, ha elhárították az üzemzavart	Nincs korlát	Zavar a BMS-kommunikációban.	Ellenőrizze a kapcsolatot.	300 s
E070	Azonnal	Azonnal	Nincs visszakapcsolás	1	Zavar a belső kommunikációban.	Lépjön kapcsolatba az ügyfélszolgálatlal.	60 s
E071	Azonnal	Azonnal	Nincs visszakapcsolás	1	EEPROM zavar.	Lépjön kapcsolatba az ügyfélszolgálatlal.	60 s
E072	Azonnal	Azonnal	Nincs visszakapcsolás	1	A frekvenciaváltó belső problémája.	Lépjön kapcsolatba az ügyfélszolgálatlal.	60 s
E075	Azonnal	Azonnal	Nincs visszakapcsolás	1	A bekapcsolási áramkorlátozás jelfogójának üzemzavara.	Lépjön kapcsolatba az ügyfélszolgálatlal.	60 s
E076	Azonnal	Azonnal	Nincs visszakapcsolás	1	Az érzékelőáram üzemzavara.	Lépjön kapcsolatba az ügyfélszolgálatlal.	60 s
E099	Azonnal	Azonnal	Nincs visszakapcsolás	1	Ismeretlen szivattyútípus.	Lépjön kapcsolatba az ügyfélszolgálatlal.	Power off/on

11.2 Hiba nyugtázása



FIGYELEM! A berendezés károsodást szenvedhet!

A hibát csak akkor nyugtázza, ha elhárították annak okát.

- Üzemzavart csak hozzáértő technikus háríthat el.
- Kétség esetén kérje a gyártó tanácsát.

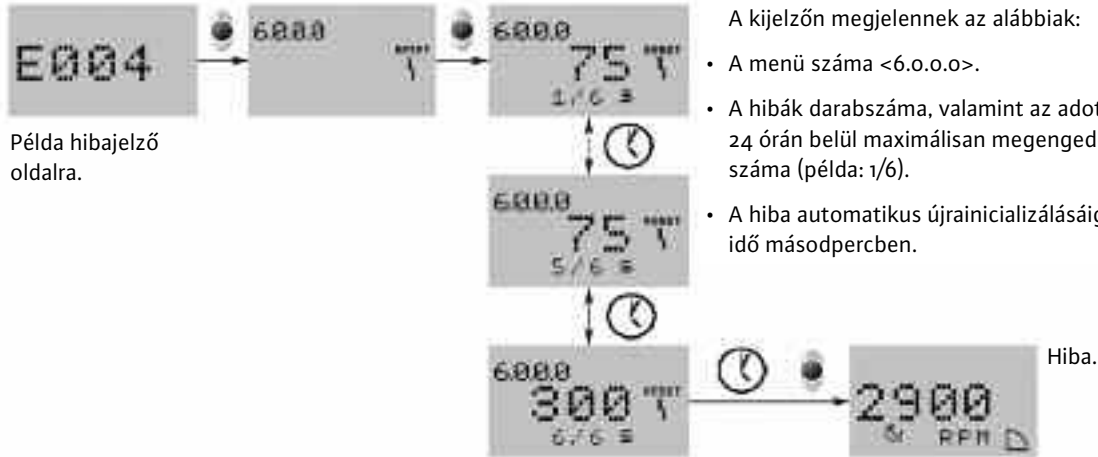
- Hiba esetén az állapotjelző oldal helyett a hibajelző oldal jelenik meg.

A hibák nyugtázásához a következőképpen járjon el.

- Nyomja meg a forgatógombot.

A kijelzőn megjelennek az alábbiak:

- A menü száma <6.0.0.0>.
- A hibák darabszáma, valamint az adott hiba 24 órán belül maximálisan megengedett darabszáma (példa: 1/6).
- A hiba automatikus újrainicializálásáig hátralévő idő másodpercben.



- Várja meg az automatikus újrainicializálás időközét.



Aktiválódik a rendszer belső időkapcsolója. Megjelenik a hiba automatikus nyugtázásáig hátralévő idő (másodpercben).

- A hibák maximális darabszámának elérése és az utolsó időkapcsoló lejárása után nyomja meg a forgatógombot a hiba nyugtázáshoz.

A rendszer visszavált az állapotjelző oldalra.



MEGJEGYZÉS: Ha be van programozva egy a hiba kijelzése utáni késleltetési idő, amelynek lejáratá után tekinti csak a rendszer üzemzavarnak a hibát (példa: 300 s), akkor a hibát mindenképpen kézzel kell nyugtázni.

Nem aktív az automatikus újrainicializálás időkapcsolója és „- - -” jelenik meg.

11.3 Egyéb hibák

Egyéb, a szivattyúra jellemző, a szabályozóegység által nem felismerhető hibák.

Hiba	Üzemzavar / lehetséges okok	Elhárítás
A szivattyú jár, de nem szállít	A szivattyú működése nem elég gyors.	Ellenőrizze az alapjel helyes beállítását (az alapjeleknek való megfelelést).
	A belső alkatrészeket idegen testek eltömítették.	Szerelje le a szivattyút és tisztítsa meg.
	Eltömődött a szívóvezeték.	Tisztítsa meg a teljes vezetékét.
	Levegő jut a szívóvezetékbe.	Ellenőrizze a teljes vezeték tömítettségét egészen a szivattyúig és tömítse, ha szükséges.
	Túl kicsi a szívónyomás, ezt rendszerint kavitációs zajok kísérik.	Túl nagy szívási veszteség vagy túl nagy szívómagasság (ellenőrizze a telepített szivattyút és a teljes rendszer NPSH értékét).
A szivattyú rezeg	Nem megfelelő rögzítés a szivattyúaljzathoz.	Ellenőrizze a rögzítő csavarokat és töcsavarokat és adott esetben húzza meg őket.
	Idegen testek eltömítik a szivattyút.	Szerelje le a szivattyút és tisztítsa meg.
	A szivattyú durva járása.	Győződjön meg arról, hogy a szivattyú a szokásostól eltérő ellenállás nélkül forgatható.
A szivattyú nem produkál elegendő nyomást	Nem elegendő a motor sebessége.	Ellenőrizze az alapjel beállítását.
	Hibás a motor.	Cseréljen motort.
	Rossz a szivattyú feltöltése.	Nyissa ki a légtelenítőt és légtelenítsen addig, amíg már nem jön több légbuborék.
	A légtelenítő dugó nincs megfelelően becsavarva.	Ellenőrizze és húzza meg megfelelően.
Egyenetlen a térfogatáram	Nem tartják be a szívómagasságot (Ha).	Ellenőrizze ezen üzemeltetési utasítás alapján a vonatkozó beépítési feltételeket és javaslatokat.
	A szívóvezeték átmérője kisebb, mint a szivattyúé.	A szívóvezetéknek legalább a szivattyú szívónyílásával azonos átmérőjűnek kell lennie.
	Részben eltömődött a szívókosár és a szívóvezeték.	Szerelje le és tisztítsa meg
	„Állandó nyomás“ üzemmódban nincs megfelelően illesztve a nyomásérzékelő.	Szereljen fel előírás szerinti nyomáská-lájú és pontosságú érzékelőt, lásd <5.3 fejezet>.
„Állandó nyomás“ üzemmódban a szivattyú nulla térfogatáramnál nem áll le	Nem tömített a visszafolyás-gátló.	Tisztítsa meg vagy cserélje ki a szelepet.
	A visszafolyás-gátló helytelenül méretezett.	Cserélje ki helyesen méretezett visszafolyás-gátlóra, lásd <5.3 fejezet>.
	A nyomástartó edény térfogata nem elegendő a fennálló rendszerhez.	Cserélje ki vagy építsen be egy további tartályt.



VESZÉLY! Sérülésveszély!

A közeg mérgező, maró vagy az emberre nézve veszélyes.

- Haladéktalanul értesítse a kereskedőt.
- Úgy tisztítsa meg a szivattyút, hogy a műszerész ne legyen veszélynek kitéve.

12. Pótalkatrészek

A pótalkatrészek rendelése a regionális kereskedőn és/vagy a Wilo ügyfélszolgálatán át történhet.



A téves rendelések elkerülése és a gyors ügyintézés érdekében kérjük, rendeléskor adja meg a típustábla minden adatát.

FIGYELEM! A berendezés károsodást szenvedhet!

A szivattyú előírás szerű működése csak akkor biztosított, ha eredeti pótalkatrészeket használnak.

- Kizárólag eredeti pótalkatrészeket használjon.

A műszaki változtatás joga fenntartva!

D **EG - Konformitätserklärung**
GB **EC – Declaration of conformity**
F **Déclaration de conformité CEE**

Hiermit erklären wir, dass die Bauarten der Baureihe : **MVIE-2G 5,5 kW**
Herewith, we declare that this product: **MVIE-2G 7,5 kW**
Par le présent, nous déclarons que cet agrégat :

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entspricht:
in its delivered state comply with the following relevant provisions:
est conforme aux dispositions suivants dont il relève:

EG-Maschinenrichtlinie **98/37/EG**
EC-Machinery directive
Directives CEE relatives aux machines

Elektromagnetische Verträglichkeit - Richtlinie **2004/108/EG**
Electromagnetic compatibility - directive
Compatibilité électromagnétique- directive

Niederspannungsrichtlinie **2006/95/EG**
Low voltage directive
Direction basse-tension

und entsprechender nationaler Gesetzgebung.
and with the relevant national legislation.
et aux législations nationales les transposant.

Angewendete harmonisierte Normen, insbesondere: **EN 809**
Applied harmonized standards, in particular: **EN 61800-3**
Normes harmonisées, notamment: **EN 61800-5-1**

Bei einer mit uns nicht abgestimmten technischen Änderung der oben genannten Bauarten, verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.
If the above mentioned series are technically modified without our approval, this declaration shall no longer be applicable.
Si les gammes mentionnées ci-dessus sont modifiées sans notre approbation, cette déclaration perdra sa validité.

Dortmund, 02.10.2008


Oliver Breuing
Quality Manager



WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
Germany

D **EG – Konformitätserklärung**
GB **EC – Declaration of conformity**
F **Déclaration de conformité CEE**

Hiermit erklären wir, dass die Bauarten der Baureihe : **HELIX VE 5,5–7,5 kW TL5–2G**
Herewith, we declare that this product:
Par le présent, nous déclarons que cet agrégat :

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entspricht:
in its delivered state comply with the following relevant provisions:
est conforme aux dispositions suivants dont il relève:

EG-Maschinenrichtlinie **98/37/EG**
EC-Machinery directive
Directives CEE relatives aux machines

Elektromagnetische Verträglichkeit – Richtlinie **2004/108/EG**
Electromagnetic compatibility – directive
Compatibilité électromagnétique- directive

Niederspannungsrichtlinie **2006/95/EG**
Low voltage directive
Direction basse-tension

und entsprechender nationaler Gesetzgebung.
and with the relevant national legislation.
et aux législations nationales les transposant.

Angewendete harmonisierte Normen, insbesondere: **EN 809**
Applied harmonized standards, in particular: **EN 61800-3**
Normes harmonisées, notamment: **EN 61800-5-1**

Bei einer mit uns nicht abgestimmten technischen Änderung der oben genannten Bauarten, verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.
If the above mentioned series are technically modified without our approval, this declaration shall no longer be applicable.
Si les gammes mentionnées ci-dessus sont modifiées sans notre approbation, cette déclaration perdra sa validité.

Dortmund, 01.10.2008


Oliver Breuing
Quality Manager



WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
Germany

<p>NL EG-verklaring van overeenstemming Hiermede verklaren wij dat dit aggregaat in de geleverde uitvoering voldoet aan de volgende bepalingen:</p> <p>EG-richtlijnen betreffende machines 98/37/EG Elektromagnetische compatibiliteit 2004/108/EG EG-laagspanningsrichtlijn 2006/95/EG Gebruikte geharmoniseerde normen, in het bijzonder: 1)</p>	<p>I Dichiarazione di conformità CE Con la presente si dichiara che i presenti prodotti sono conformi alle seguenti disposizioni e direttive rilevanti:</p> <p>Direttiva macchine 98/37/CE Compatibilità elettromagnetica 2004/108/EG Direttiva bassa tensione 2006/95/EG Norme armonizzate applicate, in particolare: 1)</p>	<p>E Declaración de conformidad CE Por la presente declaramos la conformidad del producto en su estado de suministro con las disposiciones pertinentes siguientes:</p> <p>Directiva sobre máquinas 98/37/CE Directiva sobre compatibilidad electromagnética 2004/108/EG Directiva sobre equipos de baja tensión 2006/95/EG Normas armonizadas adoptadas, especialmente: 1)</p>
<p>P Declaração de Conformidade CE Pela presente, declaramos que esta unidade no seu estado original, está conforme os seguintes requisitos:</p> <p>Directivas CEE relativas a máquinas 98/37/CE Compatibilidade electromagnética 2004/108/EG Directiva de baixa voltagem 2006/95/EG Normas harmonizadas aplicadas, especialmente: 1)</p>	<p>S CE- försäkrän Härmed förklarar vi att denna maskin i levererat utförande motsvarar följande tillämpliga bestämmelser:</p> <p>EG-Maskindirektiv 98/37/EG EG-Elektromagnetisk kompatibilitet – riktlinje 2004/108/EG EG-Lågspänningsdirektiv 2006/95/EG Tillämpade harmoniserade normer, i synnerhet: 1)</p>	<p>N EU-Overensstemmelseserklæring Vi erklærer hermed at denne enheden i udførelse som leveret er i overensstemmelse med følgende relevante bestemmelser:</p> <p>EG-Maskindirektiv 98/37/EG EG-EMV – Elektromagnetisk kompatibilitet 2004/108/EG EG-Lavspenningsdirektiv 2006/95/EG Amendte harmoniserede standarder, særlig: 1)</p>
<p>FIN CE-standardinmukaisuuslause Ilmoitamme täten, että tämä laite vastaa seuraavia asiaankuuluvia määräyksiä:</p> <p>EU-konedirektiivit: 98/37/EG Sähkömagneettinen soveltuvuus 2004/108/EG Matalajännitte direktiivit: 2006/95/EG Käytetyt yhteensovitettut standardit, erityisesti: 1)</p>	<p>DK EF-overensstemmelseserklæring Vi erklærer hermed, at denne enhed ved levering overholder følgende relevante bestemmelser:</p> <p>EU-maskindirektiver 98/37/EG Elektromagnetisk kompatibilitet: 2004/108/EG Lavvolts-direktiv 2006/95/EG Anvendte harmoniserede standarder, særligt: 1)</p>	<p>H EK. Azonossági nyilatkozat Ezennel kijelentjük, hogy az berendezés az alábbiaknak megfelel:</p> <p>EK irányelvek gépekhez: 98/37/EG Elektromágneses zavarás/tűrés: 2004/108/EG Kisfeszültségű berendezések irány-Elve: 2006/95/EG Felhasznált harmonizált szabványok, különösen: 1)</p>
<p>CZ Prohlášení o shodě EU Prohlášíme tímto, že tento agregát v dodaném provedení odpovídá následujícím příslušným ustanovením:</p> <p>Směrnici EU – strojní zařízení 98/37/EG Směrnici EU – EMV 2004/108/EG Směrnici EU – nízké napětí 2006/95/EG Použité harmonizační normy, zejména: 1)</p>	<p>PL Deklaracja Zgodności CE Niniejszym deklarujemy z pełną odpowiedzialnością że dostarczony wyrób jest zgodny z następującymi dokumentami:</p> <p>EC – dyrektywa dla przemysłu maszynowego 98/37/EG Odpowiedność elektromagnetyczna 2004/108/EG Normy niskich napięć 2006/95/EG Wyroby są zgodne ze szczegółowymi normami zharmonizowanymi: 1)</p>	<p>RUS Декларация о соответствии Европейским нормам Настоящим документом заявляем, что данный агрегат в его объеме поставки соответствует следующим нормативным документам:</p> <p>Директивы ЕС в отношении машин 98/37/EG Электромагнитная устойчивость 2004/108/EG Директивы по низковольтному напряжению 2006/95/EG Используемые согласованные стандарты и нормы, в частности: 1)</p>
<p>GR Δήλωση προσαρμογής της Ε.Ε. Δηλώνουμε ότι το προϊόν αυτό σ' αυτή την κατάσταση παράδοσης ικανοποιεί τις ακόλουθες διατάξεις:</p> <p>Οδηγίες ΕΓ για μηχανήματα 98/37/ΕΓ Ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα ΕΓ-2004/108/ΕΓ Οδηγία χαμηλής τάσης ΕΓ-2006/95/ΕΓ Εναρμονισμένα χρησιμοποιούμενα πρότυπα, ιδιαίτερα: 1)</p>	<p>TR CE Uygunluk Teyid Belgesi Bu cihazın teslim edildiği şekliyle aşağıdaki standartlara uygun olduğunu teyid ederiz:</p> <p>AB-Makina Standartları 98/37/EG Elektromanyetik Uyumluluk 2004/108/EG Alçak gerilim direktifi 2006/95/EG Kısmen kullanılan standartlar: 1)</p>	<p>1) EN 809 EN 61800-3 EN 61800-5-1</p>

ppa. 
Oliver Breuing
Quality Manager

WILO

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
Germany



WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
Germany
T +49 231 4102-0
F +49 231 4102-7363
wilo@wilo.com
www.wilo.com

Wilo – International (Subsidiaries)

Argentina

WILO SALMSON
Argentina S.A.
C1270ABE Ciudad
Autónoma de Buenos Aires
T +54 11 43015955
info@salmon.com.ar

Austria

WILO Pumpen
Österreich GmbH
1230 Wien
T +43 507 507-0
office@wilo.at

Azerbaijan

WILO Caspian LLC
1065 Baku
T +994 12 5962372
info@wilo.az

Belarus

WILO Bel OOO
220035 Minsk
T +375 17 2503393
wilobel@wilo.by

Belgium

WILO SA/NV
1083 Ganshoren
T +32 2 4823333
info@wilo.be

Bulgaria

WILO Bulgaria Ltd.
1125 Sofia
T +359 2 9701970
info@wilo.bg

Canada

WILO Canada Inc.
Calgary, Alberta T2A 5L4
T +1 403 2769456
bill.lowe@wilo-na.com

China

WILO China Ltd.
101300 Beijing
T +86 10 80493900
wiloobj@wilo.com.cn

Croatia

WILO Hrvatska d.o.o.
10090 Zagreb
T +38 51 3430914
wilo-hrvatska@wilo.hr

Czech Republic

WILO Praha s.r.o.
25101 Cestlice
T +420 234 098711
info@wilo.cz

Denmark

WILO Danmark A/S
2690 Karlslunde
T +45 70 253312
wilo@wilo.dk

Estonia

WILO Eesti OÜ
12618 Tallinn
T +372 6509780
info@wilo.ee

Finland

WILO Finland OY
02330 Espoo
T +358 207401540
wilo@wilo.fi

France

WILO S.A.S.
78390 Bois d'Arcy
T +33 1 30050930
info@wilo.fr

Great Britain

WILO (U.K.) Ltd.
DE14 2WJ Burton-
Upon-Trent
T +44 1283 523000
sales@wilo.co.uk

Greece

WILO Hellas AG
14569 Anixi (Attika)
T +302 10 6248300
wilo.info@wilo.gr

Hungary

WILO Magyarország Kft
2045 Törökbálint
(Budapest)
T +36 23 889500
wilo@wilo.hu

Ireland

WILO Engineering Ltd.
Limerick
T +353 61 227566
sales@wilo.ie

Italy

WILO Italia s.r.l.
20068 Peschiera
Borromeo (Milano)
T +39 25538351
wilo.italia@wilo.it

Kazakhstan

WILO Central Asia
050002 Almaty
T +7 727 2785961
in.pak@wilo.kz

Korea

WILO Pumps Ltd.
621-807 Gimhae
Gyeongnam
T +82 55 3405800
wilo@wilo.co.kr

Latvia

WILO Baltic SIA
1019 Riga
T +371 67 145229
mail@wilo.lv

Lebanon

WILO SALMSON
Lebanon
12022030 El Metn
T +961 4 722280
wsl@cyberia.net.lb

Lithuania

WILO Lietuva UAB
03202 Vilnius
T +370 5 2136495
mail@wilo.lt

The Netherlands

WILO Nederland b.v.
1551 NA Westzaan
T +31 88 9456 000
info@wilo.nl

Norway

WILO Norge AS
0975 Oslo
T +47 22 804570
wilo@wilo.no

Poland

WILO Polska Sp. z o.o.
05-090 Raszyn
T +48 22 7026161
wilo@wilo.pl

Portugal

Bombas Wilo-Salmson
Portugal Lda.
4050-040 Porto
T +351 22 2080350
bombas@wilo.pt

Romania

WILO Romania s.r.l.
077040 Com. Chiajna
Jud. Ilfov
T +40 21 3170164
wilo@wilo.ro

Russia

WILO Rus ooo
123592 Moscow
T +7 495 7810690
wilo@orc.ru

Saudi Arabia

WILO ME – Riyadh
Riyadh 11465
T +966 1 4624430
wshoula@wataniaind.com

Serbia and Montenegro

WILO Beograd d.o.o.
11000 Beograd
T +381 11 2851278
office@wilo.co.yu

Slovakia

WILO Slovakia s.r.o.
82008 Bratislava 28
T +421 2 45520122
wilo@wilo.sk

Slovenia

WILO Adriatic d.o.o.
1000 Ljubljana
T +386 1 5838130
wilo.adriatic@wilo.si

South Africa

Salmson South Africa
1610 Edenvale
T +27 11 6082780
errol.cornelius@
salmson.co.za

Spain

WILO Ibérica S.A.
28806 Alcalá de Henares
(Madrid)
T +34 91 8797100
wilo.iberica@wilo.es

Sweden

WILO Sverige AB
35246 Växjö
T +46 470 727600
wilo@wilo.se

Switzerland

EMB Pumpen AG
4310 Rheinfelden
T +41 61 83680-20
info@emb-pumpen.ch

Taiwan

WILO-EMU Taiwan Co. Ltd.
110 Taipei
T +886 227 391655
nelson.wu@
wiloemutaiwan.com.tw

Turkey

WILO Pompa Sistemleri
San. ve Tic. A.Ş.
34530 Istanbul
T +90 216 6610211
wilo@wilo.com.tr

Ukraine

WILO Ukraina t.o.w.
01033 Kiev
T +38 044 2011870
wilo@wilo.ua

Vietnam

Pompes Salmson Vietnam
Ho Chi Minh-Ville Vietnam
T +84 8 8109975
nkm@salmson.com.vn

United Arab Emirates

WILO ME – Dubai
Dubai
T +971 4 3453633
info@wilo.com.sa

USA

WILO-EMU USA LLC
Thomasville,
Georgia 31792
T +1 229 5840097
info@wilo-emu.com

USA

WILO USA LLC
Melrose Park, Illinois 60160
T +1 708 3389456
mike.easterley@
wilo-na.com

Wilo – International (Representation offices)

Algeria

Bad Ezzouar, Dar El Beida
T +213 21 247979
chabane.hamdad@salmon.fr

Armenia

375001 Yerevan
T +374 10 544336
info@wilo.am

Bosnia and Herzegovina

71000 Sarajevo
T +387 33 714510
zeljko.cvjeticovic@wilo.ba

Georgia

0179 Tbilisi
T +995 32 306375
info@wilo.ge

Macedonia

1000 Skopje
T +389 2 3122058
valerij.vojneski@wilo.com.mk

Mexico

07300 Mexico
T +52 55 55863209
roberto.valenzuela@wilo.com.mx

Moldova

2012 Chisinau
T +373 2 223501
sergiu.zagurean@wilo.md

Rep. Mongolia

Ulaanbaatar
T +976 11 314843
wilo@magicnet.mn

Tajikistan

734025 Dushanbe
T +992 37 2232908
farhod.rahimov@wilo.tj

Turkmenistan

744000 Ashgabat
T +993 12 345838
wilo@wilo-tm.info

Uzbekistan

100015 Tashkent
T +998 71 1206774
info@wilo.uz

January 2009



WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
Germany
T 0231 4102-0
F 0231 4102-7363
wilo@wilo.com
www.wilo.de

Wilo-Vertriebsbüros in Deutschland

G1 Nord

WILO SE
Vertriebsbüro Hamburg
Beim Strohhaus 27
20097 Hamburg
T 040 5559490
F 040 55594949
hamburg.anfragen@wilo.com

G3 Sachsen/Thüringen

WILO SE
Vertriebsbüro Dresden
Frankenring 8
01723 Kesselsdorf
T 035204 7050
F 035204 70570
dresden.anfragen@wilo.com

G5 Südwest

WILO SE
Vertriebsbüro Stuttgart
Hertichstraße 10
71229 Leonberg
T 07152 94710
F 07152 947141
stuttgart.anfragen@wilo.com

G7 West

WILO SE
Vertriebsbüro Düsseldorf
Westring 19
40721 Hilden
T 02103 90920
F 02103 909215
duesseldorf.anfragen@wilo.com

G2 Ost

WILO SE
Vertriebsbüro Berlin
Juliusstraße 52-53
12051 Berlin-Neukölln
T 030 6289370
F 030 62893770
berlin.anfragen@wilo.com

G4 Südost

WILO SE
Vertriebsbüro München
Adams-Lehmann-Straße 44
80797 München
T 089 4200090
F 089 42000944
muenchen.anfragen@wilo.com

G6 Rhein-Main

WILO SE
Vertriebsbüro Frankfurt
An den drei Hasen 31
61440 Oberursel/Ts.
T 06171 70460
F 06171 704665
frankfurt.anfragen@wilo.com

Kompetenz-Team Gebäudetechnik

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
T 0231 4102-7516
T 01805 R•U•F•W•L•O*
7•8•3•9•4•5•6
F 0231 4102-7666

Erreichbar Mo-Fr von 7-18 Uhr.

- Antworten auf
 - Produkt- und Anwendungsfragen
 - Liefertermine und Lieferzeiten
- Informationen über Ansprechpartner vor Ort
- Versand von Informationsunterlagen

Kompetenz-Team Kommune Bau + Bergbau

WILO EMU GmbH
Heimgartenstraße 1
95030 Hof
T 09281 974-550
F 09281 974-551

Werkskundendienst Gebäudetechnik Kommune Bau + Bergbau Industrie

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
T 0231 4102-7900
T 01805 W•L•O•K•D*
9•4•5•6•5•3
F 0231 4102-7126
kundendienst@wilo.com

Erreichbar Mo-Fr von
7-17 Uhr.
Wochenende und feiertags
9-14 Uhr elektronische
Bereitschaft mit
Rückruf-Garantie!

- Kundendienst-Anforderung
- Werksreparaturen
- Ersatzteilfragen
- Inbetriebnahme
- Inspektion
- Technische Service-Beratung
- Qualitätsanalyse

Wilo-International

Österreich

Zentrale Wien:
WILO Pumpen Österreich GmbH
Eitnergasse 13
1230 Wien
T +43 507 507-0
F +43 507 507-15

Vertriebsbüro Salzburg:
Gnigler Straße 56
5020 Salzburg
T +43 507 507-13
F +43 507 507-15

Vertriebsbüro Oberösterreich:

Trattnachtalstraße 7
4710 Grieskirchen
T +43 507 507-26
F +43 507 507-15

Schweiz

EMB Pumpen AG
Gerstenweg 7
4310 Rheinfelden
T +41 61 83680-20
F +41 61 83680-21

Standorte weiterer Tochtergesellschaften

Argentinien, Aserbaidschan,
Belarus, Belgien, Bulgarien,
China, Dänemark, Estland,
Finnland, Frankreich,
Griechenland, Großbritannien,
Irland, Italien, Kanada,
Kasachstan, Korea, Kroatien,
Lettland, Libanon, Litauen,
Niederlande, Norwegen,
Polen, Portugal, Rumänien,
Russland, Saudi-Arabien,
Schweden, Serbien und
Montenegro, Slowakei,
Slowenien, Spanien,
Südafrika, Taiwan,
Tschechien, Türkei, Ukraine,
Ungarn, Vereinigte Arabische
Emirate, Vietnam, USA

Die Adressen finden Sie unter
www.wilo.de oder
www.wilo.com.

Stand Januar 2009

* 14 Cent pro Minute aus dem deutschen Festnetz der T-Com. Bei Anrufen aus Mobilfunknetzen sind Preisabweichungen möglich.