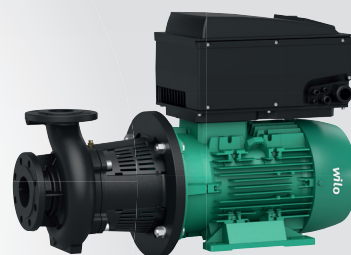
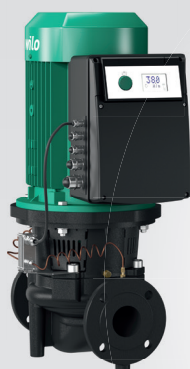


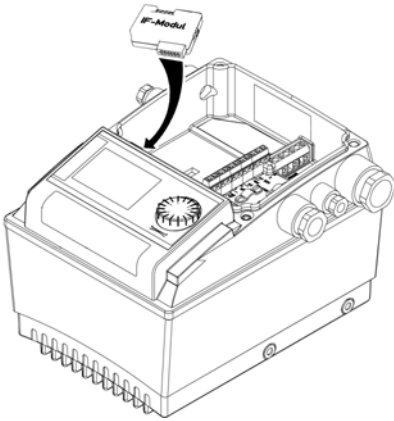
Wilo-CronoLine-IL-E Wilo-CronoTwin-DL-E Wilo-CronoBloc-BL-E



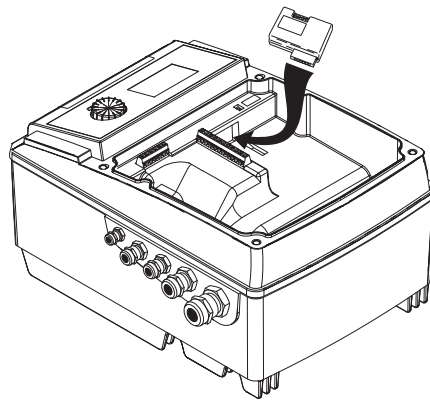
hu Beépítési és üzemeltetési utasítás

Fig. 1: IF-Modul

1,5 - 4 kW:



5,5 - 7,5 kW:



11 - 22 kW:

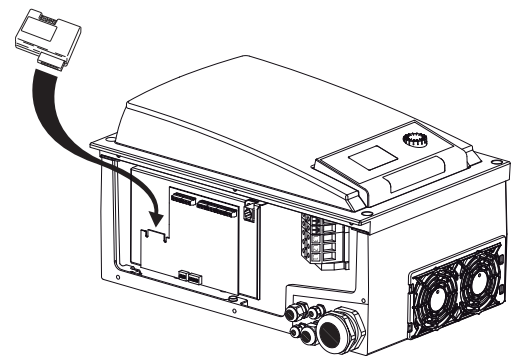
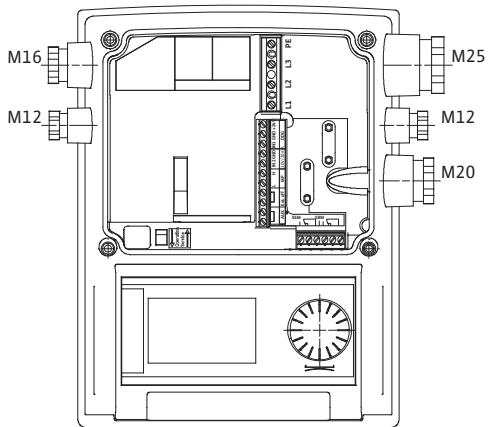
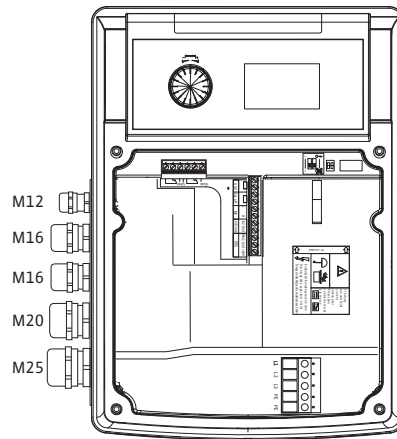


Fig. 2:

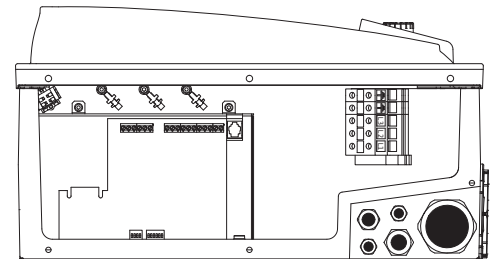
1,5 - 4 kW:



5,5 - 7,5 kW:



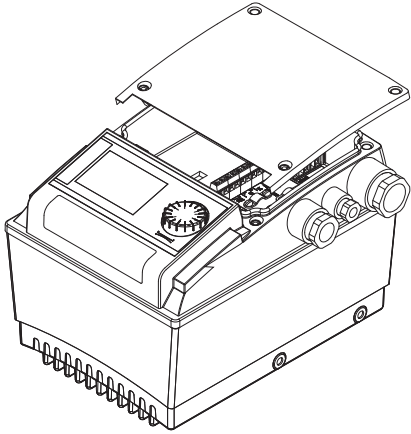
11 - 22 kW:



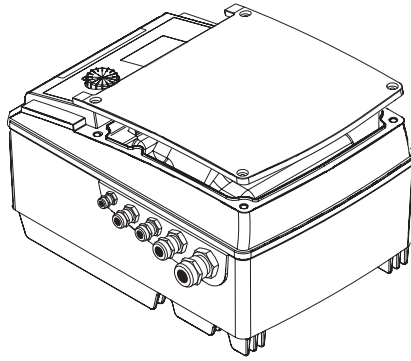
- 1 x M40
- 1 x M20
- 1 x M16
- 2 x M12

Fig. 3:

1,5 - 4 kW:



5,5 - 7,5 kW:



11 - 22 kW:

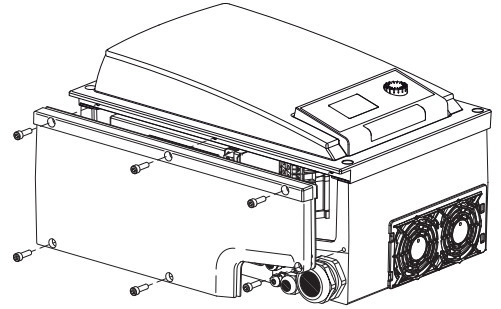


Fig. 4:

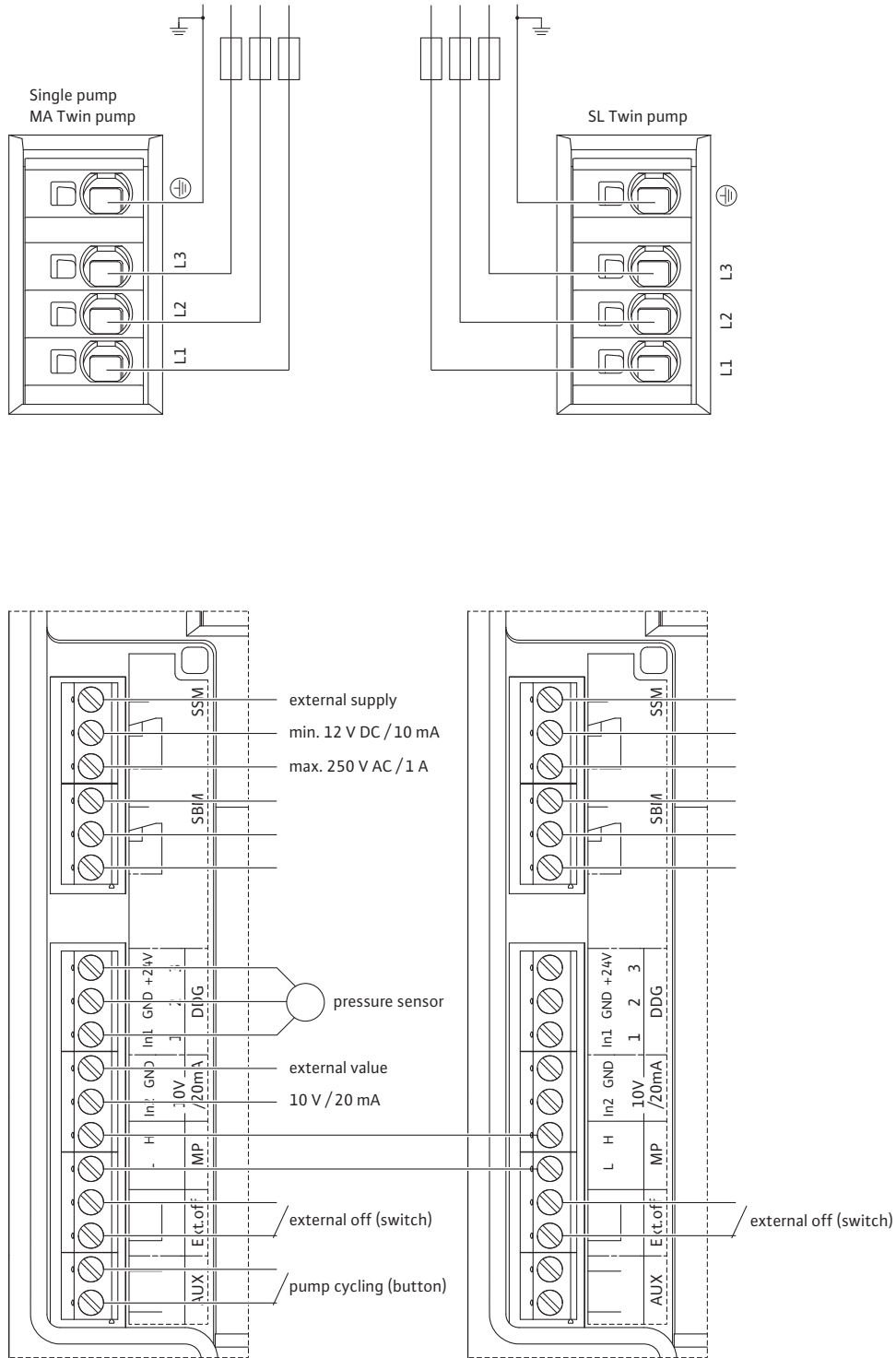


Fig. 5:

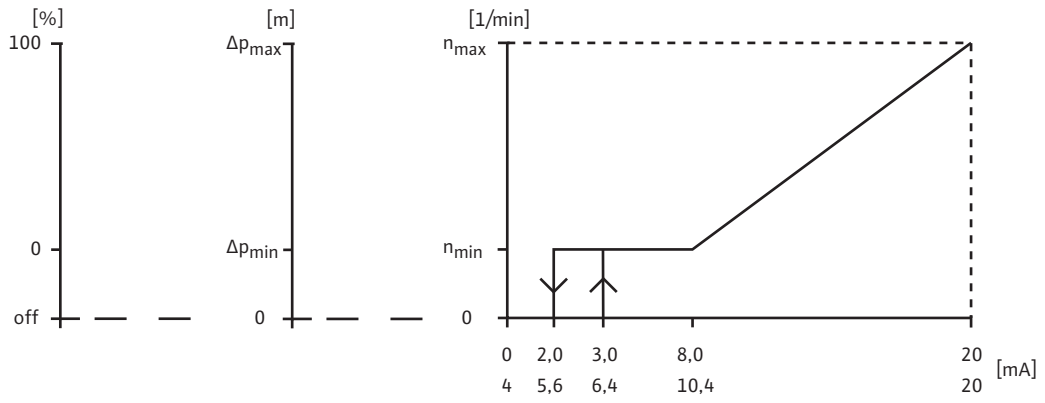
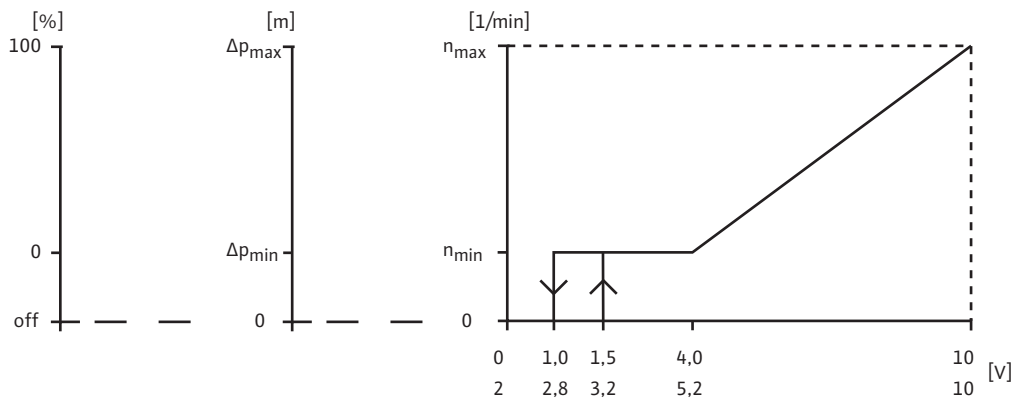


Fig. 6a: IL-E /DL-E

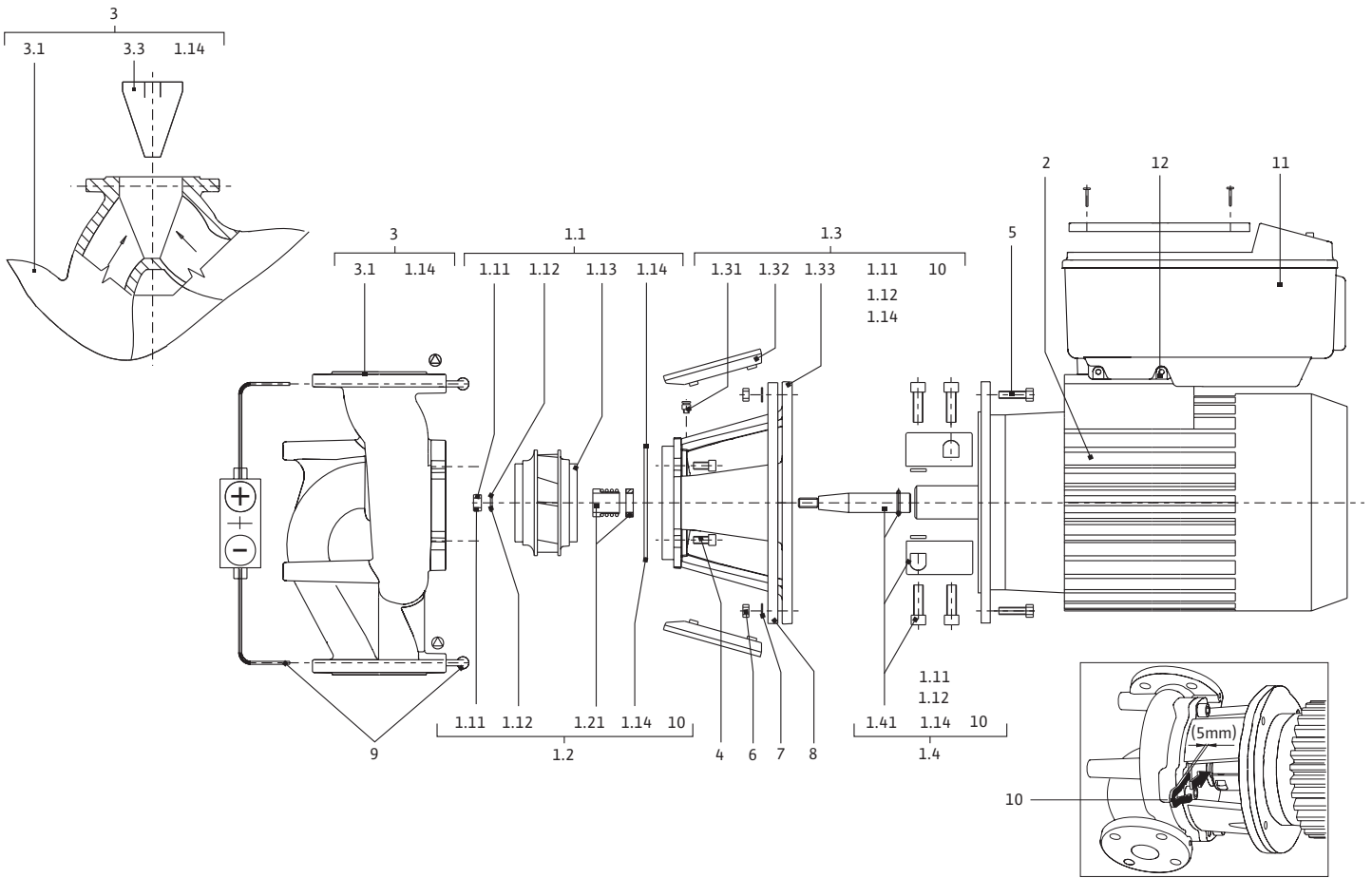
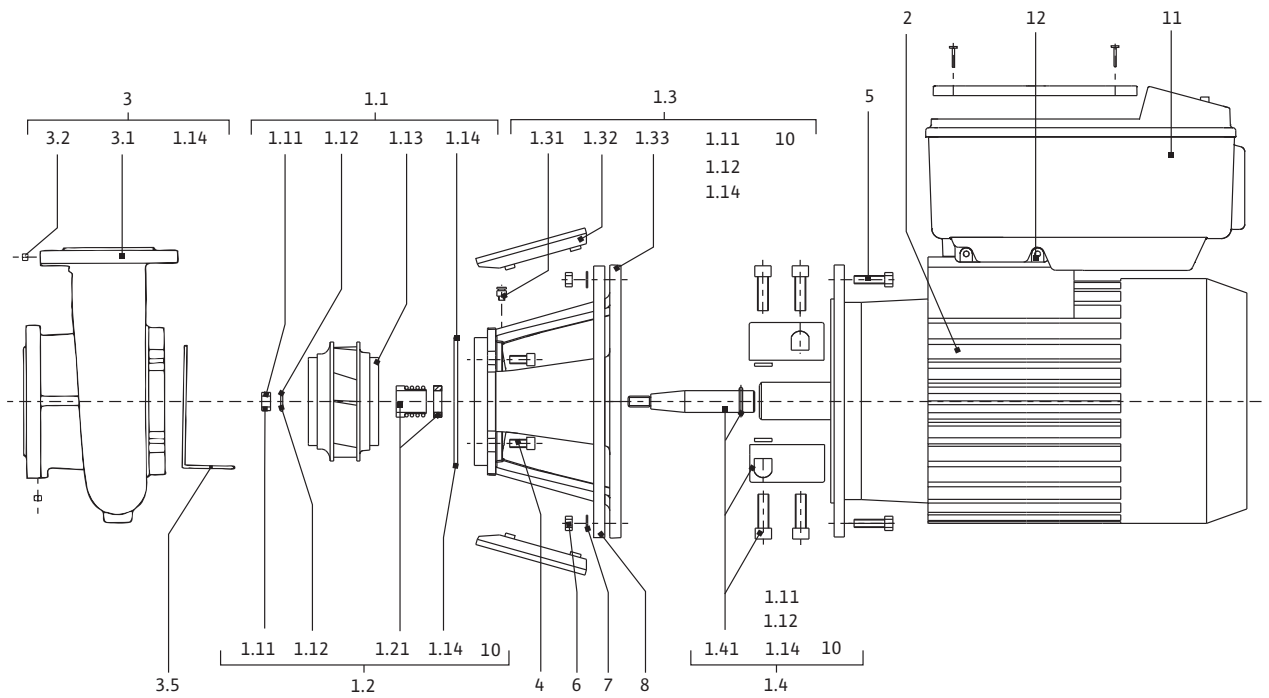


Fig. 6b: BL-E



1	Általános megjegyzések	3
2	Biztonság	3
2.1	Jelzések értelmezése az üzemeltetési útmutatóban	3
2.2	A személyzet szakképesítése.....	4
2.3	Veszélyek a biztonsági előírások be nem tartása esetén	4
2.4	Biztonságtudatos munkavégzés	4
2.5	Biztonsági előírások az üzemeltető számára.....	4
2.6	Biztonsági utasítások szerelési és karbantartási munkák esetén.....	4
2.7	Egyedi átépítés és alkatrészgyártás.....	5
2.8	Meg nem engedett üzemmódok	5
3	Szállítás és közbenső raktározás	5
3.1	Szállítás	5
3.2	Szerelési/szétszerelési célú szállítás	5
4	Felhasználási cél	6
5	A termék műszaki adatai	7
5.1	A típusjel magyarázata.....	7
5.2	Műszaki adatok	7
5.3	Szállítási terjedelem	8
5.4	Választható opciók	8
6	Leírás és működés	9
6.1	A termék leírása	9
6.2	Szabályozási módok	10
6.3	Ikerszivattyú-funkció/nadrágidomos alkalmazás	11
6.4	További funkciók	14
7	Telepítés és villamos csatlakoztatás	16
7.1	Megengedett beépítési helyzet és az alkotórészek elrendezésének módosítása a telepítés előtt.....	17
7.2	Telepítés	19
7.3	Villamos csatlakoztatás	23
8	Kezelés	29
8.1	Kezelőelemek.....	29
8.2	A kijelző felépítése	29
8.3	A standard szimbólumok magyarázata	30
8.4	Szimbólumok ábrákon/utasításokban.....	30
8.5	Kijelzési módok.....	31
8.6	Kezelési utasítások.....	33
8.7	Menüelemek referenciája	36
9	Üzembe helyezés	43
9.1	Betöltés és légtelenítés	43
9.2	Ikerszivattyú telepítése/nadrágidom szerelése.....	44
9.3	A szivattyúteljesítmény beállítása	44
9.4	A szabályozási mód beállítása	45
10	Karbantartás	46
10.1	Levegőbevezetés.....	47
10.2	Karbantartási munkák.....	47
11	Üzemzavarok, azok okai és elhárításuk	51
11.1	Mechanikus üzemzavarok.....	52
11.2	Hibatáblázat	53
11.3	Hiba nyugtázása.....	55
12	Pótalkatrészek	60
13	Gyári beállítások	61
14	Ártalmatlanítás	62

1 Általános megjegyzések

A dokumentummal kapcsolatos megjegyzések

Az eredeti üzemeltetési utasítás nyelve német. A jelen útmutatóban található további nyelvek az eredeti üzemeltetési utasítás fordításai.

A beépítési és üzemeltetési utasítás a termék 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 termék kivitelének, és a nyomtatáskor érvényes biztonságtechnikai előírásoknak és szabványoknak.

A nyilatkozatban felsorolt kivitelek velünk nem egyeztetett műszaki módosítása vagy a Beépítési és üzemeltetési utasításban szereplő, a termék, illetve a személyzet biztonságára vonatkozó nyilatkozatok figyelmen kívül hagyása esetén a megfelelőségi nyilatkozat érvényét veszti.

2 Biztonság

A jelen üzemeltetési utasítás olyan alapvető utasításokat tartalmaz, amelyeket szerelés, üzemeltetés és karbantartás során be kell tartani. Ezért ezt az üzemeltetési utasítást a beszerelés és az üzembe helyezés előtt mind a szerelőnek, mind a felelős szakszemélyzetnek/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



MEGJEGYZÉS

Figyelemfelhívó kifejezések

VESZÉLY!

Akut veszélyhelyzet.

Figyelmen kívül hagyása halált vagy nagyon súlyos sérülést okoz.

FIGYELMEZTETÉS!

A felhasználó (súlyos) sérülést szenvedhet. A „Figyelmeztetés” arra utal, hogy (súlyos) személyi sérülések veszélye áll fenn, ha a kezelő nem veszi figyelembe a megjegyzést.

VIGYÁZAT!

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

MEGJEGYZÉS:

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

A közvetlenül a terméken szereplő megjegyzéseket, mint pl.

- forgásirányt jelző nyilat,
- a csatlakozások jelöléseit,
- a típustáblát,
- a figyelmeztető felragasztható címkét

feltétlenül figyelembe kell venni, és olvasható állapotban kell tartani.

- 2.2 A személyzet szakképzése**
- A szerelésben, kezelésben és karbantartásban részt vevő személyzetnek az adott munkához szükséges szakképzettséggel kell rendelkeznie. A felelősségi körök, illetékességek meghatározását és a személyzet felügyeletét az üzemeltetőnek kell biztosítani. Amennyiben a személyzet nem rendelkezik a szükséges ismeretekkel, akkor oktatásban és betanításban kell őket részesíteni. Ezt szükség esetén az üzemeltető megbízásából a termék gyártója is elvégezheti.
- 2.3 Veszélyek a biztonsági előírások be nem tartása esetén**
- A biztonsági előírások figyelmen kívül hagyása esetén személyi sérülések, valamint a környezet és a termék/rendszer károsodásának veszélye áll fenn. A biztonsági előírások figyelmen kívül hagyása a kártérítésre való bármiféle jogosultság elvesztését jelenti.
- Az előírások figyelmen kívül hagyása a következő veszélyeket vonhatja maga után, például:
- Emberek veszélyeztetése villamos, mechanikai és bakteriológiai hatások következtében,
 - a környezet veszélyeztetése veszélyes anyagok szivárgása révén,
 - anyagi károk,
 - A termék/berendezés fontos funkcióinak leállása,
 - Az előírt karbantartási és javítási munkák ellehetetlenülése.
- 2.4 Biztonságtudatos munkavégzés**
- Tartsa be az üzemeltetési utasításban szereplő biztonsági utasításokat, az érvényes nemzeti baleset-megelőzési előírásokat, valamint az üzemeltető esetleges belső munka-, üzemeltetési és biztonsági előírásait.
- 2.5 Biztonsági előírások az üzemeltető számára**
- Ezt a készüléket nem arra tervezték, hogy korlátozott testi, érzékelési vagy szellemi képességű vagy hiányos tapasztalattal és/vagy tudással rendelkező személyek (a gyermekeket is beleértve) használják, kivéve abban az esetben, ha a biztonságukért felelős személy felügyeli őket, vagy ettől a személytől a készülék használatára vonatkozó utasításokat kaptak.
- A gyermekeket felügyelet alatt kell tartani annak biztosítása érdekében, hogy ne játsszanak a készülékkel.
- Ha terméken/rendszeren levő forró vagy hideg komponensek veszélyt jelentenek, akkor ezeket a helyszínen biztosítani kell érintés ellen.
 - A mozgó komponensek (pl. tengelykapcsoló) érintésvédelmét a termék üzemelése közben tilos eltávolítani.
 - A tömítetlenség következtében (pl. tengelytömítésnél) szivárgó veszélyes (pl. robbanékony, mérgező, forró) szállítható közegeket úgy kell elvezetni, hogy az ne okozzon személyi sérülést vagy környezeti kárt. Tartsa be a nemzeti törvényi előírásokat.
 - Tartsa távol a terméktől a gyúlékony anyagokat.
 - Meg kell akadályozni a villamos energia által okozott veszélyek kialakulását. Be kell tartani a helyi vagy általános előírásokat és a helyi villamosenergia-ellátó előírásait is.
- 2.6 Biztonsági utasítások szerelési és karbantartási munkák esetén**
- Az üzemeltetőnek gondoskodnia kell arról, hogy a telepítési és karbantartási munkákat arra felhatalmazott és megfelelő képzettséggel rendelkező, a beépítési és üzemeltetési utasítás beható tanulmányozása révén megfelelő ismeretekkel rendelkező szakemberek végezzék el.
- A terméken/rendszeren végzendő munkákat kizárólag üzemszünet alatt szabad elvégezni. Feltétlenül be kell tartani a termék/rendszer leállítására vonatkozó, a beépítési és üzemeltetési utasításban ismertett eljárásmódot.
- Közvetlenül a munkák befejezése után szerelje fel, ill. helyezze üzembe ismét az összes biztonsági és védőberendezést.

2.7 Egyedi átépítés és alkatrészgyártás

Az egyedi átépítés és alkatrészgyártás veszélyezteti a termék/személyzet biztonságát, és a gyártó biztonságra vonatkozó nyilatkozatai ezáltal érvényüket veszítik.

A terméken végzett változtatások kizárólag a gyártóval folytatott egyeztetés után engedélyezettek. Az eredeti alkatrészek és a gyártó által jóváhagyott tartozékok a biztonságot szolgálják. Más alkatrészek használata érvényteleníti az ebből eredő következményekért fennálló felelősséget.

2.8 Meg nem engedett üzemmódok

A szállított termék üzembiztonsága kizárólag az üzemeltetési utasítás 4. fejezete szerinti rendeltetésszerű használat esetén biztosított. A katalógusban/adatlapon megadott határértékektől semmilyen esetben sem szabad eltérni.

3 Szállítás és közbenső raktározás

3.1 Szállítás

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

Szállítási károk ellenőrzése

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

Tárolás

A szivattyút a telepítéséig száraz, fagymentes helyen és mechanikai károsodásoktól védve kell tárolni.

A matricákat hagyja rajta a csővezeték csatlakozóin, hogy ne kerüljön szennyeződés és egyéb idegen test a szivattyúháza.

A szivattyútengelyt hetente egyszer forgassa meg, hogy a elkerülje a csapágyakon a barázdaképződést és a beszorulást.

Érdeklődjön a Wilo-nál, milyen konzerváló műveleteket kell elvégezni, ha hosszabb tárolási időre van szükség.



VIGYÁZAT! Károsodás veszélye a nem megfelelő csomagolás következtében!

Amennyiben a szivattyú egy későbbi időpontban újra szállításra kerül, gondoskodni kell annak biztonságos csomagolásáról.

- Ehhez az eredeti csomagolást vagy egy egyenértékű csomagolást kell alkalmazni.
- Használat előtt ellenőrizze, hogy a szállítógyűrűk nem sérültek-e meg, és a rögzítésük biztonságos-e.

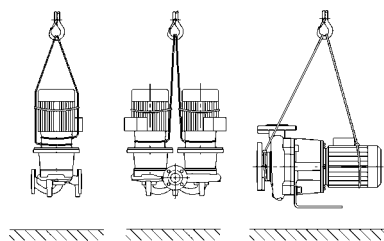
3.2 Szerelési/szét szerelési célú szállítás



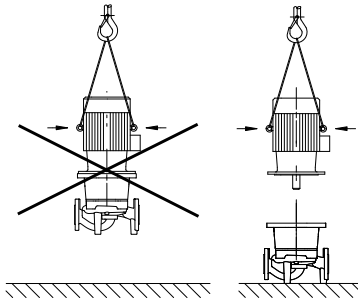
FIGYELMEZTETÉS! Személyi sérülés veszélye!

A szakszerűtlen szállítás személyi sérülésekhez vezethet.

- A szivattyú szállítását csak engedélyezett emelő szemekkel (pl. csigasor, daru stb.) szabad végrehajtani. A teherfelvívő szerkezeteket a szivattyúkarimákra és adott esetben a motor külső átmérőjére (elcsúszás elleni védelem szükséges!) kell rögzíteni.
- A daruval történő megemeléshez a szivattyút egy megfelelő szíjjal kell átkötni az ábrának megfelelően. A szíjakat a szivattyú köré kell hurkolni, a hurkok a szivattyú saját tömegénél fogva megfeszülnek.
- A motoron lévő szállítógyűrűk csak a teheremelés alatti irányításra szolgálnak (7. ábra).
- A motoron lévő szállítógyűrűk csak a motor, nem pedig az egész szivattyú szállítására engedélyezettek (8. ábra).



7. ábra: A szivattyú szállítása



8. ábra: A motor szállítása

**FIGYELMEZTETÉS! Személyi sérülés veszélye!**

A szivattyú biztosítás nélkül történő felállítása személyi sérüléseket okozhat.

- Ne állítsa fel a szivattyút biztosítás nélkül a szivattyútalpra. A menetes furatokkal ellátott talpak kizárólag rögzítésre szolgálnak. A szivattyú stabilitása önmagában állva elégtelen lehet.

**VESZÉLY! Életveszély!**

A szivattyúnak és a szivattyú alkatrészeinek rendkívül nagy lehet a saját tömege. A leeső részek miatt fennáll a vágás, a becsípődés, a zúzódás és az ütődés veszélye, ami halálos sérüléshez vezethet.

- Kizárólag megfelelő emelőeszközöket alkalmazzon, és biztonságosan rögzítse az alkatrészeket, hogy ne essenek le.
- Tilos lengő teher alatt tartózkodni.
- Tárolás és szállítás, továbbá bármiféle telepítési és egyéb szerelési munkálat előtt gondoskodni kell a szivattyú biztonságos helyzetéről és stabilitásáról.

4 Felhasználási cél

Felhasználás

Az IL-E (in-line egyedi), DL-E (in-line iker) és a BL-E (blokk) gyártási sorozatú száraztengelyű szivattyúk keringető szivattyúként működnek épülettechnikai rendszerekben.

Alkalmazási területek

Az alábbi esetekben alkalmazhatók:

- Melegvizes fűtési rendszerek
- Hűtő- és hidegvizes körfolyamatok
- Ipari keringető rendszerekben
- Hőhordozó körfolyamatok

Fontos tudnivalók

Épületen belüli telepítés:

A száraztengelyű szivattyúkat száraz, jól szellőztetett és fagymentes helyre kell telepíteni.

Épületen kívüli telepítés (kültéri telepítés):

- A szivattyút időjárás elleni védelem céljából házba kell telepíteni. Figyelembe kell venni a környezeti hőmérsékletet.
- A szivattyút óvni kell az időjárásnak való kitétségtől, pl. a közvetlen napsugárzástól, az esőtől és a hótól.
- Olyan módon védje a szivattyút, hogy kondenzvíz-elvezető hornyai ne szennyeződhetnek be.
- Megfelelő intézkedésekkel akadályozza meg, hogy kondenzvíz keletkezzen.
- Megengedett környezeti hőmérséklet kültéri telepítésnél: „lásd az 1. táblázatot: Műszaki adatok”.



VIGYÁZAT! Anyagi károk veszélye!

Ha a szállítható közegben nem megengedett anyagok találhatók, az tönkretelheti a szivattyút. Az abrazív szilárd anyagok (pl. homok) fokozzák a szivattyú kopását.

A robbanásveszélyes területre érvényes engedély nélküli szivattyúk nem alkalmasak robbanásveszélyes területen való alkalmazásra.

- A rendeltetésszerű használathoz tartozik a jelen utasítás betartása is.
- Minden ettől eltérő használat nem rendeltetésszerű használatnak számít.

5 A termék műszaki adatai

5.1 A típusjel magyarázata

A típusjel magyarázata az alábbi elemekből áll:

Például:	IL-E 80/130-5,5/2-xx DL-E 80/130-5,5/2-xx BL-E 65/130-5,5/2-xx
IL	Karimás szivattyú in-line egyes-szivattyúként
DL	Karimás szivattyú in-line ikerszivattyúként
BL	Karimás szivattyú blokkshivattyúként
-E	Elektronikamodullal az elektronikus fordulatszám szabályozáshoz
80	A karimás csatlakozás névleges átmérője BL-E esetén: nyomóoldal) [mm]
130	Járókerék átmérője [mm]
5,5	Motor névleges teljesítménye, P ₂ [kW]
2	Motor pólusszám
xx	Változat: pl. R1 – nyomáskülönbség-jeladó nélkül

5.2 Műszaki adatok

Tulajdonság	Érték	Megjegyzések
Fordulatszám-tartomány	750 - 2900 min ⁻¹ 380 - 1450 min ⁻¹	Szivattyútípustól függően
DN névleges átmérők	IL-E/DL-E: 40/50/65/80/100/125/150/200 mm BL-E: 32/40/50/65/80/100/125 mm (nyomó- oldalon)	
Csőcsatlakozások	PN 16 karima	az EN 1092-2 szerint
Megengedett közeghőmérséklet min./max.	-20 °C ... +140 °C	Közegtől függően
Környezeti hőmérséklet min./ max.	0 és +40 °C között	Alacsonyabb vagy magasabb környezeti hőmérsékletek ajánlatkérésre
Tárolási hőmérséklet min./max.	-20 °C ... +60 °C	
Max. megengedett üzemi nyomás	16 bar (+ 120 °C-ig) 13 bar (+ 140 °C-ig)	
Szigetelési osztály	F	
Védelmi osztály	IP 55	
Elektromágneses megfelelés Zavarkibocsátás Zavartűrés	EN 61800-3:2004+A1:2012-09 szerint EN 61800-3:2004+A1:2012-09 szerint	Lakókörnyezet (C1) Ipari környezet (C2)
Hangnyomásszint ¹⁾	L _{pA, 1m} < 83 dB(A) ref. 20 µPa	Szivattyútípustól függően
Megengedett szállítható közegek ²⁾	Fűtési víz a VDI 2035 1. és 2. rész szerint Hűtő- és hidegvíz Víz-glikol max. 40 térf. %-os keveréke Víz-glikol max. 50 térf. %-os keveréke Hőhordozó olaj Egyéb közegek	Alap kivétel Alap kivétel Alap kivétel csak különleges kivétel esetén csak különleges kivétel esetén csak különleges kivétel esetén
Villamos csatlakoztatás	3~380 V -5 %/+10 %, 50/60 Hz 3~400 V ±10 %, 50/60 Hz 3~440 V ±10 %, 50/60 Hz	Támogatott hálózatfajták: TN, TT, IT ³⁾
Belső áramkör	PELV, galvanikusan leválasztott	
Fordulatszám-szabályozás	Beépített frekvenciaváltó	

Tulajdonság	Érték	Megjegyzések
Relatív páratartalom		
- T _{környezet} = 30 °C esetén	< 90 %, nem kondenzálódó	
- T _{környezet} = 40 °C esetén	< 60 %, nem kondenzálódó	

¹⁾ Hangnyomásszint-középtérték térbeli, hasáb alakú mérőfelületen 1 m távolságban a szivattyú felületétől a DIN EN ISO 3744 értelmében.

²⁾ A megengedett szállítható közegekkel kapcsolatos további információk a következő oldalon a „Szállítható közegek” fejezetben található.

³⁾ 11–22 kW motorteljesítményhez opcionálisan IT-hálózatokban használható elektronikamodulok állnak rendelkezésre. A fent nevezett, EN 61800-3 szerinti értékek betartása csak a TN-/TT-hálózatok alap kiviteleinél garantálható. Ennek figyelmen kívül hagyásakor elektromágneses összeférhetőség miatti üzemzavar léphet fel.

Tábl. 1: Műszaki adatok

Szállítható közegek

Amennyiben víz-glikol keverékeket (vagy a tiszta víztől eltérő vizkozitítású szállított közegeket) alkalmaz, akkor vegye figyelembe a szivattyú megnövekedett teljesítményfelvételét. Csak korróziógátló szert tartalmazó keverékeket használjon. Vegye figyelembe a gyártó erre vonatkozó adatait!

- A szállítható közegnek üledékmentesnek kell lennie.
- Egyéb közegek alkalmazása esetén a Wilo cég általi engedélyezés szükséges.
- Azok a közegek, amelyek glikoltartalma > 10 térf. %, befolyásolják a Δp -v jelleggörbét és az átfolyás kiszámítását.
- A korunk technikai színvonalának megfelelő rendszereknél normál rendszerfeltételek esetén a standard tömítés/standard csúszógyűrűs tömítés szállítható közeggel való kompatibilitásából lehet kiindulni. Különleges körülmények esetén (pl. ha a szállítható közegben szilárd anyagok, olajok vagy az EPDM-re káros hatású anyagok vannak, a rendszer levegős stb.) adott esetben egyedi tömítésekre lehet szükség.



MEGJEGYZÉS:

Az IR-monitor/IR-pendrive kijelzőjén megjelenő vagy az épület-irányítástechnikának továbbított átfolyási érték nem használható a szivattyú szabályozásához. Ez csupán egy hozzávetőleges érték.

Nem ad ki minden szivattyútípusnál átfolyási értéket.



MEGJEGYZÉS:

Minden esetben vegye figyelembe a szállítható közeg biztonsági adatlapját!

5.3 Szállítási terjedelem

- IL-E/DL-E/BL-E szivattyú
- Beépítési és üzemeltetési utasítás

5.4 Választható opciók

A választható opciókat külön kell megrendelni:

- IL-E/DL-E:
3 konzol rögzítőanyaggal talapzatra történő építéshez
- BL-E:
4 konzol rögzítőanyaggal talapzatra történő építéshez 5,5 kW és ennél nagyobb motor névleges teljesítmény esetén
- Vakkarima dupla szivattyúházhhoz
- IR-monitor
- IR-pendrive
- PLR IF-modul PLR-hez/ interfészátalakítóhoz történő csatlakoztatáshoz
- LON IF-modul a LONWORKS hálózathoz történő csatlakoztatáshoz
- BACnet IF-modul
- Modbus IF-modul
- CAN IF-modul
- Smart IF-modul

A részletes felsorolást lásd a katalógusban és a pótalkatrészek dokumentációjában.

**MEGJEGYZÉS:**

Az IF-modulokat kizárólag a szivattyú feszültségmentes állapotában szabad behelyezni.

6 Leírás és működés

6.1 A termék leírása

A bemutatott szivattyúk kompakt felépítésű egyfokozatú alacsony nyomású centrifugálszivattyúk csatlakoztatott meghajtással. A szivattyúkat csőbe építendő szivattyúként megfelelően rögzített csővezetékbe lehet építeni vagy egy alapzatra lehet állítani.

Az IL-E és a DL-E sorozat szivattyúháza inline kivitelű, azaz a szívó- és nyomóoldali karima egy tengelyen helyezkedik el. Az összes szivattyúház rendelkezik szivattyútalpakkal. Ajánlatos a szivattyút egy alapzatra szerelni.

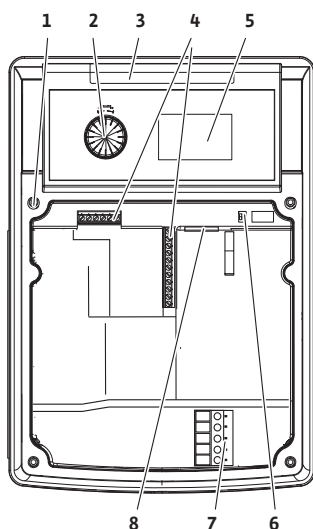
**MEGJEGYZÉS:**

A DL-E gyártási sorozat valamennyi szivattyútípusához/házméretéhez kaphatók olyan vakkarimák (lásd a 5.4 „Választható opciók” a következő oldalon: 8 című fejezetet), amelyek ikerszivattyúház esetén is biztosítják a behelyezhető készlet cseréjét. Ennek köszönhetően a bedugható készlet cseréjének időtartamára a hajtást nem kell leállítani.

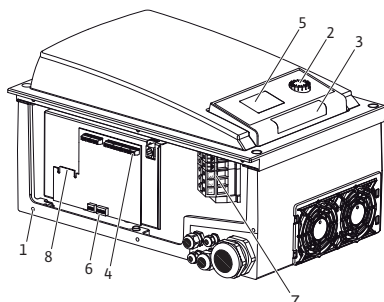
A BL-E gyártási szériájú szivattyúház tulajdonképpen a DIN EN 733 szerinti karimamérettel rendelkező csigaszivattyúház. 4 kW motorteljesítményig a szivattyú fel van szerelve csavarral rögzített talpazattal. 5,5 kW feletti motorteljesítmény esetén a BL-E szivattyútípuson öntött, ill. rácsvarozott lábak találhatók.

Elektronikamodul

1,5 – 7,5 kW:



11 – 22 kW:



9. ábra: Elektronikamodul

Az elektronikamodul a szivattyú fordulatszámát a szabályozási tartományon belül beállítható alapjelre szabályozza.

A hidraulikus teljesítmény szabályozása a nyomáskülönbség és a beállított szabályozási mód segítségével történik.

A szivattyú azonban valamennyi szabályozási mód esetén állandóan igazodik a rendszer változó teljesítményigényéhez, amely különösen termosztátszelepek és keverőszelepek alkalmazásakor keletkezik.

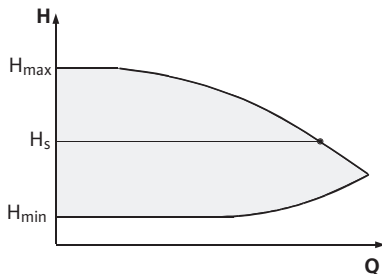
Az elektronikus szabályozás legfontosabb előnyei:

- Energiamegtakarítás az üzemeltetési költségek egyidejű csökkentése mellett
- Túlfolyó szelepek megtakarítása
- Áramlási eredetű zajok csökkentése
- A szivattyú hozzáigazítása a változó üzemi követelményekhez

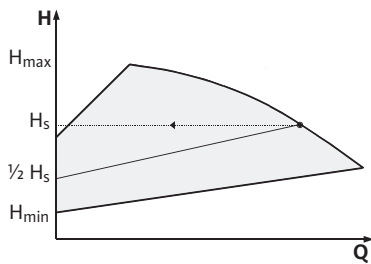
Jelmagyarázat (9. ábra):

- 1 Burkolat rögzítési pontjai
- 2 Kezelőgomb
- 3 Infravörös ablak
- 4 Vezérlőkapcsok
- 5 Kijelző
- 6 DIP-kapcsoló
- 7 Hálózati kapcsok
- 8 Interfész az IF-modulhoz

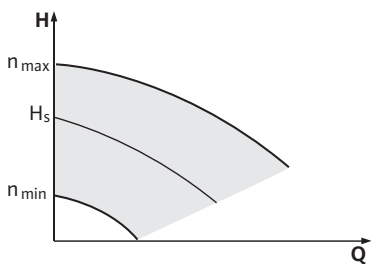
6.2 Szabályozási módok



10. ábra: Δp -c szabályozás



11. ábra: Δp -v szabályozás



12. ábra: Állító üzemmód



Választható szabályozási módok:

Δp -c:

Az elektronika a szivattyú által előállított nyomáskülönbséget a megengedett térfogatáram-tartományon belül a beállított H_s nyomáskülönbség-alapjelen állandó értéken tartja a maximális jelleggörbéig (10. ábra).

Q = térfogatáram

H = nyomáskülönbség (min/max)

H_s = nyomáskülönbség-alapjel

MEGJEGYZÉS:

A szabályozási mód beállítására és a hozzá tartozó paraméterekre vonatkozó további tudnivalókat lásd az alábbi fejezetekben: 8 „Kezelés“ a következő oldalon: 29 és 9.4 „A szabályozási mód beállítása“ a következő oldalon: 45.

Δp -v:

A szivattyúelektronika a szivattyú által betartandó nyomáskülönbség-alapjelet lineárisan változtatja a H_s és $\frac{1}{2}H_s$ szállítómagasság között. A H_s nyomáskülönbség-alapjel a térfogatárammal csökken, illetve nő (11. ábra).

Q = térfogatáram

H = nyomáskülönbség (min/max)

H_s = nyomáskülönbség-alapjel

MEGJEGYZÉS:

A szabályozási mód beállítására és a hozzá tartozó paraméterekre vonatkozó további tudnivalókat lásd az alábbi fejezetekben: 8 „Kezelés“ a következő oldalon: 29 és 9.4 „A szabályozási mód beállítása“ a következő oldalon: 45.



MEGJEGYZÉS:

Az említett Δp -c és Δp -v szabályozási módhoz nyomáskülönbség-jeladó szükséges, amely a mért értéket továbbítja az elektronikamodulnak.



MEGJEGYZÉS:

A nyomáskülönbség-jeladó nyomástartományának egyeznie kell az elektronikamodulban tárolt nyomásértékkel (<4.1.1.0> menü).

Állító üzemmód:

A szivattyú fordulatszámát állandó értéken lehet tartani az n_{\min} és n_{\max} érték között (12. ábra). Az „állító üzemmód“ kikapcsolja az összes többi szabályozási módot.

PID-Control:

Ha a fenti standard szabályozási módok nem alkalmazhatók – pl. ha más érzékelőket kell használni, vagy ha az érzékelők szivattyútól mért távolság túl nagy – a PID-Control (Proportional-Integral-Differential szabályozás) funkció áll rendelkezésre.

Az egyes szabályozási tagok kedvező kombinációját által az üzemeltető egy gyorsan reagáló, folyamatos szabályozást tud elérni maradandó alapjel-eltérés nélkül.

A kiválasztott érzékelő kimenő jele bármely tetszőleges köztes érték lehet. Az elért mért érték (érzékelőjel) a menü állapotjelző oldalán százalékban megadva jelenik meg (100 % = az érzékelő maximális méréstartománya).

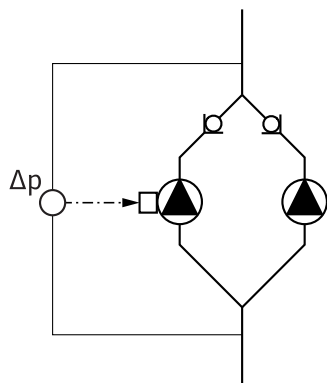


MEGJEGYZÉS:

A kijelzett százaléérték nem felel meg teljes mértékben a szivattyú(k) aktuális szállítómagasságának. Így pl. már < 100 % érzékelőjel esetén el lehet érni a maximális szállítómagasságot.

A szabályozási mód beállítására és a hozzá tartozó paraméterekre vonatkozó további tudnivalókat lásd az alábbi fejezetekben: 8 „Kezelés“ a következő oldalon: 29 és 9.4 „A szabályozási mód beállítása“ a következő oldalon: 45.

6.3 Ikerszivattyú-funkció/ nadrágidomos alkalmazás



13. ábra: Példa, nyomáskülönbség-jeladó csatlakozása

Interfész modul (IF-modul)



MEGJEGYZÉS:

Az alábbi tulajdonságok csak akkor állnak rendelkezésre, ha a belső MP interfész (MP = Multi Pump) kerül felhasználásra.

- Mindkét szivattyú szabályozását a fő (master) szivattyú irányítja.

Az egyik szivattyú üzemzavara esetén a másik szivattyú a Master szivattyú szabályozási előírásai szerint működik. A fő szivattyú működésének teljes kiesésekor a tartalékszivattyú (slave) vészhelyzeti üzemi fordulatszámmal működik.

A vészhelyzeti üzemi fordulatszám az <5.6.2.0> menüben állítható be (lásd a következő fejezetet: 6.3.3 a következő oldalon: 13).

- A Master szivattyú kijelzőjén megjelenik az ikerszivattyú állapota. A tartalékszivattyúnál pedig „SL” jelenik meg a kijelzőn.
- A 13. ábrán látható példában a fő szivattyú az áramlási irány szerinti bal oldali szivattyú. Ehhez a szivattyúhoz kell csatlakoztatni a nyomáskülönbség-jeladót.

A fő szivattyú nyomáskülönbség-jeladója mérési pontjainak az ikerszivattyús telep szívó- és nyomóoldalán lévő adott gyűjtőcsőben kell lennie (13. ábra).

A szivattyúk és az épület-irányítástechnika közötti kommunikációhoz egy IF-modul (választható opció) szükséges, amelyet a kapocsterben kell csatlakoztatni (1. ábra).

- A fő és a tartalékszivattyú közötti kommunikáció egy belső interfészen keresztül történik (kapocs: MP, 27. ábra).
- Ikerszivattyúk esetén alapvetően csak a fő szivattyút kell felszerelni IF-modullal.
- Olyan, nadrágidomos alkalmazásokban működő szivattyúk esetében, amelyeknél az elektronikamodulok a belső interfészen keresztül össze vannak kötve egymással, szintén csak a fő szivattyúnál van szükség IF-modulra.

Kommunikáció	Fő szivattyú (master)	Tartalékszivattyú (slave)
PLR/interfészátalakító	PLR IF-modul	IF-modul nem szükséges
LONWORKS hálózat	LON IF-modul	IF-modul nem szükséges
BACnet	BACnet IF-modul	IF-modul nem szükséges
Modbus	Modbus IF-modul	IF-modul nem szükséges
CAN-Bus	CAN IF-modul	IF-modul nem szükséges

Tábl. 2: IF-modulok



MEGJEGYZÉS:

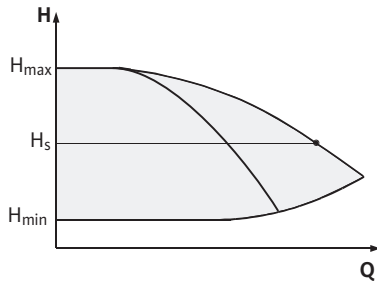
A szivattyún található IF-modul üzembe helyezésére, valamint konfigurálására vonatkozó eljárások és további magyarázatok az alkalmazott IF-modul beépítési és üzemeltetési utasításában található.

6.3.1 Üzem módok

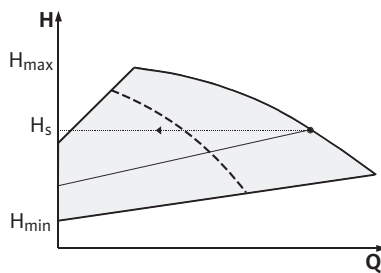
Fő-/tartalékszivattyús üzem

A két szivattyú mindegyike leadja a méretezési szállítóteljesítményt. A másik szivattyú üzemzavar esetén áll rendelkezésre vagy a szivattyúváltás után lép működésbe. Egyszerre mindig csak egy szivattyú működik (lásd a 10., 11. és 12. ábrát).

Párhuzamos üzem



14. ábra: Δp -c szabályozás (párhuzamos üzem)



15. ábra: Δp -v szabályozás (párhuzamos üzem)

A részterhelési tartományban először csak egy szivattyú adja le a hidraulikus teljesítményt. A 2. szivattyú bekapcsolása optimalizált hatásfokkal történik, tehát akkor, amikor mindkét szivattyú P_1 teljesítményfelvételeinek összege a részterhelési tartományban alacsonyabb, mint egy szivattyú P_1 teljesítményfelvétele. Mindkét szivattyú szinkronban a maximális fordulatszámon működik (14. és 15. ábra). Állító üzemmódban mindkét szivattyú állandóan szinkronban működik. Két szivattyú párhuzamos üzeme csak két azonos szivattyútípussal lehetséges.

Vesd össze az alábbi fejezettel: 6.4 „További funkciók“ a következő oldalon: 14.

6.3.2 Működés ikerszivattyús üzemben

Szivattyúváltás

Ikerszivattyús üzemben periodikus időközönként szivattyúváltásra kerül sor (az időközök beállíthatóak; gyári beállítás: 24 h).

A szivattyúváltás kiváltható

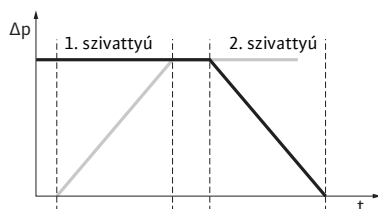
- belső idővezérléssel (<5.1.3.2> +<5.1.3.3> menü),
- kívülről (<5.1.3.2> menü) pozitív impulzus által az „AUX“ érintkezőnél (lásd a következő ábrát: 27),
- vagy manuálisan (<5.1.3.1> menü)

Manuális vagy külső szivattyúváltás legkorábban 5 másodperccel az utolsó szivattyúváltás után lehetséges.

A külső szivattyúváltás aktiválásával egyidejűleg kikapcsol a belső idővezérelt szivattyúváltás.

A szivattyúváltás sematikusán a következőképpen írható le (lásd a 16. ábrát is):

- Az 1. szivattyú forog (fekete vonal)
- A 2. szivattyú minimális fordulatszámmal bekapcsol, és röviddel ezután eléri az előírt fordulatszámot (szürke vonal)
- Az 1. szivattyú kikapcsol
- A 2. szivattyú tovább működik a következő szivattyúváltásig



16. ábra: Szivattyúváltás



MEGJEGYZÉS:

Állító üzemmódban némi átfolyásnövekedéssel kell számolni. A szivattyúváltás függ a rámpa futásidejétől és általában 2 másodpercig tart. Szabályozóüzemben a szállítómagasság kismértékben ingadozhat. Az 1. szivattyú azonban alkalmazkodik a megváltozott feltételekhez. A szivattyúváltás függ a rámpa futásidejétől és általában 4 másodpercig tart.

A be- és kimenetek viselkedése

In1 tényleges érték bemenet,

In2 alapjel bemenet: (A bemenet a Fig. 5 ábra szerint működik):

- a fő szivattyúnál: a teljes gépcsoportra hat.
„Extern off”:
- beállítva a fő szivattyún (<5.1.7.0> menü): az <5.1.7.0> menü alatti beállítástól függően csak a fő vagy a fő és a tartalékszivattyúra hat.
- beállítva a tartalékszivattyún: csak a tartalékszivattyúra hat.

Zavar-/üzemjelzések**Egyes zavarjelzés/Gyűjtő zavarjelzés:**

- Központi irányító esetén gyűjtő zavarjelzést (SSM) lehet csatlakoztatni a fő szivattyúhoz.
- Eközben az érintkezőt csak a Master-nél szabad kiosztani.
- A kijelzés a teljes gépcsoportra vonatkozik.
- A fő szivattyún (vagy az IR-monitoron/IR-pendrive-on keresztül) ezt a jelzést egyedi (ESM) vagy gyűjtő zavarjelzéseként (SSM) az <5.1.5.0> menüben lehet programozni.
- Az egyedi zavarjelzéshez az érintkezőt minden szivattyún ki kell osztani.

Egyes üzemjelzés/Gyűjtő üzemjelzés:

- Központi irányító esetén gyűjtő üzemjelzést (SBM) lehet csatlakoztatni a fő szivattyúhoz.
- Eközben az érintkezőt csak a Master-nél szabad kiosztani.
- A kijelzés a teljes gépcsoportra vonatkozik.
- A fő szivattyún (vagy az IR-monitoron/IR-pendrive-on keresztül) ezt a jeladást egyes (EBM) vagy gyűjtő üzemjelzéseként (SBM) lehet programozni (<5.1.6.0> menü).
- Az EBM/SBM – „készenlét”, „üzem”, „hálózat-BE” – funkciója a fő szivattyún az <5.7.6.0> menü alatt állítható be.

**MEGJEGYZÉS:**

A „készenlét” jelentése: A szivattyú működhet, nincs hiba.

Az „üzem” jelentése: A motor forog.

A „hálózat-BE” jelentése: van hálózati feszültség.

**ÉRTESÍTÉS:**

Ha az EBM/SBM „üzem” állásban van, az EBM/SBM a szivattyú időszaki járatásának kivitelezése során néhány másodpercre aktiválódik.

- Az egyes üzemjelzéshez az érintkezőt minden szivattyún ki kell osztani.

A tartalékszivattyú kezelési lehetőségei

A tartalékszivattyún kizárólag az „Extern off” és a „Szivattyú letiltása/engedélyezése” beállítást lehet végrehajtani.


**MEGJEGYZÉS:**

Ha ikerszivattyú esetén az egyik motort feszültségmentesítik, a beépített ikerszivattyú-vezérlés nem működik.

6.3.3 Üzem a kommunikáció megszakadása esetén

Ha ikerszivattyús üzemben a két szivattyúfej közötti kommunikáció megszakad, mindkét kijelzőn megjelenik az „E052” hibakód. A megszakadás ideje alatt mindkét szivattyú egyes-szivattyúként működik.

- Mindkét elektronikamodul az ESM/SSM érzékelőn keresztül jelzi az üzemzavart.
- A tartalékszivattyú vészhelyzeti üzemben (állító üzemmód) működik, a fő szivattyún előre beállított vészhelyzeti üzemi fordulatszámnak megfelelően (lásd az <5.6.2.0> pontot a menüben). A vészhelyzeti üzemi fordulatszám a szivattyú maximális fordulatszámának mintegy 60 %-a.
 - Kétpólusú szivattyúknál: $n = 1850 \text{ 1/perc}$
 - Négypólusú szivattyúknál: $n = 925 \text{ 1/perc}$

- A hibajelzés nyugtázása után a kommunikáció megszakadásának ideje alatt mindkét szivattyúkijelzőn az állapotjelzés jelenik meg. Ezáltal egyidejűleg megtörténik az ESM/SSM érzékelő visszaállítása.
- A tartalékszivattyú szivattyú kijelzőjén a  – a szivattyú vészhelyzeti üzemben működik) szimbólum jelenik meg villogva.
- Az (egykori) fő szivattyú továbbra is átveszi a szabályozást. Az (egykori) tartalékszivattyú a vészhelyzeti üzemre vonatkozó előírások szerint működik. A vészhelyzeti üzemből csak a gyári beállítás aktiválásával, a kommunikáció megszakadásának elhárítása után vagy a hálózat-KI, ill. hálózat-BE funkcióval lehet kilépni.



MEGJEGYZÉS:

A kommunikáció megszakadásának ideje alatt az (egykori) tartalékszivattyú nem üzemelhet szabályozóüzemben, mivel a nyomáskülönbség-jeladó a fő szivattyúra van kapcsolva. Ha a tartalékszivattyú vészhelyzeti üzemben működik, nem lehet módosításokat végezni az elektronikamodulon.

- A kommunikáció megszakadásának elhárítása után a szivattyúk működése újra az üzemzavar előtti, szabályos ikerszivattyú üzemben folytatódik.

A tartalékszivattyú viselkedése

A tartalékszivattyú vészhelyzeti üzemének kikapcsolása:

- A gyári beállítások aktiválása
Ha a kommunikáció megszakadásának ideje alatt az (egykori) tartalékszivattyúnál a vészhelyzeti üzemből a gyári beállítás aktiválásával kilép, akkor az (egykori) tartalékszivattyú egy egyes-szivattyú gyári beállításával indít. Ezt követően Δp -c üzemmódban működik a maximális szállítómagasság felével.



MEGJEGYZÉS:

Ha nincs érzékelőjel, akkor az (egykori) tartalékszivattyú maximális fordulatszámmal üzemel. Ennek elkerülése érdekében át lehet venni a nyomáskülönbség-jeladó jelét az (egykori) fő szivattyútól. A Slave szivattyúnál fennálló érzékelőjelnek nincs hatása az ikerszivattyú normál üzemében.

- Hálózat-KI, hálózat-BE
Ha a kommunikáció megszakadásának ideje alatt az (egykori) tartalékszivattyúnál a vészhelyzeti üzemből a hálózat-KI/hálózat-BE funkcióval lép ki, akkor az (egykori) tartalékszivattyú azokkal az utolsó adatokkal indít, amelyeket előtte kapott a fő szivattyútól a vészhelyzeti üzemhez (például állító üzemmód megadott fordulatszámmal, illetve KI).

A fő szivattyú viselkedése

A fő szivattyú vészhelyzeti üzemének kikapcsolása:

- A gyári beállítások aktiválása
Ha a kommunikáció megszakadásának ideje alatt az (egykori) fő szivattyúnál a gyári beállítást aktiválja, akkor ez az egyes-szivattyú gyári beállításával indít. Ezt követően Δp -c üzemmódban működik a maximális szállítómagasság felével.
- Hálózat-KI/hálózat-BE
Ha a kommunikáció megszakadásának ideje alatt az (egykori) fő szivattyúnál a vészhelyzeti üzemből a hálózat-KI/hálózat-BE funkcióval lép ki, akkor az (egykori) fő szivattyú az ikerszivattyú-konfiguráció utolsó ismert adataival indít.

6.4 További funkciók

A szivattyú letiltása vagy engedélyezése

Az <5.1.4.0> menüben lehet az adott szivattyút az üzemhez engedélyezni vagy letiltani. A letiltott szivattyút mindaddig nem lehet üzembe helyezni, amíg a letiltást manuálisan meg nem szüntetik.

A beállítást minden szivattyún közvetlenül vagy az infravörös interfészen keresztül lehet elvégezni.

Ez a funkció csak ikerszivattyús üzem esetén elérhető. Ha egy szivattyúfejet (fő vagy tartalékszivattyú) letiltanak, a szivattyúfej nem üzemkés. Ebben az állapotban a rendszer hibákat észlel, jelenít meg és jelent. Ha az engedélyezett szivattyúban lép fel hiba, a letiltott szivattyú nem indul el.

A szivattyú időszakos járatására ugyanakkor sor kerül, ha a funkció aktív. A szivattyú időszakos járatásának időszaka a szivattyú letiltásával kezdődik.



MEGJEGYZÉS:

Ha egy szivattyúfejet zárolnak, és a „párhuzamos üzem” üzemmód aktív, nem biztosítható a kívánt munkapont egyetlen szivattyúfejjel való elérése.

Szivattyú időszakos járatása

A szivattyú időszakos járatása egy beállítható időszak elteltével történik, ha ezalatt a szivattyú vagy a szivattyúfej nem működött. Az időszak manuálisan állítható be a szivattyún az <5.8.1.2> menüben 2 óra 72 óra között 1 órás lépésközökkel.
gyári beállítás: 24 óra.



MEGJEGYZÉS:

Ha az <5.8.x.x> menüt nem lehet kiválasztani, nem lehet konfigurációt végezni. A gyári beállítások értékei érvényesek.

Az üzemszünet oka lényegtelen (kézi kikapcsolás, Extern off, hiba, beszabályozás, vészhelyzeti üzem, BMS-előírás). Ez a folyamat addig ismétlődik, amíg nem kerül sor a szivattyú vezérelt bekapcsolására.

A „szivattyú időszakos járatása” funkciót az <5.8.1.1> menüben lehet kikapcsolni. Ha a szivattyút vezérelten bekapcsolja, akkor megszakad a következő időszakos járatás visszaszámlálása.

A szivattyú időszakos járatásának ideje 5 másodperc. Ezalatt a motor a beállított fordulatszámmal működik. A fordulatszám a szivattyú megengedett minimális és maximális fordulatszáma között állítható be az <5.8.1.3> menüben.

Gyári beállítás: minimális fordulatszám.

Ha az ikerszivattyúnál mindkét szivattyúfej ki van kapcsolva, pl. az Extern off funkcióval, akkor mindkettő 5 másodpercig működik. A „fő-/tartalékszivattyús üzemben” is működik a szivattyú időszakos járatása funkció, ha a szivattyúváltás nem történik meg a <5.8.1.2> menüben konfigurált időn belül.



MEGJEGYZÉS:

A vezérlés hiba esetén is megpróbálkozik a szivattyú időszakos járatásával.

A szivattyú következő időszakos járatásáig fennmaradó időt a <4.2.4.0> menüben lehet leolvasni a kijelzőről. Ez a menü csak akkor jelenik meg, ha a motor áll. A <4.2.6.0> menüben leolvasható a szivattyú időszakos járatásainak száma.

A figyelmeztetések kivételével minden olyan hiba, amelyeket a vezérlés a szivattyú időszakos járatása alatt felismer, a motor kikapcsolását váltja ki. A kijelzőn megjelenik a megfelelő hibakód.



MEGJEGYZÉS:

A szivattyú időszakos járatása csökkenti a járókerék szivattyúházban való megszorulásának kockázatát. Így a szivattyú működése hosszabb üzemszünet után is szavatolható. Ha a „szivattyú időszakos járatása” funkció inaktív, a szivattyú biztonságos elindítása már nem garantálható.

Túlterhelés elleni védelem

A szivattyúk elektronikus túlterhelés elleni védelemmel vannak felszerelve, amelyek túlterhelés esetén lekapcsolják a szivattyúkat.

Az adattárolás céljából az elektronikamodulok állandó memóriával vannak felszerelve. Az adatok tetszőleges ideig tartó hálózati megszakítás esetén sem vesznek el. A feszültség visszatérésekor a szivattyú a hálózati megszakítás előtti beállított értékekkel működik tovább.

Bekapcsolás utáni működés

- Az első üzembe helyezéskor a szivattyú a gyári beállításokkal üzemel.
- A szivattyú egyedi be- és átállítása a szervizmenüben hajtható végre, lásd a következő fejezetet: 8 „Kezelés“ a következő oldalon: 29.
 - Az üzemzavar elhárításához lásd a következő fejezetet: 11 „Üzemzavarok, azok okai és elhárításuk“ a következő oldalon: 51.
 - A gyári beállítással kapcsolatos további tudnivalókat lásd az alábbi fejezetben: 13 „Gyári beállítások“ a következő oldalon: 61.

**VIGYÁZAT! Anyagi károk veszélye!**

A nyomáskülönbség-jeladó beállításainak módosítása hibás működéshez vezethet! A gyári beállítások a mellékelt WILO nyomáskülönbség-jeladóhoz vannak konfigurálva.

- **Beállítási értékek: In1 bemenet = 0–10 volt, nyomásérték-korrekción = ON**
- **Ha a mellékelt Wilo nyomáskülönbség-jeladó kerül alkalmazásra, ezeknek a beállításoknak meg kell maradniuk!**

Módosításokra csak más nyomáskülönbség-jeladók alkalmazásakor van szükség.

Kapcsolási frekvencia

Magas környezeti hőmérséklet esetén az elektronikamodul hőterhelése csökkenthető a kapcsolási gyakoriság (<4.1.2.0> menü) lejjebb vételével.

**MEGJEGYZÉS:**

A szivattyút kizárólag üzemszünet során (ha a motor nem forog) szabad átkapcsolni/módosítani.

A kapcsolási frekvencia a menü, a CAN busz vagy az IR-pendrive segítségével módosítható.

Az alacsony kapcsolási frekvencia fokozott zajképződéshez vezet.

Változatok

Ha egy adott szivattyúnál az <5.7.2.0> „Nyomásérték korrekció“ menü a kijelzőn nem jelenik meg, akkor egy olyan szivattyúváltozatról van szó, amelynél az alábbi funkciók nem állnak rendelkezésre:

- Nyomásérték-korrekción (<5.7.2.0> menü)
- Az ikerszivattyú optimalizált hatásfokú be- és lekapcsolása
- Átáramlási tendencia kijelzése

7 Telepítés és villamos csatlakoztatás**Biztonság****VESZÉLY! Életveszély!**

A szakszerűtlen telepítés és villamos csatlakoztatás életveszélyes lehet.

- **A villamos csatlakoztatást kizárólag engedéllyel rendelkező elektromos szakemberekkel és az érvényes előírásoknak megfelelően végeztesse el!**
- **Tartsa be a balesetvédelmi előírásokat!**

**VESZÉLY! Életveszély!**

Az elektronikamodulon, ill. a csatlakozó/motor tartományában fel nem szerelt védőberendezések áramütéshez vezethetnek, ill. a forgó alkatrészek érintése életveszélyes sérüléseket okozhat.

- **Az üzembe helyezés előtt vissza kell szerelni az előzőleg leszerelt védőberendezéseket, mint pl. a modulburkolatot vagy a csatlakozóburkolatokat!**

**VIGYÁZAT! Anyagi károk veszélye!**

Dologi károk veszélye fel nem szerelt elektronikamodul miatt!

- **A szivattyú normál üzembe csak felszerelt elektronikamodul mellett megengedett.**
- **Felszerelt elektronikamodul hiányában a szivattyú csatlakoztatása vagy üzemeltetése tilos.**

**VESZÉLY! Életveszély!**

A szivattyúnak és a szivattyú alkatrészeinek rendkívül nagy lehet a saját tömege. A leeső részek miatt fennáll a vágás, a becsípődés, a zúzódás és az ütődés veszélye, ami halálos sérüléshez vezethet.

- Kizárólag megfelelő emelőeszközöket alkalmazzon, és biztonságosan rögzítse az alkatrészeket, hogy ne essenek le.
- Tilos lengő teher alatt tartózkodni.
- Tárolás és szállítás, továbbá bármiféle telepítési és egyéb szerelési munkálat előtt gondoskodni kell a szivattyú biztonságos helyzetéről és stabilitásáról.

**VIGYÁZAT! Anyagi károk veszélye!**

Károsodás veszélye szakszerűtlen bánásmód következtében.

- A szivattyú telepítését kizárólag szakemberek végezhetik.
- A szivattyú üzemeltetése felszerelt elektronikamodul nélkül tilos.

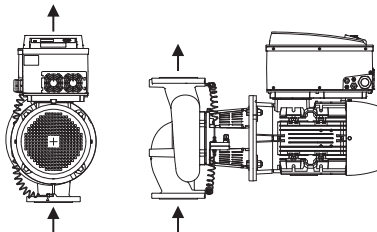
**VIGYÁZAT! A szivattyú károsodása túlmelegedés miatt!**

A szivattyú nem működhet 1 percnél tovább átfolyás nélkül. Az energia felgyülemzése által hő keletkezik, amely a tengelyt, a járókereket és a csúszógyűrűs tömítést is károsíthatja.

- Biztosítsuk, hogy a Q_{min} legkisebb mennyiségű áram értékét érzjük el. Q_{min} hozzávetőleges kiszámítása:

$$Q_{min} = 10 \% \times Q_{maxszivattyú} \times \frac{\text{Mért fordulatszám}}{\text{Max. fordulatszám}}$$

7.1 Megengedett beépítési helyzet és az alkotórészek elrendezésének módosítása a telepítés előtt



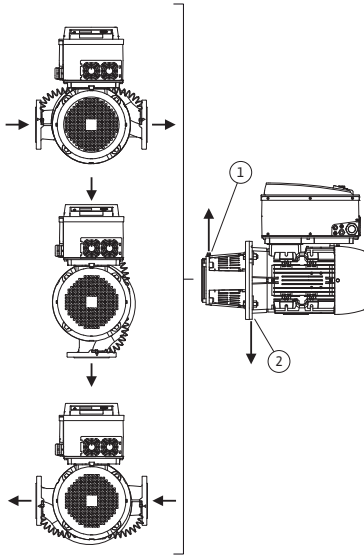
17. ábra: Az alkatrészek elrendezése szállítási állapotban

Az alkatrészek gyárilag előre kialakított elrendezése a szivattyúháztól függően (lásd a következő ábrát: 17) szükség szerint a helyszínen módosítható. Erre például a következő esetekben lehet szükség:

- a szivattyú légtelenítésének biztosítására,
- a jobb kezelhetőség érdekében,
- nem megengedett beépítési helyzetek (azaz a motor és/vagy az elektronikamodul lefelé történő telepítése) elkerülésére.

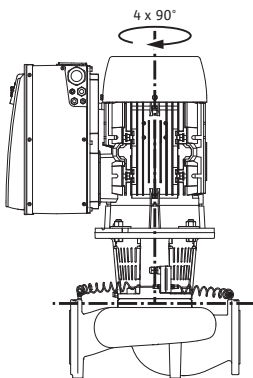
A legtöbb esetben elegendő a behelyezhető készlet elfordítása a szivattyúházhhoz viszonyítva. Az alkatrészek lehetséges elrendezése a megengedett beépítési helyzetekhez igazodik.

Megengedett beépítési helyzetek vízszintes motortengellyel



18. ábra: Megengedett beépítési helyzetek vízszintes motortengellyel

Megengedett beépítési helyzetek függőleges motortengellyel



19. ábra: Megengedett beépítési helyzetek függőleges motortengellyel

Az alkatrészek elrendezésének módosítása



MEGJEGYZÉS:

A szerelési munkálatok megkönnyítésére előnyös lehet a szivattyúnak a csövezetékbe történő, villamos csatlakozás nélküli, a szivattyú, ill. a rendszer betöltése nélküli telepítése (a szerelési lépéseket lásd az alábbi fejezetben: 10.2.1 „A csúszógyűrűs tömítés cseréje“ a következő oldalon: 48).

- Fordítsa el a behelyezhető készletet 90°-kal, ill. 180°-kal a megfelelő irányba, és telepítse a szivattyút fordított sorrendben.
- Rögzítse a nyomáskülönbség-jeladó tartólemezeit az egyik csavarral az elektronikamodullal szembeni oldalon (a nyomáskülönbség-jeladó elektronikamodulhoz viszonyított helyzete eközben nem változik).
- Telepítés előtt jól nedvesítse meg az O-gyűrűt (6. ábra, 1.14. poz.) (az O-gyűrű telepítését ne végezze száraz állapotban).



MEGJEGYZÉS:

Ügyeljen arra, hogy az O-gyűrű (6. ábra, 1.14. poz.) telepítés közben ne forduljon el, illetve ne nyomódjon meg.

- Telepítés előtt tölts be a szivattyút/rendszert, tegye ki a rendszer-nomásnak, majd ellenőrizze a tömítettséget. Az O-gyűrűnél jelentkező tömítetlenség esetén a szivattyúból először levegő távozik. Az

A vízszintes motortengely és felfelé néző elektronikamodul (0°) esetén megengedett beépítési helyzeteket a 18. ábra mutatja. A képeken nem láthatók az oldalra szerelt elektronikamodul (+/- 90°) esetén megengedett beépítési helyzetek. Az „elektronikamodul lefelé“ (-180°) kivételével minden beépítési helyzet megengedett. A szivattyú légtelenítése csak akkor szavatolható, ha a légtelenítő szelep felfelé mutat (18. ábra, 1. poz.).

Csak ebben a helyzetben (0°) vezethető el az esetleges kondenzátum célzottan a meglévő furatokon, szivattyúközdarabon, illetve motoron keresztül (18. ábra, 2. poz.). Ehhez távolítsa el a dugót a motorkarimáról.

A függőleges motortengely esetén megengedett beépítési helyzeteket a 19. ábra mutatja. A „motor lefelé“ kivételével minden beépítési helyzet megengedett.

A behelyezhető készlet a szivattyúházhoz viszonyítva 4 különféle helyzetbe állítható be (minden egyes esetben 90°-kal elfordítva).

ilyen tömítetlenség pl. tömítetlenségkereső spray-vel ellenőrizhető a szivattyúház és a közdarab közötti résben, valamint a csavarzatoknál.

- Tartós tömítetlenség esetén adott esetben használjon új O-gyűrűt.



VIGYÁZAT! Anyagi károk veszélye!

A szakszerűtlen kezelés dologi károkat okozhat.

- **Az alkatrészek forgatása közben vigyázzon arra, hogy ne hajlítsa vagy törje meg a nyomásmérő vezetékeket.**
- A nyomáskülönbség-jeladó ismételt felszereléséhez minimális mértékben és egyenletesen hajlítsa el a nyomásmérő vezetékeket a szükséges, illetve a megfelelő helyzet eléréséhez. Eközben a kapcsos csavarzatok környékét ne módosítsa.



MEGJEGYZÉS:

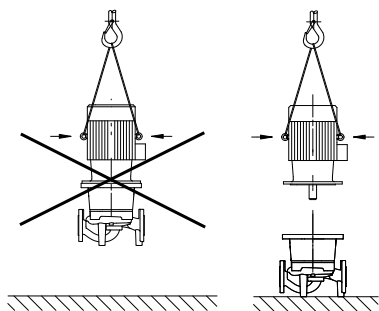
A nyomáskülönbség-jeladó elfordításakor ügyeljen arra, hogy ne cserélje fel a nyomáskülönbség-jeladó nyomó- és szívóoldalát. A nyomáskülönbség-jeladóval kapcsolatos további tudnivalókat lásd az alábbi fejezetben: 7.3 „Villamos csatlakoztatás” a következő oldalon: 23.

7.2 Telepítés

Előkészítés

- A telepítést csak az összes hegesztési és forrasztási munkát befejezése, valamint a csővezeték rendszer adott esetben szükséges öblítése után végezze el. A szivattyú szennyeződés következtében üzemképtelenné válhat.
- A szivattyúkat időjárástól védett, fagy- és pormentes, jól szellőző és nem robbanásveszélyes környezetben kell telepíteni. A szivattyút nem szabad a szabadban felállítani.
- A szivattyút jól hozzáférhető helyre szerelje be, hogy könnyen el lehessen végezni a későbbi ellenőrzéseket, karbantartást (pl. csúszógyűrűs tömítés) vagy cserét. Az elektronikamodul hűtőtestének levegőellátását tilos korlátozni.

Pozicionálás/illesztés



20. ábra: A motor szállítása



VESZÉLY! Életveszély!

A szivattyúnak és a szivattyú alkatrészeinek rendkívül nagy lehet a saját tömege. A leeső részek miatt fennáll a vágás, a becsípődés, a zúzódás és az ütődés veszélye, ami halálos sérüléshez vezethet.

- **Kizárólag megfelelő emelőeszközöket alkalmazzon, és biztonságosan rögzítse az alkatrészeket, hogy ne essenek le.**
- **Tilos lengő teher alatt tartózkodni.**



VIGYÁZAT! Anyagi károk veszélye!

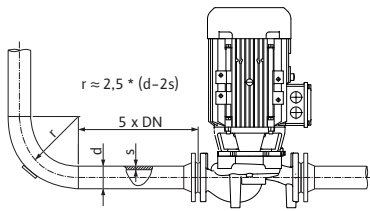
Károsodás veszélye szakszerűtlen bánásmód következtében.

- **A motornál lévő emelőgyűrűket kizárólag a motor, és nem a teljes szivattyú emelésére szabad használni (20. ábra).**
- **A szivattyút csak az arra engedélyezett emelő szemekkel emelje meg (pl. emelőcsiga, daru stb.; lásd a következő fejezetet: 3 „Szállítás és közbenső raktározás” a következő oldalon: 5).**
- A szivattyú telepítése során a motor szellőzőfedele esetében legalább 200 mm és a szellőzőfedél-átmérő összegének megfelelő axiális fal-/fedéltávolságot kell betartani.



MEGJEGYZÉS:

A szivattyú elé vagy mögé elzáró berendezéseket kell beépíteni, hogy így elkerülje a teljes rendszer leürítését a szivattyú ellenőrzése vagy cseréje esetén. Nyomóoldalon minden szivattyút visszafolyás-gátlóval kell ellátni.



21. ábra: A szivattyú előtti és utáni csillapítási szakasz



MEGJEGYZÉS:

A szivattyú előtt és után egyenes csővezeték formájában csillapítási szakasznak kell következnie. A csillapítási szakasz hossza a szivattyúkarima névleges átmérőjének legalább 5-szöröse kell, hogy legyen (21. ábra). Ez az intézkedés áramlási kavitáció elkerülésére szolgál.

- A csővezetékek és a szivattyú mechanikus feszültségtől mentesen kerüljenek beszerelésre. A csővezetékeket úgy kell rögzíteni, hogy súlyuk ne a szivattyúra nehezedjen.
- Az áramlási iránynak meg kell egyeznie a szivattyúház-karimán lévő nyíl irányával.
- A közdarab légtelenítő szelepeinek (6. ábra, 1.31. poz.) vízszintes motortengely esetén mindig felfelé kell mutatnia (Fig. 6b. ábra). Függőleges motortengely esetén bármelyik irány megengedett. Lásd továbbá 18. ábra: „Megengedett beépítési helyzetek vízszintes motortengellyel“ a következő oldalon: 18, ill. 19. ábra: „Megengedett beépítési helyzetek függőleges motortengellyel“ a következő oldalon: 18.
- A „motor lefelé“ kivételével minden beépítési helyzet megengedett.
- Az elektronikamodulnak nem szabad lefelé mutatnia. Szükség esetén a motort el lehet forgatni a hatlapfejű csavarok kioldása után.



MEGJEGYZÉS:

A hatlapfejű csavarok kioldása után a nyomáskülönbség-jeladó már csak a nyomásmérő vezetékéhez van rögzítve. A motorház forgatása közben vigyázzon arra, hogy ne hajlítsa vagy törje meg a nyomásmérő vezetékeket. Ezenkívül ügyeljen arra is, hogy csavaráskor nehogy megrongálódjon a ház O-gyűrűs tömítése.

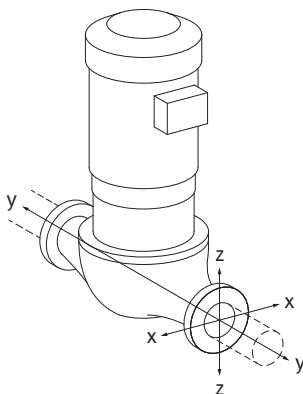
- A megengedett beépítési helyzeteket lásd az alábbi fejezetben: 7.1 „Megengedett beépítési helyzet és az alkotórészek elrendezésének módosítása a telepítés előtt“ a következő oldalon: 17.
- A vízszintes motortengelyű beépítési helyzet csak 11 kW-os motorteljesítményig engedélyezett. Nincs szükség motortámasztékra.
- 11 kW-nál nagyobb motorteljesítmény esetén csak függőleges motortengellyel való beépítési helyzet engedélyezett.



MEGJEGYZÉS:

A BL-E gyártási szériájú blokkshivattyúkat megfelelően méretezett alapzatokra, illetve konzolokra kell felállítani.

Megengedett erők és nyomatékok a szivattyúkarimákon



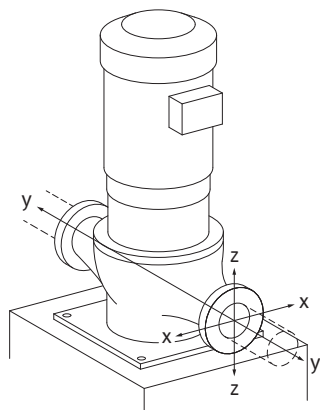
22. ábra: 16A terhelési eset

Csővezetékben függő szivattyú, 16A eset (22 ábra)

DN	F erők [N]				M nyomatékok [Nm]			
	F _x	F _y	F _z	Σ F erők	M _x	M _y	M _z	Σ M nyomatékok
Nyomás és szívó karima								
32	450	525	425	825	550	375	425	800
40	550	625	500	975	650	450	525	950
50	750	825	675	1300	700	500	575	1025
65	925	1050	850	1650	750	550	600	1100
80	1125	1250	1025	1975	800	575	650	1175
100	1500	1675	1350	2625	875	625	725	1300
125	1775	1975	1600	3100	1050	750	950	1525
150	2250	2500	2025	3925	1250	875	1025	1825
200	3000	3350	2700	5225	1625	1150	1325	2400
250	3725	4175	3375	6525	2225	1575	1825	3275
Értékek a ISO/DIN 5199-II osztály (2002)-B melléklet								

Tab. 4.1: Megengedett erők és nyomatékok a szivattyúkarimákon függőleges csővezetékben

Szivattyú lábakon álló függőleges szivattyú, 17A eset (23 ábra)



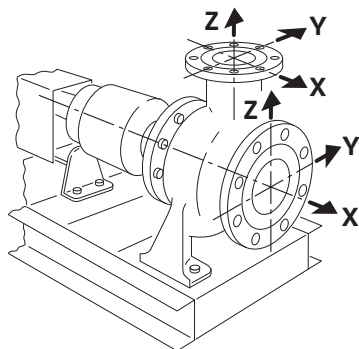
23. ábra: 17A terhelési eset

DN	F erők [N]			Σ F erők	M nyomatékok [Nm]			
	F _x	F _y	F _z		M _x	M _y	M _z	Σ M nyomatékok
Nyomás és szívó karima								
32	338	394	319	619	300	125	175	550
40	413	469	375	731	400	200	275	700
50	563	619	506	975	450	250	325	775
65	694	788	638	1238	500	300	350	850
80	844	938	769	1481	550	325	400	925
100	1125	1256	1013	1969	625	375	475	1050
125	1331	1481	1200	2325	800	500	700	1275
150	1688	1875	1519	2944	1000	625	775	1575
200	2250	2513	2025	3919	1375	900	1075	2150
250	2794	3131	2531	4894	1975	1325	1575	3025

Értékek a ISO/DIN 5199-II osztály (2002)-B melléklet

Tab. 4.2: Megengedett erők és nyomatékok a szivattyúkarimákon vízszintes csővezetékben

Vízszintes szivattyú, karimás axiális x-tengelyes, 1A eset (24 ábra)



24. ábra: 1A terhelési eset

DN	F erők [N]			Σ F erők	M nyomatékok [Nm]			
	F _x	F _y	F _z		M _x	M _y	M _z	Σ M nyomatékok
Szívó karima								
32	578	525	473	910	490	350	403	718
40	735	648	595	1155	525	385	420	770
50	735	648	595	1155	525	385	420	770
65	875	788	718	1383	560	403	455	823
80	1173	1050	945	1838	613	438	508	910
100	1383	1243	1120	2170	735	525	665	1068
125	1750	1575	1418	2748	875	613	718	1278
150	2345	2100	1890	3658	1138	805	928	1680

Értékek a ISO/DIN 5199-II osztály (2002)-B melléklet

Tab. 4.3: Megengedett erők és nyomatékok a szivattyúkarimákon

Vízszintes szivattyú, karimás felső z-tengely, 1A eset (24 ábra)

DN	F erők [N]			Σ F erők	M nyomatékok [Nm]			
	F _x	F _y	F _z		M _x	M _y	M _z	Σ M nyomatékok
Nyomáskarima								
32	315	298	368	578	385	263	298	560
40	385	350	438	683	455	315	368	665
50	525	473	578	910	490	350	403	718
65	648	595	735	1155	525	385	420	770
80	788	718	875	1383	560	403	455	823
100	1050	945	1173	1838	613	438	508	910
125	1243	1120	1383	2170	735	525	665	1068
150	1575	1418	1750	2748	875	613	718	1278

Értékek a ISO/DIN 5199-II osztály (2002)-B melléklet

Tab. 4.4: Megengedett erők és nyomatékok a szivattyúkarimákon

Ha nem minden ható teher éri el a maximálisan megengedett értéket, a terhek közül az egyik átlépheti a szokásos határértéket. Ennek feltevése, hogy az alábbi kiegészítő feltételek teljesülnek:

- Egy erő vagy egy nyomaték minden komponense a maximálisan megengedett értéknek legfeljebb 1,4-szeresét éri el.
- A minden karimára ható erők és nyomatékok megfelelnek a kompenzációs egyenlet feltételének:

$$\left(\frac{\sum |F|_{\text{effective}}}{\sum |F|_{\text{max. permitted}}} \right)^2 + \left(\frac{\sum |M|_{\text{effective}}}{\sum |M|_{\text{max. permitted}}} \right)^2 \leq 2$$

$\Sigma F_{\text{effective}}$ és a $\Sigma M_{\text{effective}}$ a két szivattyúkarima (hozzáfolyás és kimenet) tényleges értékeinek mértani közepe. $\Sigma F_{\text{max. permitted}}$ és a $\Sigma M_{\text{max. permitted}}$ a két szivattyúkarima (hozzáfolyás és kimenet) maximálisan megengedett értékeinek mértani közepe. ΣF és ΣM algebrai előjeleit a kompenzációs egyenletnél nem kell figyelembe venni.

Anyag és hőmérséklet hatása

A maximálisan megengedett erők és nyomatékok a szürkeöntvény alapanyagra és 20 °C hőmérsékleti értékre vonatkoznak. Magasabb hőmérsékleti értékek esetén az értékeket az alábbiak szerint kell korrigálni a rugalmassági modulusuk függvényében:

$$E_{t, \text{EN-GJL}} / E_{20, \text{EN-GJL}}$$

$E_{t, \text{EN-GJL}}$ = szürkeöntvény rugalmassági modulus a választott hőmérséklet esetén

$E_{20, \text{EN-GJL}}$ = szürkeöntvény rugalmassági modulus 20 °C esetén

Szivattyúzás tartályból



MEGJEGYZÉS:

Tartályból történő szivattyúzás esetén mindig gondoskodni kell a megfelelő folyadékszintről a szivattyú szívócsonkjára felett a szárazonfutás elkerülése végett. Be kell tartani a legkisebb hozzáfolyási nyomást.

Kondenzátumelvezetés, szigetelés

- A szivattyú klíma- és hűtőberendezésekben történő alkalmazása esetén a közdarabban keletkezett kondenzátumot a meglévő furaton keresztül lehet megfelelően elvezetni. Ennél a nyílásnál egy lefolyóvezeték lehet csatlakoztatni. Kis mennyiségű kilépő folyadékot el lehet vezetni.

A motorok kondenzvíz-leeresztő furatokkal vannak ellátva, amelyek gyárilag az IP 55 védelmi osztály biztosítása érdekében műanyag dugóval vannak lezárva.

- Klíma-/hűtőberendezésekben való alkalmazás esetén a dugót lefelé húzva el kell távolítani, hogy a kondenzvíz kifolyhasson.
- Vízszintes motortengely esetén a kondenzvízfuratoknak alul kell elhelyezkedniük (18. ábra, 2. poz.). Adott esetben a motort megfelelően el kell forgatni.



MEGJEGYZÉS:

A műanyag dugó eltávolítása esetén az IP 55 védelmi osztály már nem biztosított.



MEGJEGYZÉS:

Szigetelendő rendszerek esetén csak a szivattyúházat szabad szigetelni, a közdarabot, a meghajtást és a nyomáskülönbség-jeladót nem.

A szivattyú szigeteléséhez ammóniavegyületek nélküli szigetelőanyagot kell használni a hollandi anyák feszültségkorróziójának megakadályozására. Ha ez nem lehetséges, akadályozza meg a sárgaréz csavarzatokkal való közvetlen érintkezést. Ehhez választható opcióként nemesacél csavarzatok állnak rendelkezésre. Alternatív megoldásként korrózióvédő szalag (pl. szigetelőszalag) is használható.

7.3 Villamos csatlakoztatás

Biztonság

**VESZÉLY! Életveszély!**

A szakszerűtlen villamos csatlakoztatás áramütés lehetősége miatt életveszélyes.

- A villamos csatlakoztatást kizárólag a helyi energiaellátó vállalat engedélyével rendelkező villanyszerelővel és az érvényes helyi előírásoknak megfelelően végeztesse el.
- Vegye figyelembe a választható opciók beépítési és üzemeltetési utasítását!

**VESZÉLY! Életveszély!**

Emberre veszélyes érintési feszültség.

Az elektronikamodulon csak 5 perc elteltével szabad megkezdeni a munkálatokat a még meglévő, emberre veszélyes érintési feszültség miatt (kondenzátorok).

- A szivattyún végzendő munkálatok megkezdése előtt szakítsa meg a betáp feszültséget, és várjon 5 percet.
- Ellenőrizze, hogy minden csatlakozás feszültségmentes-e (a feszültségmentes érintkezők is).
- Soha ne nyúljon be tárgyakkal az elektronikamodul nyílásaiba és ne dugjon be semmit!

**FIGYELMEZTETÉS! Hálózat túlterhelésének veszélye!**

A hálózat nem megfelelő méretezése a rendszer leállításához és a hálózat túlterhelése által a kábel égéséhez vezethet.

- A hálózat méretezésekor szem előtt tartandó – főként az alkalmazott kábelkeresztmetszetek és biztosítékok tekintetében –, hogy többszivattyús üzemmódban rövid ideig az összes szivattyú egyidejű működése is előfordulhat.

**MEGJEGYZÉS:**

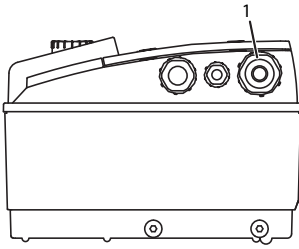
Felharmonikus áramokra vonatkozó követelmények és határértékek: A 11 kW, 15 kW, 18,5 kW és 22 kW teljesítményosztályú szivattyúk professzionális alkalmazásra szolgálnak. Ezekre a készülékekre különleges feltételek vonatkoznak, mivel a csatlakoztatási pontjuknál a $33 R_{sc}$ érték nem elegendő az üzemeltetésükhöz. A közüzemi kisfeszültségű ellátóhálózatra való csatlakoztatást az IEC 61000-3-12 szabvány szabályozza – a szivattyúk értékelése a különleges feltételek között üzemeltetett háromfázisú készülékekre vonatkozó 4. táblázat alapján történik. A felhasználó elektromos berendezése és az ellátóhálózat közötti interfésznél mért S_{sc} zárlati teljesítménynek az összes közüzemi csatlakoztatási pont esetében nagyobbak kell lennie a táblázatban megadott értéknél, vagy egyenlőnek kell lennie azzal. A telepítést végző személy vagy a felhasználó felelősségi körébe tartozik, hogy biztosítsa e szivattyúk szabályszerű üzemeltetését, adott esetben a hálózat üzemeltetőjének bevonásával. Ha az ipari alkalmazás az üzem saját közép- vagy magasfeszültségű kimenetén történik, akkor a csatlakoztatási feltételek az üzemeltető kizárólagos felelősségi körébe tartoznak.

Motorteljesítmény [kW]	S_{sc} zárlati teljesítmény [kVA]
11	1800
15	2400
18,5	3000
22	3500

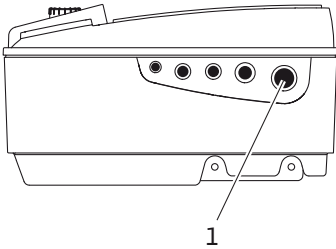
Egy megfelelő felharmonikus szűrőnek a szivattyú és az ellátóhálózat közé való telepítése csökkenti a felharmonikus áram részarányát.

Előkészítés/megjegyzések

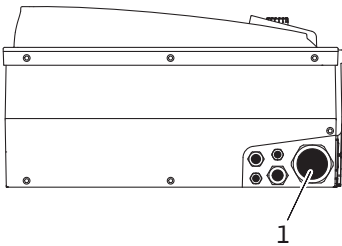
1,5 – 4 kW:



5,5 – 7,5 kW:



11 – 22 kW:



25. ábra: M25/M40 kábelcsavarzat

- A villamos csatlakoztatást egy fix elhelyezésű hálózati csatlakozóvezetékekkel kell elvégezni (a betartandó keresztmetszetet lásd a következő táblázatban), amely egy csatlakozóberendezéssel vagy egy legalább 3 mm-es érintkezőnyílás-szélességű összpólusú kapcsolóval rendelkezik. Flexibilis kábelek használata esetén kábelvéghüvelyeket kell alkalmazni.
- A hálózati csatlakozókábelt (25. ábra, 1. poz.) át kell vezetni az M25/M40 kábelcsavarzaton.

Teljesítmény, P _N [kW]	Kábelkeresztmetszet [mm ²]	PE [mm ²]
1,5 – 4	1,5 – 4	2,5 – 4
7,5/5,5	2,5 – 6	4 – 6
11	4 – 6	6 – 35
15	6 – 10	6 – 35
22/18,5	10 – 16	6 – 35

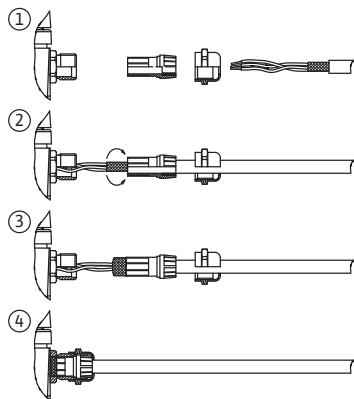
**MEGJEGYZÉS:**

A kapocscsavarok megfelelő meghúzási nyomatéka a 10. táblázatban „Csavarmeghúzási nyomatékok” a következő oldalon: 50 található meg. Kizárólag kalibrált nyomatékkulcsot szabad használni.

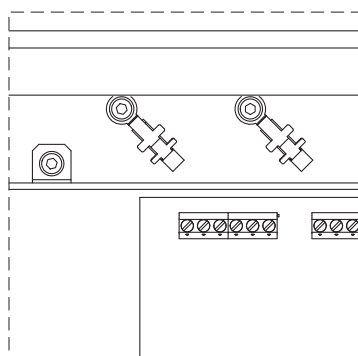
- Az elektromágneses összeférhetőségre vonatkozó szabvány betartása érdekében az alábbi kábeleket mindig árnyékolással kell ellátni:
 - nyomáskülönbség-jeladó (DDG) (ha az építettő biztosítja)
 - In2 (alapjel)
 - ikerszivattyús (DP) kommunikáció (ha a kábelhossz > 1 m); („MP” kapocs)
 Vegye figyelembe a polaritást:
 MA = L => SL = L
 MA = H => SL = H
- Ext. off
- AUX
- IF-modul kommunikációs kábele

Az árnyékolást mindkét oldalon, az elektronikamodul EMC kábelbilincseinél és az ellenkező végén is fel kell helyezni. Az SBM és SSM vezetéseket nem kell ellátni árnyékolással.

5,5 – 7,5 kW:



11 – 22 kW:






26. ábra: Kábelárnyékolás

Az 5,5 kW-nál kisebb motorteljesítményű elektronikamoduloknál az elektronikamodul kapcsodobozában található árnyékolást a földelő-sínekre kell kapcsolni. Az 5,5 kW és 7,5 kW motorteljesítményű elektronikamoduloknál az árnyékolást a kábelátvezetéshez kell bekötni. Ha az elektronikamodul motorteljesítménye ≥ 11 kW, akkor az árnyékolást a kapocslecc felett található kábelkapcsokra kell szerelni. Az árnyékolás csatlakoztatásának egyes lépéseit a 26. ábrán látható vázlat szemlélteti.

A kábelcsavarzat cseppvédelmének és húzással szembeni tehermentesítésének biztosítása érdekében megfelelő külső átmérőjű kábeleket kell alkalmazni, és azokat elégséges mértékben kell rögzíteni. Ezenkívül a kábeleket a kábelcsavarzat közelében cseppentőhurokká kell hajlítani a keletkező csepegő víz elvezetése érdekében. A kábelcsavarzat megfelelő elhelyezésével vagy a kábel megfelelő fektetésével kell biztosítani, hogy ne juthasson csepegő víz az elektronikamodulba. A funkció nélküli menetes kábelcsatlakozókat a gyártó által erre a célra tervezett dugókkal kell lezárva tartani.

- A csatlakozóvezetékét úgy kell fektetni, hogy semmi esetre se érjenek hozzá a csővezetékhez és/vagy a szivattyú- és motorházhoz.
- Ha a szivattyút 90 °C -ot meghaladó vízhőmérsékletű rendszerbe építik be, megfelelő hőálló hálózati csatlakozóvezetékét kell használni.
- Ez a szivattyú frekvenciaváltóval van felszerelve, így azt nem szabad hibaáram-védőkapcsolóval biztosítani. A frekvenciaváltók befolyásolhatják a hibaáram-védőkapcsolók működését.

Kivétel: „B” típusú szelektív, minden áramfajta érzékeny kivitelű hibaáram-védőkapcsolók (FI) engedélyezettek.

- Jelölés: Hibaáram-védelmi berendezés   
- Kioldási áram (< 11 kW) > 30 mA
- Kioldási áram (≥ 11 kW) > 300 mA

- Ellenőrizze a hálózati csatlakozás áramnemét és feszültségét.
- Vegye figyelembe a szivattyú típustábláján feltüntetett adatokat. A hálózati csatlakozás áramnemének és feszültségének meg kell egyeznie a típustáblán szereplő adatokkal.
- Hálózatoldali biztosíték: a max. engedélyezett értéket lásd az alábbi táblázatban; vegye figyelembe a típustáblán látható adatokat.

Teljesítmény P_N [kW]	Max. biztosíték [A]
1,5 – 4	25
5,5 – 11	25
15	35
18,5 – 22	50

- Vegye figyelembe a kiegészítő földelést!
- Teljesítmény-védőkapcsoló beszerelését javasoljuk.

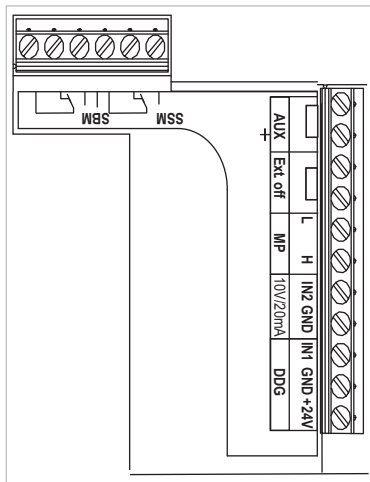


MEGJEGYZÉS:

A teljesítmény-védőkapcsoló kioldási karakterisztikája: B

- Túllterhelés: $1,13\text{--}1,45 \times I_{név}$
- Rövidzárlat: $3\text{--}5 \times I_{név}$

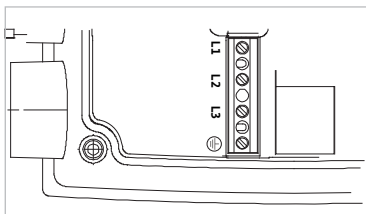
Kapcsok



27. ábra: Vezérlőkapcsok

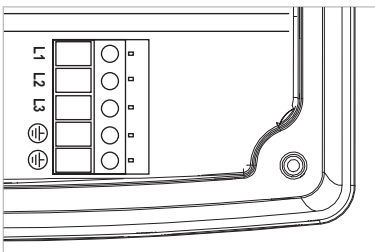
- Vezérlőkapcsok (27. ábra)
(a kiosztást lásd a következő táblázatban)

1,5 – 4 kW:

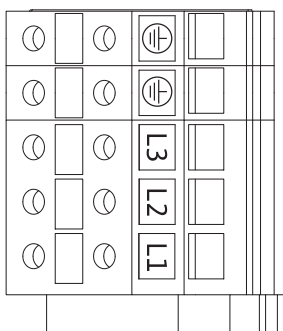


- Teljesítménykapcsok (hálózati csatlakozókapcsok) (28. ábra)
(a kiosztást lásd a következő táblázatban)

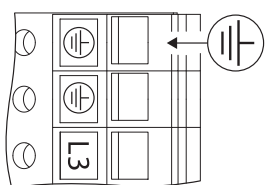
5,5 – 7,5 kW:



11 – 22 kW:



28. ábra: Teljesítménykapcsok
(hálózati csatlakozókapcsok)




29. ábra: Kiegészítő földelés

**VESZÉLY! Életveszély!**

A szakszerűtlen villamos csatlakoztatás áramütés lehetősége miatt életveszélyes.

- A 11 kW-nál magasabb teljesítményű motorok esetében a fokozott levezetési áram miatt az EN 61800-5-1:2008-04 szabvány szerint kiegészítő erősített földelést kell csatlakoztatni (lásd a 29. ábrát).

A csatlakozó sorkapcsok kiosztása

Jelölés	Kiosztás	Megjegyzések
L1, L2, L3	Hálózati csatlakozó feszültség	3~380 V – 3~440 V AC, ($\pm 10\%$), 50/60 Hz, IEC 38
 (PE)	Védővezető csatlakozása	
In1 (1) (bemenet)	Tényleges érték bemenet	Jelfajta: Feszültség (0–10 V, 2–10 V) Bemeneti ellenállás: $R_i \geq 10\text{ k}\Omega$ Jelfajta: Áram (0–20 mA, 4–20 mA) Bemeneti ellenállás: $R_i = 500\ \Omega$ A paraméterek az <5.3.0.0> szervizmenüben állíthatók be Gyártóművileg már csatlakoztatva van az M12 kábel csavarzattal (2. ábra), (1), (2), (3) az érzékelő kábelje löléseinek megfelelően (1,2,3).
In2 (bemenet)	Alapjel bemenet	Az In2 valamennyi üzemmód esetén alkalmazható az alapjel távállítás bemeneteként. Jelfajta: Feszültség (0–10 V, 2–10 V) Bemeneti ellenállás: $R_i \geq 10\text{ k}\Omega$ Jelfajta: Áram (0–20 mA, 4–20 mA) Bemeneti ellenállás: $R_i = 500\ \Omega$ A paraméterek az <5.4.0.0> szervizmenüben állíthatók be
GND (2)	Testcsatlakozók	Egyenként az In1 és In2 bemenethez
+ 24 V (3) (kimenet)	Egyenfeszültség külső fogyasztóhoz/jeladóhoz	Terhelés max. 60 mA. A feszültség rövidzárlatbiztos. Érintkezésterhelés: 24 V DC/10 mA
AUX	Külső szivattyúváltás	A külső, feszültségmentes érintkezőn keresztül szivattyúváltást lehet végezni. A két kapocs egyszeri áthidalása által a külső szivattyúváltást, amennyiben aktiválva van, elvégzi. Újbóli áthidaláskor megismétli ezt a folyamatot a legkisebb futási idő betartásával. A paraméterek az <5.1.3.2> szervizmenüben állíthatók be Érintkezésterhelés: 24 V DC/10 mA
MP	Multi Pump	Interfész az ikerszivattyú-funkcióhoz
Ext. off	„Elsődleges kikapcsolás“ vezérlőbemenet külső, feszültségmentes érintkezőhöz	A külső feszültségmentes érintkezőn keresztül lehet a szivattyút ki-/bekapcsolni. Nagy kapcsolási gyakoriságú rendszerekben (> 20 be-/kikapcsolás naponta) a be-/kikapcsolást az „Extern off“ kapcscon keresztül kell végrehajtani. A paraméterek az <5.1.7.0> szervizmenüben állíthatók be Érintkezésterhelés: 24 V DC/10 mA
Gyűjtő üzemjelzés	Egyes/gyűjtő üzemjelzés, készenléti jelzés és hálózat-BE jelzés	Feszültségmentes egyes/gyűjtő üzemjelzés (váltó érintkező), üzemkész állapot jelzés az SBM kapcsoknál áll rendelkezésre (<5.1.6.0>, <5.7.6.0> menü).

Jelölés	Kiosztás	Megjegyzések
	Érintkezőterhelés:	min. megengedett: 12 V DC, 10 mA, Max. megengedett: 250 V AC/24 V DC, 1 A
Gyűjtő zavarjelzés	Egyedi-/gyűjtő zavarjelzés	Feszültségmentes egyedi/gyűjtő zavarjelzés (váltó érintkező) az SSM kapcsoknál áll rendelkezésre (<5.1.5.0> menü).
	Érintkezőterhelés:	min. megengedett: 12 V DC, 10 mA, Max. megengedett: 250 V AC/24 V DC, 1 A
Interfész IF-modul	A soros, digitális épületautomatizálási interfész csatlakozó sorkapcsai	Az opcionális IF-modult a kapocsdoboz multidugaszaiba kell behelyezni. A csatlakozás érzéketlen az érpár ereinek a felcserélésére.

Tábl. 4: A kapcsok kiosztása

**MEGJEGYZÉS:**

Az In1, In2, AUX, GND, Ext. off és MP kapocs megfelel a „biztonságos leválasztásra” vonatkozó követelménynek (az EN 61800–5–1 szerint) a hálózati kapcsokat valamint az SBM és SSM kapcsot illetően (és fordítva).

**MEGJEGYZÉS:**

A vezérlés PELV-áramkörként (földelt érintésvédelmi törpefeszültség) van kivitelezve, azaz a (belső) ellátás teljesíti az ellátás biztonságos leválasztásával kapcsolatos követelményeket, a GND össze van kapcsolva a PE-vel.

A nyomáskülönbség-jeladó csatlakoztatása

kábel	Színük	Kapocs	Működése
1	fekete	In1	jel
2	kék	GND	Földelés
3	barna	+ 24 V	+ 24 V

Tábl. 5: A nyomáskülönbség-jeladó kábelének csatlakoztatása

**MEGJEGYZÉS:**

A nyomáskülönbség-jeladó elektromos csatlakozóját az elektronika-modulon található legkisebb kábelcsavarzaton (M12) át kell vezetni. Ikerszivattyús vagy nadrágidomos berendezések esetén a nyomáskülönbség-jeladót a fő szivattyúhoz kell csatlakoztatni.

A fő szivattyú nyomáskülönbség-jeladója mérési pontjainak az iker-szivattyús telep szívó- és nyomóoldalán lévő adott gyűjtőcsőben kell lenniük.

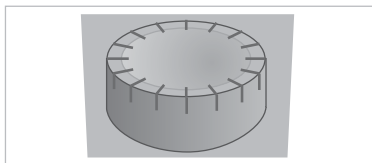
Eljárás

- A csatlakozásokat a kapocskiosztás figyelembevételével kell létrehozni.
- A szivattyút/rendszert az előírásoknak megfelelően földelje.

8 Kezelés

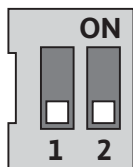
8.1 Kezelőelemek

Kezelőgomb



30. ábra: Kezelőgomb

DIP-kapcsoló



31. ábra: DIP-kapcsoló

Az elektronikamodul kezelése az alábbi kezelőelemekkel történik:

A kezelőgomb (30. ábra) orgatásával menüelemeket lehet kiválasztani, és értékeket lehet módosítani. A kezelőgomb megnyomásával egy kiválasztott menüelemet lehet aktiválni, valamint értékeket lehet nyugtázni.

A DIP-kapcsolók (9. ábra 6. poz./31. ábra) a fedélburkolat alatt találhatóak.

- Az 1-es kapcsoló a standard és a szerviz üzemmód közötti átkapcsolásra szolgál.

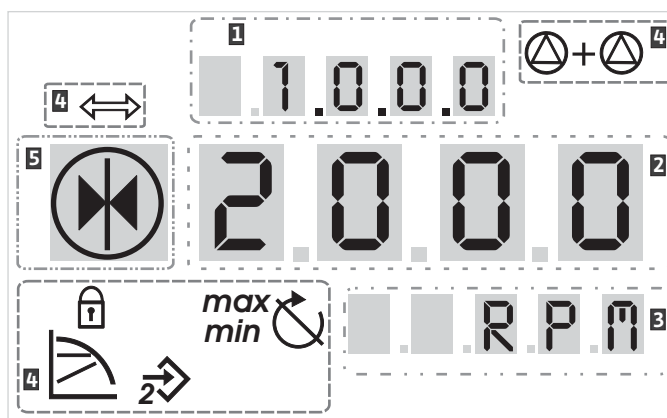
A további tudnivalókat lásd az alábbi fejezetben: 8.6.6 „A szerviz üzemmód aktiválása/kikapcsolása“ a következő oldalon: 35inakt/.

- A 2. kapcsoló lehetővé teszi a hozzáférési tiltás aktiválását vagy kikapcsolását.

A további tudnivalókat lásd az alábbi fejezetben: 8.6.7 „A hozzáférési tiltás aktiválása/kikapcsolása“ a következő oldalon: 35inakt/.

8.2 A kijelző felépítése

Az információk megjelenítése a kijelzőn az alábbi minta szerint történik:



32. ábra: A kijelző felépítése

Poz.	Megnevezés	Poz.	Megnevezés
1	Menüsorszám	4	Standard szimbólumok
2	Érték	5	Szimbólumkijelző
3	Mértékegység		

Tábl. 6: A kijelző felépítése



MEGJEGYZÉS:

A kijelzőn megjelenő kijelzést 180°-kal el lehet fordítani. A módosítást lásd az <5.7.1.0> menüben.

8.3 A standard szimbólumok magyarázata

Az alábbi szimbólumok jelennek meg az állapotjelzéshez a kijelző fent ábrázolt pozícióiban:

Szimbólum	Megnevezés	Szimbólum	Megnevezés
	Állandó fordulatszám-szabályozás		Min. üzem
	Állandó szabályozás $\Delta p-c$		Max. üzem
	Változtatható szabályozás $\Delta p-v$		A szivattyú működik
	PID-Control		A szivattyú leáll
	In2 bemenet (külső alapjel) aktiválva		A szivattyú vészhelyzeti üzemben működik (az ikon villog)
	Hozzáférés-tiltás		A szivattyú vészhelyzeti üzemben leáll (az ikon villog)
	A BMS (Building Management System) aktív		DP/MP üzemmód: Fő/tartalék
	DP/MP üzemmód: Párhuzamos üzem		-

Tábl. 7: Standard szimbólumok

8.4 Szimbólumok ábrákon/ utasításokban

A 8.6 „Kezelési utasítások” a következő oldalon: 33 fejezet olyan ábrákat tartalmaz, amelyek szemléltetik a kezelést és a beállítások végrehajtására vonatkozó utasításokat.

Az ábrákon és az utasításokban az alábbi szimbólumok szerepelnek a menüelemek és a műveletek leegyszerűsített ábrázolásaként:

Menüelemek



- **A menü állapotjelző oldala:** Standard megjelenítés a kijelzőn.



- **„Egy szinttel lejjebb“:** olyan menüelem, amelyen keresztül egy menüsinttel lejjebb lehet lépni (pl. a <4.1.0.0> szintről a <4.1.1.0> szintre).



- **„Információ“:** olyan menüelem, amely a készülékállapotról vagy a beállításokról vonatkozó, nem módosítható információkat ábrázol.



- **„Kiválasztás/beállítás“:** olyan menüelem, amely lehetővé teszi a hozzáférést egy módosítható beállításhoz (<X.X.X.0> menüsorszámú elem).



- **„Egy szinttel feljebb“:** olyan menüelem, amelyen keresztül egy menüsinttel feljebb lehet lépni (pl. a <4.1.0.0> szintről a <4.0.0.0> szintre).



- **A menü hibajelző oldala:** Hiba esetén az állapotjelző oldal helyett az aktuális hibaszám jelenik meg.

Műveletek



- **A kezelógomb elforgatása:** A kezelógomb elforgatásával beállításokat vagy menüsorszámokat lehet növelni vagy csökkenteni.



- **A kezelógomb megnyomása:** A kezelógomb megnyomásával aktíválni lehet egy menüelemet, vagy nyugtázni lehet egy módosítást.



- **Navigálás:** A menüben történő navigálásra vonatkozó következő kezelési utasításokat a kijelzett menüsámig kell végrehajtani.



- **Idő kivárása:** A (másodpercben megadott) fennmaradó időt az érték-kijelző mutatja addig, amíg be nem áll automatikusan a következő állapot vagy amíg el nem lehet végezni a kézi beállítást.



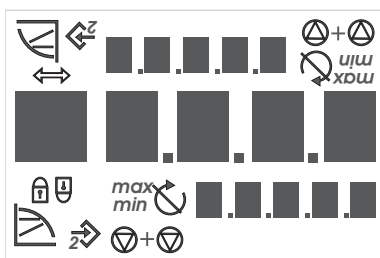
- **A DIP-kapcsoló „OFF” pozícióba állítása:** a fedélburkolat alatt lévő „X” számú DIP-kapcsolót OFF pozícióba kell állítani.



- **A DIP-kapcsoló „ON” pozícióba állítása:** a fedélburkolat alatt lévő „X” számú DIP-kapcsolót ON pozícióba kell állítani.

8.5 Kijelzési módok

Kijelzőteszt



33. ábra: Kijelzőteszt

Az elektronikamodul feszültségellátásának létrehozása után egy 2 másodperces kijelzőtesztre kerül sor, amelynek során a kijelző összes karaktere megjelenik (33. ábra). Ezután az állapotjelző oldal jelenik meg.

A tápfeszültség megszakítása után az elektronikamodul különböző kikapcsolási funkciókat hajt végre. A folyamat időtartama alatt a kijelző jelenik meg.



VESZÉLY! Életveszély!
Kikapcsolt állapotú kijelző is lehet még feszültség alatt.

- **Vegye figyelembe az általános biztonsági utasításokat!**

8.5.1 A kijelző állapotjelző oldala



A kijelzőn standard megjelenítésként az állapotjelző oldal szerepel. Az aktuálisan beállított alapjel számjegyként jelenik meg. A további beállítások szimbólumok formájában jelennek meg.



MEGJEGYZÉS:
Ikerszivattyú üzem esetén az állapotjelző oldalon kiegészítőleg megjelenik az üzemmód („párhuzamos üzem” vagy „fő/tartalék”) szimbólum formájában. A tartalékszivattyú kijelzője az „SL” jelzést mutatja.

8.5.2 A kijelzés menü üzemmódja

A menüstruktúrából leihívhatók az elektronikamodul funkciói. A menü többszintes almenükből áll.

Az aktuális menüsintet az „egy szinttel feljebb” vagy az „egy szinttel lejjebb” típusú menüelemmel lehet váltani, pl. a <4.1.0.0> szintről a <4.1.1.0> szintre.

A menü felépítése ennek az utasításnak a fejezettelépítéséhez hasonló – a 8.5.(0.0) fejezet a 8.5.1.(0) és 8.5.2.(0) alfejezetekre tagolódik, míg az elektronikamodulban az <5.3.0.0> menü az <5.3.1.0> – <5.3.3.0> almenüpontokat tartalmazza stb.

Az aktuális menüelemet a menüszámmal és a hozzá tartozó szimbólummal lehet a kijelzőn azonosítani.

Egy menüsinten belül a kezelőgomb elforgatásával lehet a menüsávokat szekvenciálisan kiválasztani.



MEGJEGYZÉS:
Ha menü üzemmódban egy tetszőleges pozícióban a kezelőgombot 30 másodpercen át nem működtetik, a kijelző visszatér az állapotjelző oldalra.

Minden menüsint négy különböző elem típust tartalmazhat:

„Egy szinttel lejjebb” menüelem



Az „egy szinttel lejjebb” menüelemet a kijelzőn az itt ábrázolt szimbólum jelöli (nyíl az egységkijelzőben). Ha az „egy szinttel lejjebb” menüelemet választotta ki, a kezelőgomb megnyomásával a legközelebbi, eggyel alacsonyabb menüsintre vált a kijelző. Az új menüsintet a kijelzőn a menüszám jelzi, amelyben a szintváltás után egy további számjegy emelkedik eggyel, mint pl. a <4.1.0.0> menüről a <4.1.1.0> menüre történő váltáskor.

„Információ” menüelem



Az „információ” menüelemet a kijelzőn az itt ábrázolt szimbólum jelöli (alapszimbólum: „hozzáférés-tiltás”). Ha „információ” menüelemet választott ki, a kezelőgomb megnyomásának nincs semmilyen hatása. „Információ” típusú menüelem kiválasztásakor azok az aktuális beállítások vagy mért értékek jelennek meg, amelyek nem módosíthatók a felhasználó által.

„Egy szinttel feljebb“ menüelem

Az „egy szinttel feljebb“ menüelemet a kijelzőn az itt ábrázolt szimbólum jelöli (nyíl a szimbólumkijelzőben). Ha az „egy szinttel feljebb“ menüelemet választotta ki, a kezelőgomb megnyomásával a legközelebbi, eggyel magasabb menüsintre vált a kijelző. Az új menüsintet a kijelzőn a menüszám jelzi. Pl. a <4.1.5.0> menüsinttről történő visszalépéskor a menüszám <4.1.0.0>-ra vált.

**MEGJEGYZÉS:**

Ha 2 másodpercen át benyomva tartja a kezelőgombot, mialatt az „egy szinttel feljebb“ menüelem van kiválasztva, megtörténik a visszaállítás az állapotkijelzésre.

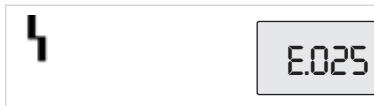
„Kiválasztás/beállítás“ menüelem

A „kiválasztás/beállítás“ menüelemnek nincs külön jelölése a kijelzőn, ennek az utasításnak az ábráin azonban az ábrázolt szimbólummal van jelölve.

Ha egy „kiválasztás/beállítás“ menüelemet választotta ki, a kezelőgomb megnyomásával a szerkesztés üzemmódba lehet váltani. A szerkesztés üzemmódban az az érték villog, amelyiket a vörös gomb elforgatásával meg lehet változtatni.



Néhány menüben a beírás elfogadását a kezelőgomb megnyomása után az „OK“ szimbólum rövid ideig tartó megjelenése nyugtázza

8.5.3 A kijelzés hibajelző oldala

34. ábra: Hibajelző oldal (állapot hiba esetén)



Hiba esetén a kijelzőn az állapotjelző oldal helyett a hibajelző oldal jelenik meg. A kijelző értékjelzőjén az „E“ betű és a háromjegyű hibakód jelenik meg, tizedesponntal elválasztva (34. ábra).

8.5.4 Menücsoportok**Alapmenü**

Az <1.0.0.0>, <2.0.0.0> és <3.0.0.0> főmenüben olyan alapbeállítások jelennek meg, amelyeket adott esetben a szivattyú szabályos üzeme alatt is meg kell változtatni.

Információs menü

A <4.0.0.0> főmenü és annak almenüelemei mérési adatokat, készülékadatokat, üzemi adatokat és aktuális állapotokat mutatnak.

Szerviz menü

Az <5.0.0.0> főmenü és annak almenüelemei biztosítják a hozzáférést az üzembe helyezéshez szükséges alapvető rendszerbeállításokhoz. Az alelemek mindaddig írásvédettek, amíg nem válik aktívvá a szerviz üzemmód.

**VIGYÁZAT! Anyagi károk veszélye!**

A beállítások szakszerűtlen módosítása hibát okozhat a szivattyú üzeme során, aminek következtében anyagi károk keletkezhetnek a szivattyúban vagy a rendszerben.

- Szerviz üzemmódban csak az üzembe helyezésre vonatkozó beállításokat szabad végrehajtani, amelyeket kizárólag szakemberek végezhetnek el.

Hibanyugtázás menü

Hiba esetén az állapotjelző oldal helyett a hibajelző oldal jelenik meg. Ebből a pozícióból a kezelőgomb megnyomásával a hibanyugtázás menübe lehet lépni (menüszám: <6.0.0.0>). A meglévő zavarjelzést a várakozási idő elteltével lehet nyugtázni.

**VIGYÁZAT! Anyagi károk veszélye!**

Azok a hibák, amelyek nyugtázása a hibaok megszüntetése nélkül történik, ismételt üzemzavarokhoz vezethetnek és dologi károkat okozhatnak a szivattyúban vagy a rendszerben.

- A hibákat csak azok okának elhárítása után nyugtázza.
- Az üzemzavar elhárítását kizárólag szakemberekkel végeztesse el.
- Kétség esetén forduljon a gyártóhoz.

A további tudnivalókat lásd az alábbi fejezetben és az ott megadott hibatáblázatban: 11 „Üzemzavarok, azok okai és elhárításuk” a következő oldalon: 51.

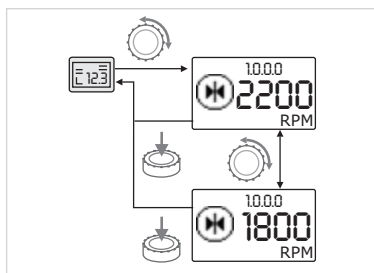
Hozzáférés-tiltás menü

A <7.0.0.0> főmenü csak akkor jelenik meg, ha a 2. DIP-kapcsoló „ON” pozícióban áll. A főmenüt a megszokott navigálással nem lehet elérni.

A „hozzáférés-tiltás” menüben a hozzáférés letiltását a kezelőgomb elforgatásával lehet aktiválni vagy kikapcsolni, a módosítást pedig a kezelőgomb megnyomásával lehet nyugtázni.

8.6 Kezelési utasítások

8.6.1 Az alapjel hozzáigazítása



35. ábra: Az alapjel megadása

A kijelzés állapotjelző oldalán az alábbi módon lehet elvégezni az alapjel hozzáigazítását (35. ábra):



- Forgassa el a kezelőgombot.

A kijelzés az <1.0.0.0> menüszámra vált. Elkezd villogni az alapjel, amelyet a gomb további forgatásával lehet növelni vagy csökkenteni.



- A módosítás nyugtázásához nyomja meg a kezelőgombot.

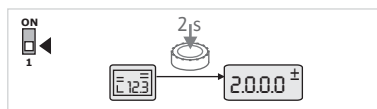
Megtörténik az új alapjel átvétele és a kijelzés visszaáll az állapotjelző oldalra.

8.6.2 Átváltás menü üzemmódra

A menü üzemmódra történő átváltáshoz az alábbiak szerint járjon el:



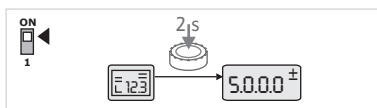
- Miközben a kijelzőn az állapotjelző oldal jelenik meg, nyomja 2 másodpercen át a kezelőgombot (kivéve hiba esetén).



36. ábra: Menü üzemmód: standard

Standard működés:

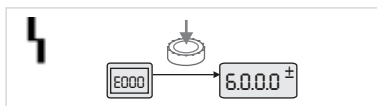
A kijelzés a menü üzemmódra vált. A <2.0.0.0> menüszám jelenik meg (36. ábra).



37. ábra: Menü üzemmód: szerviz

Szerviz üzemmód:

Ha a szerviz üzemmódot az 1. DIP-kapcsolón keresztül aktiválta, először az <5.0.0.0> menüszám jelenik meg (37. ábra).

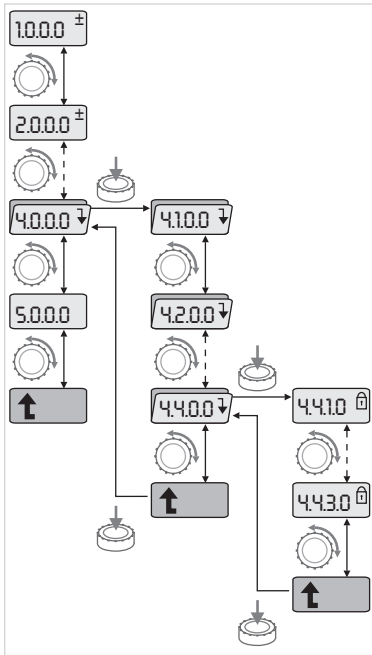


38. ábra: Menü üzemmód: hiba

Hiba:

Hiba esetén a <6.0.0.0> menüszám jelenik meg (38. ábra).

8.6.3 Navigálás



39. ábra: Navigálási példa



- Átváltás menü üzemmódra (lásd a következő fejezetet: 8.6.2 „Átváltás menü üzemmódra” a következő oldalon: 33).



- Az alábbi módon végezze el a navigálást a menün belül (a példát lásd a 39. ábrán):

A navigálás alatt villog a menüsorszám.



- A menüelem kiválasztásához forgassa el a kezelőgombot.

A menüsorszám a szintnek megfelelően emelkedik, ill. csökken. Adott esetben a menüelemhez tartozó szimbólum és az alapjel vagy a mért érték is megjelenik.



- Ha az „egy szinttel lejjebb” menüelem lefelé mutató nyila jelenik meg, a kezelőgomb megnyomásával a legközelebbi, eggyel alacsonyabb menüszintra lehet váltani. Az új menüszintra a kijelzőn a menüsorszám jelzi, mint pl. a <4.4.0.0> szintről a <4.4.1.0> szintre történő váltáskor. A menüelemhez tartozó szimbólum és/vagy az aktuális érték (alapjel, mért érték vagy kiválasztott érték) jelenik meg.



- A legközelebbi, eggyel magasabb menüszintra történő visszalépéshez válassza az „egy szinttel feljebb” menüelemet, és nyomja meg a kezelőgombot.

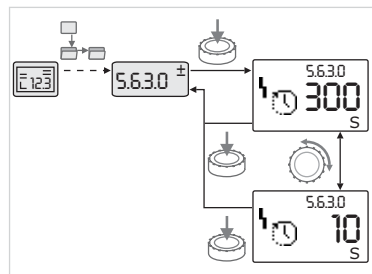
Az új menüszintra a kijelzőn a menüsorszám jelzi, mint pl. a <4.4.1.0> szintről a <4.4.0.0> szintre történő váltáskor.



MEGJEGYZÉS:

Ha 2 másodpercen át benyomva tartja a kezelőgombot, mialatt az „egy szinttel feljebb” menüelem van kiválasztva, a kijelzés visszaáll az állapotjelző oldalra.

8.6.4 Kiválasztás/beállítások módosítása



40. ábra: Beállítás a „kiválasztás/beállítások” menüelemhez történő visszatéréssel



- Navigáljon a kívánt „kiválasztás/beállítás” menüelemhez.

A beállítás aktuális értéke vagy állapota és a hozzá tartozó szimbólum jelenik meg.



- Nyomja meg a kezelőgombot. Az alapjel vagy a beállítást ábrázoló szimbólum villog.



- Forgassa el a kezelőgombot addig, amíg meg nem jelenik a kívánt alapjel vagy a kívánt beállítás. A szimbólumok által ábrázolt beállítások magyarázatát lásd az alábbi fejezet táblázatában: 8.7 „Menüelemek referenciája” a következő oldalon: 36.



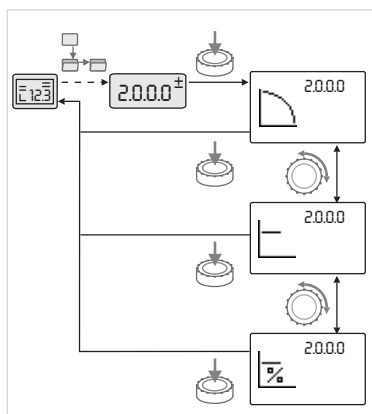
- Nyomja meg ismét a kezelőgombot.

A kiválasztott alapjel vagy a kiválasztott beállítás nyugtázása megtörténik, és megszűnik az érték vagy a szimbólum villogása. A kijelzés ismét a menü üzemmódban van, a menüsorszám változatlan. A menüsorszám villog.



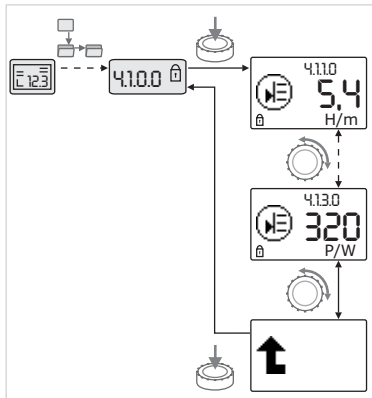
MEGJEGYZÉS:

Az <1.0.0.0>, <2.0.0.0> és <3.0.0.0>, <5.7.7.0> valamint <6.0.0.0> alatti értéke módosítása után a kijelzés visszaugrik az állapotoldalra (41. ábra).



41. ábra: Beállítás az állapotjelző oldalhoz történő visszatéréssel

8.6.5 Információk lehívása



42. ábra: Információk lehívása



Az „információ” típusú menüelemek esetén nem lehet végrehajtani módosításokat. Ezeket az elemeket a „hozzáférés-tiltás” alapszimbólum jelöli a kijelzőn. Az aktuális beállítások lehívásához az alábbi módon járjon el:



- Navigáljon a kívánt „információ” menüelemhez (példa: <4.1.1.0>).

A beállítás aktuális értéke vagy állapota és a hozzá tartozó szimbólum jelenik meg. A kezelőgomb megnyomásának nincs semmilyen hatása.



- A kezelőgomb elforgatásával az aktuális almenü „információ” típusú menüelemeit lehet vezérelni (lásd a 42. ábrát). A szimbólumok által ábrázolt beállítások magyarázatát lásd az alábbi fejezet táblázatában: 8.7 „Menüelemek referenciája” a következő oldalon: 36.



- Forgassa el a kezelőgombot addig, amíg meg nem jelenik az „egy szinttel feljebb” menüelem.



- Nyomja meg a kezelőgombot.

A kijelzés visszatér a legközelebbi, eggyel magasabb menüszinthez (ebben a példában: <4.1.0.0>).

8.6.6 A szerviz üzemmód aktiválása/kikapcsolása

A szerviz üzemmódban kiegészítő beállításokat lehet végrehajtani. Ezt az üzemmódot az alábbi módon lehet aktiválni vagy kikapcsolni.



VIGYÁZAT! Anyagi károk veszélye!

A beállítások szakszerűtlen módosítása hibát okozhat a szivattyú üzeme során, aminek következtében anyagi károk keletkezhetnek a szivattyúban vagy a rendszerben.

- **Szerviz üzemmódban csak az üzembe helyezésre vonatkozó beállításokat szabad végrehajtani, amelyeket kizárólag szakemberek végezhetnek el.**



- Állítsa a 1. DIP-kapcsolót „ON” pozícióba.

A szerviz üzemmód működésbe lép. Az állapotjelző oldalon az itt ábrázolt szimbólum villog.



Az <5.0.0.0> menü a „információ” elem típusról a „kiválasztás/beállítás” elem típusra váltanak, és eltűnik az adott elemek „hozzáférés-tiltás” alapszimbólumának (lásd a szimbólumot) kijelzése (kivételek: <5.3.1.0>). Végre lehet hajtani ezen elemek értékeinek és beállításainak szerkesztését.



- Kikapcsoláshoz állítsa vissza a kapcsolót a kiindulási helyzetbe.

Annak érdekében, hogy elkerülje a szivattyú beállításainak nem engedett módosításait, aktiválni lehet az összes funkció tiltását.



Az aktív hozzáférés-tiltást az állapotjelző oldalon a „hozzáférés-tiltás” alapszimbólum jelöli.

Az aktiváláshoz és a kikapcsoláshoz az alábbi módon járjon el:



- Állítsa a 2. DIP-kapcsolót „ON” pozícióba.

Megjelenik a <7.0.0.0> menü.



- Forgassa el a kezelőgombot a tiltás aktiválásához vagy inaktíválásához.



- A módosítás nyugtázásához nyomja meg a kezelőgombot.

A tiltás aktuális állapotát a szimbólumkijelzőn az itt ábrázolt szimbólum jelöli.

8.6.7 A hozzáférés-tiltás aktiválása/kikapcsolása

**Letiltás aktív**

Az alapjelek és a beállítások módosítása nem lehetséges. Az összes menüelemhez való olvasási hozzáférés továbbra is megmarad.

**Letiltás nem aktív**

El lehet végezni az alapmenü elemeinek szerkesztését (<1.0.0.0>, <2.0.0.0> és <3.0.0.0> menüelem).

**MEGJEGYZÉS:**

Az <5.0.0.0> menü a elemeinek szerkesztéséhez kiegészítőleg a szerviz üzemmódot kell aktiválni.



- Állítsa vissza a 2. DIP-kapcsolót „OFF” pozícióba.

A kijelzés visszaáll az állapotjelző oldalra.

**MEGJEGYZÉS:**

A hibákat az aktív hozzáférés-tiltás ellenére nyugtázni lehet a várakozási idő letelte után.

8.6.8 Lezárás

Ahhoz, hogy egyértelmű kommunikációs kapcsolatot lehessen létesíteni az elektronikamodulok között, mindkét vezetékvéget le kell zárni.

Az elektronikamodulok gyárilag ikerszivattyús kommunikációra vannak előkészítve és a lezárás fix módon aktiválva van. További beállításhoz már nincs szükség.

8.7 Menüelemek referenciája

Az alábbi táblázat az összes menüsint rendelkezésre álló elemeiről nyújt áttekintést. Külön fel van tüntetve a menüsorszám, az elem típusa és az elem funkciója. Adott esetben javaslatokat is talál az egyes elemek beállítási opcióira vonatkozóan.























**MEGJEGYZÉS:**





































Néhány elem kijelzése bizonyos feltételek mellett eltűnik, így azokat a menüben történő navigálás közben átugorja.

Ha pl. az <5.4.1.0> menüsorszám alatt a külső alapjel-átállítás „OFF” pozícióra van állítva, eltűnik az <5.4.2.0> menüsorszám kijelzése. Csak akkor látható az <5.4.2.0> menüsorszám, ha az <5.4.1.0> menüsorszám az „ON” pozícióba van állítva.


































sz.	Jelölés	Típus	Szimbólum	Értékek/magyarázatok	Kijelzési feltételek
1.0.0.0	Alapjel			Az alapjel beállítása/kijelzése (a további tudnivalókat lásd az alábbi fejezetben: 8.6.1 „Az alapjel hozzáigazítása” a következő oldalon: 33)	
2.0.0.0	Szabályozási mód			A szabályozási mód beállítása/kijelzése (a további tudnivalókat lásd az alábbi fejezetekben: 6.2 „Szabályozási módok” a következő oldalon: 10 és 9.4 „A szabályozási mód beállítása” a következő oldalon: 45)	
				Állandó fordulatszám-szabályozás	
				Állandó szabályozás Δp-c	
				Változtatható szabályozás Δp-v	
				PID-Control	

sz.	Jelölés	Típus	Szimbólum	Értékek/magyarázatok	Kijelzési feltételek
2.3.2.0	Δp -v gradiens			Δp -v emelkedésének beállítása (érték %-ban)	Nem minden szivattyútípusnál jelenik meg
3.0.0.0	Szivattyú on/off			BE Szivattyú bekapcsolva	
				KI Szivattyú kikapcsolva	
4.0.0.0	Információ			Információs menük	
4.1.0.0	Mért értékek			Aktuális mért értékek kijelzése	
4.1.1.0	Mért érték érzékelő (In1)			Az aktuális szabályozási módtól függ. Δp -c, Δp -v: H érték m-ben PID-Control: érték %-ban	Nem jelenik meg állító üzemmódban
4.1.3.0	Teljesítmény			Aktuálisan felvett teljesítmény P_1 W-ban	
4.2.0.0	Üzemi adatok			Üzemi adatok kijelzése	Az üzemi adatok az aktuálisan kezelt elektronikamodulra vonatkoznak
4.2.1.0	RUNNING TIME			A szivattyú aktív üzemóráinak összege (a számlálót az infravörös interfészen keresztül vissza lehet állítani)	
4.2.2.0	Fogyasztás			Energiafogyasztás kWh-ban/ MWh-ban	
4.2.3.0	Visszaszámlálás a szivattyúváltásig			Fennmaradó idő a szivattyúváltásig órában megadva (felosztás: 0,1 h)	Csak ikerszivattyú-fő szivattyú és belső szivattyúváltás esetén jelenik meg. Az <5.1.3.0> szervizmenüben állítható be
4.2.4.0	Maradék működési idő a szivattyú időszaksos járatásáig			Fennmaradó idő a szivattyú következő időszakos járatásáig (a szivattyú 24 órás üzemszünete után (pl. „Extern off“ által) automatikusan 5 másodpercre beindul a szivattyú üzeme)	Csak akkor jelenik meg, ha a szivattyú időszakos járatása aktív
4.2.5.0	Hálózat-BE számláló			A betáp feszültség bekapcsolási folyamatainak száma (a tápfeszültség minden, megszakítás utáni létrehozása számít)	
4.2.6.0	Szivattyú időszakos járatásának számlálója			A szivattyú végrehajtott időszakos járatásainak a száma	Csak akkor jelenik meg, ha a szivattyú időszakos járatása aktív
4.3.0.0	Állapotok				
4.3.1.0	Alapterhelés szivattyú			Az értékjelzőn a szabályos alapterhelés szivattyú identitása statikusan jelenik meg. Az egységjelzőn az ideiglenes alapterhelés szivattyú identitása statikusan jelenik meg.	Csak ikerszivattyú-fő szivattyú esetén jelenik meg



sz.	Jelölés	Típus	Szimbólum	Értékek/magyarázatok	Kijelzési feltételek
4.3.2.0	Gyűjtő zavarjelzés			BE Az SSM jelfogó állapota, ha van zavarjelzés	
			 HA		
			 HA/SL		
				KI Az SSM jelfogó állapota, ha nincs zavarjelzés	
			 HA		
			 HA/SL		
4.3.3.0	Gyűjtő üzemjelzés			BE Az SBM jelfogó állapota, ha van készenléti jelzés/üzemjelzés vagy hálózat-BE jelzés	
				KI Az SBM jelfogó állapota, ha nincs készenléti jelzés/üzemjelzés vagy hálózat-BE jelzés	
				Gyűjtő üzemjelzés Üzemjelzés	
			 HA		
			 HA/SL		
				Gyűjtő üzemjelzés Készenléti jelzés	
			 HA		
			 HA/SL		
				Gyűjtő üzemjelzés Hálózat-BE jelzés	
4.3.4.0	Ext. off			A „Ext. off“ bemenet meglévő jele	
			 HA		
			 HA/SL		
				NYITVA Szivattyú kikapcsolva	
			 HA		
			 HA/SL		

sz.	Jelölés	Típus	Szimbólum	Értékek/magyarázatok	Kijelzési feltételek
			  	ZÁRVA A szivattyú engedélyezve van az üzemhez	
4.3.5.0	BMS protokolltípus			Buszrendszer aktív	Csak akkor jelenik meg, ha a BMS aktív
				LON Terepi busz rendszer	Csak akkor jelenik meg, ha a BMS aktív
				CAN Terepi busz rendszer	Csak akkor jelenik meg, ha a BMS aktív
				Gateway protokoll	Csak akkor jelenik meg, ha a BMS aktív
4.3.6.0	AUX			Az „AUX” kapocs állapota	
4.4.0.0	Készülékadatok		 12345	Készülékadatokat jelenít meg	
4.4.1.0	Szivattyúnév		 12345	Például: IL-E 80/130-5,5/2 (kijelzés futó feliratként)	Kizárólag a szivattyú alaptípusa jelenik meg a kijelzőn, a változatok nem jelennek meg
4.4.2.0	Felhasználói vezérlő szoftververziója		 12345	Megmutatja a felhasználói vezérlő szoftververzióját	
4.4.3.0	Motorvezérlő szoftververziója		 12345	Megmutatja a motorvezérlő szoftververzióját	
5.0.0.0	Szervíz			Szervízménük	
5.1.0.0	Multi Pump			Ikerszivattyú	Csak akkor jelenik meg, ha a DP aktív (almenükkel együtt)
5.1.1.0	Üzem mód			Fő-/tartalékszivattyús üzem	Csak ikerszivattyú-fő szivattyú esetén jelenik meg
				Párhuzamos üzem	Csak ikerszivattyú-fő szivattyú esetén jelenik meg
5.1.2.0	MA/SL beállítás			Kézi átállítás a fő szivattyúról (master) a tartalékszivattyúra (slave)	Csak ikerszivattyú-fő szivattyú esetén jelenik meg
5.1.3.0	Szivattyúváltás				Csak ikerszivattyú-fő szivattyú esetén jelenik meg
5.1.3.1	Kézi szivattyúváltás			A szivattyúváltást a visszaszámlálástól függetlenül hajtja végre	Csak ikerszivattyú-fő szivattyú esetén jelenik meg
5.1.3.2	Belső/külső			Belső szivattyúváltás	Csak ikerszivattyú-fő szivattyú esetén jelenik meg
				Külső szivattyúváltás	Csak ikerszivattyú-fő szivattyú esetén jelenik meg, lásd az „AUX” kapcsot
5.1.3.3	Belső: időköz			8 és 36 óra közötti értékre állítható be 4 órás lépésekben	Csak akkor jelenik meg, ha a belső szivattyúváltás aktív

sz.	Jelölés	Típus	Szimbólum	Értékek/magyarázatok	Kijelzési feltételek
5.1.4.0	Szivattyú engedélyezve/letiltva	±		Szivattyú engedélyezve	
				Szivattyú reteszelve	
5.1.5.0	Gyűjtő zavarjelzés	±		Egyedi zavarjelzés	Csak ikerszivattyú-fő szivattyú esetén jelenik meg
				Gyűjtő zavarjelzés	Csak ikerszivattyú-fő szivattyú esetén jelenik meg
5.1.6.0	Gyűjtő üzemjelzés	±		Egyes készenléti jelzés	Csak ikerszivattyú-fő szivattyú és SBM készenlét/üzem funkció esetén jelenik meg
				Egyes üzemjelzés	Csak ikerszivattyú-fő szivattyú esetén jelenik meg
				Gyűjtő készenléti jelzés	Csak ikerszivattyú-fő szivattyú esetén jelenik meg
				gyűjtő üzemjelzés	Csak ikerszivattyú-fő szivattyú esetén jelenik meg
5.1.7.0	Extern off	±		Egyes Extern off	Csak ikerszivattyú-fő szivattyú esetén jelenik meg
				Gyűjtő Extern off	Csak ikerszivattyú-fő szivattyú esetén jelenik meg
5.2.0.0	Épület-irányítás-technika	↓		Beállítások: Building Management System (BMS) – épületautomatizálás	Az összes almenüvel együtt csak akkor jelenik meg, ha a BMS aktív
5.2.1.0	LON/CAN/IF-modul Wink/szerviz	±		A Wink funkció lehetővé teszi egy készülék azonosítását a BMS-hálózatban. A „Wink” végrehajtása nyugtázással történik.	A rendszer csak akkor jelzi ki, ha a LON, a CAN vagy az IF-modul aktív
5.2.2.0	Helyi/távoli üzemmód	±		BMS helyi üzemmód	Ideiglenes állapot; automatikus visszaállítás távoli üzemmódra 5 perc elteltével
				BMS távoli üzemmód	
5.2.3.0	Buszcím	±	#	A buszcím beállítása	
5.2.4.0	IF-átjáró Val A	±		Az IF-modulok protokollfüggő speciális beállításai	További információk az IF-modulok beépítési és üzemeltetési utasításaiban találhatóak
5.2.5.0	IF-átjáró Val C	±			
5.2.6.0	IF-átjáró Val E	±			
5.2.7.0	IF-átjáró Val F	±			
5.3.0.0	In1 (érezelőbemenet)	↓			
5.3.1.0	In1 (érezelő értéktartománya)			Az 1. érezelő értéktartományának kijelzése	Nem jelenik meg PID-Control esetén
5.3.2.0	In1 (értéktartomány)	±		Az értéktartomány beállítása Lehetséges értékek: 0 - 10 V/2 - 10 V/0 - 20 mA/4 - 20 mA	

sz.	Jelölés	Típus	Szimbólum	Értékek/magyarázatok	Kijelzési feltételek
5.4.0.0	In2			A 2. külső alapjelbemenet beállításai	
5.4.1.0	In2 aktív/nem aktív			BE 2. külső alapjelbemenet aktív	
				KI 2. külső alapjelbemenet inaktív	
5.4.2.0	In2 (értéktartomány)			Az értéktartomány beállítása Lehetséges értékek: 0 – 10 V/2 – 10 V/0 – 20 mA/4 – 20 mA	Nem jelenik meg, ha In2 = inaktív
5.5.0.0	PID paraméter			A PID-Control beállításai	Csak akkor jelenik meg, ha a PID-Control aktív (az összes almenüvel együtt)
5.5.1.0	P paraméter			A szabályozás arányos tagjának beállítása	
5.5.2.0	I paraméter			A szabályozás integráló tagjának beállítása	
5.5.3.0	D paraméter			A szabályozás differenciáló tagjának beállítása	
5.6.0.0	Hiba			A hiba esetén végrehajtott műveletek beállításai	
5.6.1.0	HV/AC			HV üzemmód „fűtés“	
				AC üzemmód „hűtés/klíma“	
5.6.2.0	Vészhelyzeti üzemi fordulatszám			A vészhelyzeti üzemi fordulatszám kijelzése	
5.6.3.0	Automatikus visszaállítási idő			Fennmaradó idő egy hiba automatikus nyugtázásáig	
5.7.0.0	Egyéb beállítások 1				
5.7.1.0	Kijelző beállítási iránya			Kijelző beállítási iránya	
				Kijelző beállítási iránya	
5.7.2.0	In-line szivattyúk szállítómagasságának korrekciója			Aktív szállítómagasság-korrekció esetén figyelembe veszi és korrigálja a gyárilag a szivattyúkarimához csatlakoztatott nyomáskülönbség-jeladónál mért nyomáskülönbséget	Csak Δp-c esetén jelenik meg. Nem minden szivattyúváltzatnál jelenik meg
				Szállítómagasság-korrekció KI	
				Szállítómagasság-korrekció BE (gyári beállítás)	
5.7.2.0	Blokkszivattyúk szállítómagasságának korrekciója			Aktív szállítómagasság-korrekció esetén figyelembe veszi és korrigálja a gyárilag a szivattyúkarimához csatlakoztatott nyomáskülönbség-jeladónál mért nyomáskülönbséget, valamint a különböző karimaátmérőket	Csak Δp-c és Δp-v esetén jelenik meg. Nem minden szivattyúváltzatnál jelenik meg

sz.	Jelölés	Típus	Szimbólum	Értékek/magyarázatok	Kijelzési feltételek
				Szállítómagasság-korrektció KI	
				Szállítómagasság-korrektció BE (gyári beállítás)	
5.7.5.0	Kapcsolási frekvencia			HIGH Magas kapcsolási frekvencia (gyári beállítás)	A szivattyút kizárólag üzemszünet során (ha a motor nem forog) szabad átkapcsolni/módosítani
				MID Közepes kapcsolási frekvencia	
				LOW Alacsony kapcsolási frekvencia	
5.7.6.0	SBM funkció			A jeladók működésének beállítása	
				SBM üzemjelzés	
				SBM készenléti jelzés	
				SBM hálózat-BE jelzés	
5.7.7.0	Gyári beállítás			OFF (alapbeállítás) A beállítások nyugtázáskor nem változnak.	Aktív hozzáférés-tiltáskor nem jelenik meg. Nem jelenik meg, ha a BMS aktív.
				BE A beállítások nyugtázáskor visszaállnak a gyári beállításra. Vigyázat! Az összes manuálisan végrehajtott beállítás elveszik.	Aktív hozzáférés-tiltáskor nem jelenik meg. Nem jelenik meg, ha a BMS aktív. A gyári beállítással módosított paramétereket lásd az alábbi fejezetben: 13 „Gyári beállítások” a következő oldalon: 61.
5.8.0.0	Egyéb beállítások 2				Nem minden szivattyútípusnál jelenik meg.
5.8.1.0	Szivattyú időszakos járatása				
5.8.1.1	Szivattyú időszakos járatása aktív/inaktív			ON (gyári beállítás) A szivattyú időszakos járatása be van kapcsolva	
				KI A szivattyú időszakos járatása ki van kapcsolva	
5.8.1.2	Szivattyú időszakos járatása időköz			2 és 72 óra közötti értékre állítható be 1 órás lépésekben	Nem jelenik meg, ha a szivattyú időszakos járatása ki van kapcsolva
5.8.1.3	Szivattyú időszakos járatása Fordulatszám			A szivattyú megengedett minimális és maximális fordulatszáma között állítható be.	Nem jelenik meg, ha a szivattyú időszakos járatása ki van kapcsolva
6.0.0.0	Hibanyugtázás			A további tudnivalókat lásd az alábbi fejezetben: 11.3 „Hiba nyugtázása” a következő oldalon: 55inakt/.	Csak hiba esetén jelenik meg

sz.	Jelölés	Típus	Szimbólum	Értékek/magyarzatok	Kijelzési feltételek
7.0.0.0	Hozzáférés-tiltás	±		Hozzáférés-tiltás nem aktív (változtatás lehetséges) (a további tudnivalókat lásd az alábbi fejezetben: 8.6.7 „A hozzáférés-tiltás aktiválása/kikapcsolása“ a következő oldalon: 35).	
				Hozzáférés-tiltás aktív (változtatás nem lehetséges) (a további tudnivalókat lásd az alábbi fejezetben: 8.6.7 „A hozzáférés-tiltás aktiválása/kikapcsolása“ a következő oldalon: 35).	

Tábl. 8: A menü felépítése

9 Üzembe helyezés

Biztonság



VESZÉLY! Életveszély!

Az elektronikamodulon és a motoron fel nem szerelt védőberendezések áramütéshez vezethetnek, ill. a forgó alkatrészek érintése életveszélyes sérüléseket okozhat.

- Az üzembe helyezés előtt, ill. a karbantartási munkák után újra össze kell szerelni az előzőleg szétszerelt védőberendezéseket, mint pl. a modulfedelelet vagy a szellőzőfedelelet.
- Az üzembe helyezés alatt tartsa be a megfelelő távolságokat.
- Elektronikamodul nélkül soha ne csatlakoztassa a szivattyút.

Előkészítés

Az üzembe helyezés előtt a szivattyúnak és az elektronikamodulnak át kell vennie a környezeti hőmérsékletet.

9.1 Betöltés és légtelenítés

- Szakszerűen tölts fel és légtelenítse a rendszert.



VIGYÁZAT! Anyagi károk veszélye!

A szárazonfutás tönkreteszi a csúszógyűrűs tömítést.

- Gondoskodjon arról, hogy a szivattyú ne működjön szárazon.
- A kavitációs zajok és károk elkerülése érdekében biztosítani kell egy minimális hozzáfolyási nyomást a szivattyú szívócsonkjánál. Ez a minimális hozzáfolyási nyomás a szivattyú üzemi helyzetétől és munkapontjától függ, ezért azt ennek megfelelően kell meghatározni.
- A minimális hozzáfolyási nyomás meghatározásához szükséges lényeges paraméter a szivattyú NPSH értéke a munkapontban és a szállított közeg gőznyomása.
- A szivattyúkat a légtelenítő szelepek kioldása által kell légteleníteni (43. ábra, 1. poz.). A szárazonfutás tönkreteszi a szivattyú csúszógyűrűs tömítését. A nyomáskülönbség-jeladót nem szabad légteleníteni (károsodás veszélye áll fenn).



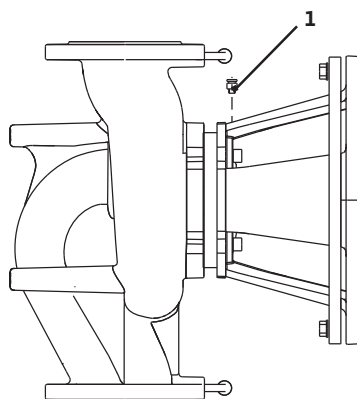
FIGYELMEZTETÉS! Veszély a rendkívül forró vagy rendkívül hideg, nyomás alatt álló folyadékok!

A szállítható közeg hőmérsékletétől és a rendszernyomástól függően a légtelenítő csavar teljes kinyitásakor rendkívül forró vagy rendkívül hideg folyékony vagy gőz halmazállapotú közeg léphet, illetve lövellhet ki magas nyomáson.

- A légtelenítő csavart óvatosan nyissa ki.
- Légtelenítéskor védje a moduldobozt a kifolyó víztől.



FIGYELMEZTETÉS! Égési sérülések vagy odafagyás veszélye a



43. ábra: Légtelenítő szelep

szivattyú érintésekor!

A szivattyú vagy a berendezés (közeghőmérséklet) üzemállapotától függően a teljes szivattyú rendkívül forróvá vagy hideggé válhat.

- Üzemelés közben ne menjen közel a szivattyúhoz!
- Munkavégzés előtt hagyja lehűlni a szivattyút/rendszert.
- Valamennyi munka során viseljen védőruházatot, védőkesztyűt és védőszemüveget.

**FIGYELMEZTETÉS! Sérülésveszély!**

A szivattyú/rendszer nem megfelelő telepítése esetén üzembe helyezéskor szállított közeg lövellhet ki a rendszerből. Egyes alkatrészek is leválhatnak.

- Üzembe helyezéskor hagyjon elegendő távolságot a szivattyútól.
- Viseljen védőruhát, védőkesztyűt és védőszemüveget.

**VESZÉLY! Életveszély!**

A szivattyú vagy az egyes alkatrészek leesése életveszélyes sérüléseket okozhat.

- Telepítési munkáknál rögzítse a szivattyú alkatrészeit, nehogy leessenek.

9.2 Ikerszivattyú telepítése/nadrágidom szerelése

**MEGJEGYZÉS:**

Dupla szivattyúk esetén a folyásirány szerinti bal oldali szivattyút már a gyártónál fő szivattyúként konfigurálják.

**MEGJEGYZÉS:**

Előre nem konfigurált nadrágidom első üzembe helyezése esetén mindkét szivattyú gyári beállításon van. Az ikerszivattyú-adatcsere-kábel csatlakoztatása után az „E035” hibakód jelenik meg. Mindkét meghajtás vészhelyzeti üzemi fordulatszámmal működik.

A hibaüzenet nyugtázása után az <5.1.2.0> menü jelenik meg és az „MA” (= Master) jelzés villog. Az „MA” nyugtázásához a hozzáféréstiltásnak inaktívnak, a szerviz üzemmódnak pedig aktívnak kell lennie (44. ábra).

Mindkét szivattyú „Master” állapotban van és mindkét elektronika-modul kijelzőjén az „MA” jelzés villog.

- A két szivattyú egyikét a kezelőgomb megnyomásával lehet fő szivattyúként nyugtázni. A fő szivattyú kijelzőjén az „MA” állapot jelenik meg. A nyomáskülönbség-jeladót a fő szivattyúhoz kell csatlakoztatni. A fő szivattyú nyomáskülönbség-jeladója mérési pontjainak az ikerszivattyús telep szívó- és nyomóoldalán lévő adott gyűjtőcsőben kell lenniük.

A másik szivattyú pedig az „SL” (= slave) állapotot jelzi.

A szivattyú minden további beállítása innentől már csak a Master-en keresztül lehetséges.

**MEGJEGYZÉS:**

A folyamatot később manuálisan az <5.1.2.0> menü kiválasztásával lehet elindítani.

(A szervizmenüben történő navigálásra vonatkozó tudnivalókat lásd a következő fejezetben: 8.6.3 „Navigálás” a következő oldalon: 34).



44. ábra: Fő szivattyú beállítása

9.3 A szivattyúteljesítmény beállítása

- A rendszert egy meghatározott munkaponthoz tervezték (teljes terhelési pont, kiszámított maximális fűtőteljesítmény igény). Üzembe helyezéskor a szivattyúteljesítményt (szállítómagasság) a rendszer munkapontja szerint kell beállítani.
- A gyári beállítás nem felel meg a rendszerhez szükséges szivattyúteljesítménynek. A teljesítmény meghatározása a kiválasztott szivattyú-típus jelleggörbe-grafikonjával történik (pl. adatlap).

**MEGJEGYZÉS:**

Az IR-monitor/IR-pendrive kijelzőjén megjelenő vagy az épület-irányítástechnikának továbbított átfolyási érték nem használható a

szivattyú szabályozásához. Ez csupán egy hozzávetőleges érték. Nem ad ki minden szivattyútípusnál átfolyási értéket.



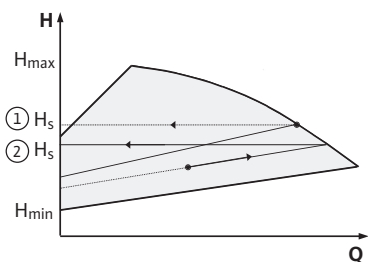
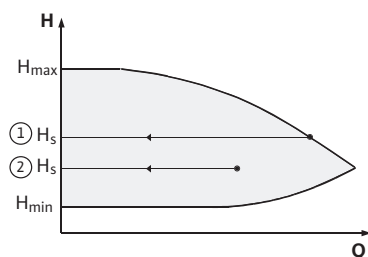
VIGYÁZAT! Anyagi károk veszélye!

A túl alacsony térfogatáram a csúszógyűrűs tömítés károsodásához vezethet, miközben a minimális térfogatáram a szivattyú fordulatszámától függ.

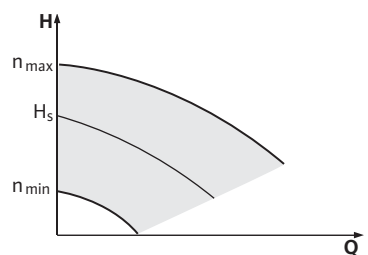
- Biztosítsuk, hogy a Q_{\min} legkisebb mennyiségű áram értékét érjük el. Q_{\min} hozzávetőleges kiszámítása:

$$Q_{\min} = 10 \% \times Q_{\max\text{szivattyú}} \times \frac{\text{Mért fordulatszám}}{\text{Max. fordulatszám}}$$

9.4 A szabályozási mód beállítása



45. ábra: Δp -c/ Δp -v szabályozás



46. ábra: Állító üzemmód

Δp -c/ Δp -v szabályozás:

Beállítás (45. ábra)	Δp -c	Δp -v
① Munkapont a max-jelleggörbén	A munkaponttól kiindulva balra haladjon. Olvassa le a H_s alapjelet, és állítsa be a szivattyút erre az értékre.	A munkaponttól kiindulva balra haladjon. Olvassa le a H_s alapjelet, és állítsa be a szivattyút erre az értékre.
② Munkapont a szabályozási tartományban	A munkaponttól kiindulva balra haladjon. Olvassa le a H_s alapjelet, és állítsa be a szivattyút erre az értékre.	Haladjon a szabályozási jelleggörbén a max-jelleggörbéig, majd vízszintesen balra, olvassa le a H_s alapjelet, és állítsa be a szivattyút erre az értékre.
Beállítási tartomány	H_{\min} , H_{\max} lásd a jelleggörbét (pl. adatlap)	H_{\min} , H_{\max} lásd a jelleggörbét (pl. adatlap)



MEGJEGYZÉS:

Választhatóan az állító üzemmódot (46. ábra) vagy a PID üzemmódot is be lehet állítani.

Állító üzemmód:

Az „állító üzemmód“ kikapcsolja az összes többi szabályozási módot. A szivattyú fordulatszáma egy állandó értéken marad, és a forgatógombbal állítható be.

A fordulatszám-tartomány a motortól és a szivattyútípustól függ.

PID-Control:

A szivattyúba egy standard PID szabályozó van beépítve a szabályozási technika dokumentációjában leírtaknak megfelelően. A szabályozó összehasonlítja a mért tényleges értéket a megadott alapjellel, és megkísérli a tényleges értéket lehetőleg pontosan az alapjelhez igazítani. Amennyiben a megfelelő érzékelők fel vannak szerelve, akkor különböző szabályozásokat lehet végrehajtani, mint pl. nyomás-, nyomáskülönbség-, hőmérséklet- vagy átfolyásszabályozást. Az érzékelő kiválasztásakor vegye figyelembe a 4. táblázatban megadott elektromos értékeket: „A csatlakozó sorkapcsok kiosztása“ a következő oldalon: 27.

A szabályozó viselkedését a P, I és D paraméterek módosításával optimalizálni lehet. A P tag (vagy más néven a szabályozó arányos tagja) a tényleges érték és az alapjel közti eltérés lineáris erősítését továbbítja a szabályozó kimenetének. A P tag előjele szabja meg a szabályozó

hatásmechanizmusát.

Az I tag (vagy más néven a szabályozó integráló tagja) a szabályozási eltérés fölé integrál. Az állandó eltérés lineáris erősítést eredményez a szabályozó kimeneténél. Így elkerülhető a folyamatos szabályozási eltérés.

A D tag (vagy más néven a szabályozó differenciáló tagja) közvetlenül a szabályozási eltérés változási sebességére reagál. Ezáltal befolyásolja a rendszer reakciós sebességét. Gyárilag a D tag nullára van beállítva, mivel ez több alkalmazáshoz illik.

A paramétereket csak kis lépésekben szabad módosítani és ennek a rendszerre való hatását folyamatosan ellenőrizni kell. A paraméterértékek beállítását kizárólag a szabályozási technikában járatos szakértett személy végezheti el.

Szabályozási összetevő	Gyári beállítás	Beállítási tartomány	Lépésfelosztás
P	0,5	-30,0 ... -2,0 -1,99 ... -0,01 0,00 ... 1,99 2,0 ... 30,0	0,1 0,01 0,01 0,1
I	0,5 s	10 ms ... 990 ms 1 s ... 300 s	10 ms 1 s
D	0 s (= kikapcsolva)	0 ms ... 990 ms 1 s ... 300 s	10 ms 1 s

Tábl. 9: PID paraméterek

A szabályozás hatásmechanizmusát a P tag előjele határozza meg.

Pozitív PID-Control (standard):

Pozitív előjelű P tag esetén: ha az érték az alapjel alá csökken, a szabályozás megnöveli a szivattyú-fordulatszámot az alapjel eléréséig.

Negatív PID-Control:

Negatív előjelű P tag esetén: ha az érték az alapjel alá csökken, a szabályozás lecsökkenti a szivattyú-fordulatszámot az alapjel eléréséig.



MEGJEGYZÉS:

Ha a szivattyú a PID szabályozó alkalmazása esetén csak minimális vagy maximális fordulatszámmal forog és nem reagál a paraméterértékek módosítására, akkor ellenőrizni kell a szabályozó hatásmechanizmusát.

10 Karbantartás

Biztonság

A karbantartási és javítási munkákat kizárólag szakképzett személyzettel végeztesse el!

Ajánlatos a szivattyú karbantartását és ellenőrzését a Wilo ügyfélszolgálatával elvégeztetni.



VESZÉLY! Életveszély!

Az elektromos készülékeken végzett munkák esetén áramütés általi életveszély áll fenn.

- **Az elektromos készülékeken szükséges munkákat kizárólag a helyi energiaszolgáltató engedélyével rendelkező villanyszerelővel végeztesse el.**
- **Az elektromos készülékeken végzett minden munka előtt feszültségmentesítse a készüléket és biztosítsa a visszakapcsolás ellen.**
- **A szivattyú csatlakozókábelén keletkezett sérüléseket kizárólag engedéllyel rendelkező, szakképzett villanyszerelővel javíttassa meg.**

- Soha ne nyúljon be tárgyakkal az elektronikamodul vagy a motor nyílásaiba, és ne dugjon be semmit!
- Vegye figyelembe a szivattyúra, a szintszabályozásra és az egyéb választható opciókra vonatkozó beépítési és üzemeltetési utasításokat!



VESZÉLY! Életveszély!

Az elektronikamodul, ill. a csatlakozó tartományában fel nem szerelt védőberendezések áramütéshez vezethetnek, ill. a forgó alkatrészek érintése életveszélyes sérüléseket okozhat.

- A karbantartási munkák után újra össze kell szerelni az előzőleg szétszerelt védőberendezéseket, mint pl. a modulburkolat fedelét vagy a csatlakozóburkolatokat!



VIGYÁZAT! Anyagi károk veszélye!

Károsodás veszélye szakszerűtlen bánásmód következtében.

- A szivattyú üzemeltetése felszerelt elektronikamodul nélkül tilos.



VESZÉLY! Életveszély!

A szivattyúnak és a szivattyú alkatrészeinek rendkívül nagy lehet a saját tömege. A leeső részek miatt fennáll a vágás, a becsípődés, a zúzódás és az ütődés veszélye, ami halálos sérüléshez vezethet.

- Kizárólag megfelelő emelőeszközöket alkalmazzon, és biztonságosan rögzítse az alkatrészeket, hogy ne essenek le.
- Tilos lengő teher alatt tartózkodni.
- Tárolás és szállítás, továbbá bármiféle telepítési és egyéb szerelési munkálat előtt gondoskodni kell a szivattyú biztonságos helyzetéről és stabilitásáról.



VESZÉLY! Égési sérülések vagy odafagyás veszélye a szivattyú érintésekor!

A szivattyú vagy a berendezés (közeghőmérséklet) üzemállapotától függően a teljes szivattyú rendkívül forróvá vagy hideggé válhat.

- Üzemelés közben ne menjen közel a szivattyúhoz!
- Magas vízhőmérsékletek és rendszeryomások esetén hagyja lehűlni a szivattyút minden munka megkezdése előtt.
- Valamennyi munka során viseljen védőruházatot, védőkesztyűt és védőszemüveget.



VESZÉLY! Életveszély!

A karbantartási munkák során használt szerszámokat a forgó alkatrészek a velük való érintkezés következtében elsodorhatják, ami személyi sérülésekhez vagy akár halálos kimenetelű balesetekhez vezethet.

- A karbantartási munkák során használt szerszámokat a szivattyú üzembe helyezése előtt teljesen el kell távolítani.

10.1 Levegőbevezetés

Szabályozott időközönként ellenőrizni kell a motorháznál a levegőbevezetést. Szennyeződés esetén a levegőbevezetést újra biztosítani kell a motor valamint az elektronikamodul megfelelő hűtése érdekében.

10.2 Karbantartási munkák



VESZÉLY! Életveszély!

Az elektromos készülékeken végzett munkák esetén áramütés általi életveszély áll fenn.

- Ellenőrizze a feszültségmentes állapotot, és a szomszédos, feszültség alatt álló alkatrészeket takarja le vagy kerítse el.



VESZÉLY! Életveszély!

A szivattyú vagy az egyes alkatrészek leesése életveszélyes sérüléseket okozhat.

- Telepítési munkáknál rögzítse a szivattyú alkatrészeit, nehogy leessenek.

10.2.1 A csúszógyűrűs tömítés cseréje

Szétszerelés

A felfutási idő alatt kismértékű csepegéssel kell számolni. A szivattyú normál üzeme alatt is gyakori az egy-egy csepp formájában megnyilvánuló enyhe tömítetlenség. Időnként azonban szemrevételezéssel történő vizsgálatot kell végezni. Egyértelműen felismerhető szivárgás esetén ki kell cserélni a tömítést.

A Wilo cégnél megrendelhető egy olyan javítókészlet, amely a cseréhez szükséges alkatrészeket tartalmazza.

1. Feszültségmentesítse a rendszert, majd biztosítsa az illetéktelen visszakapcsolás ellen.
2. Zárja el az elzárószerelvényeket a szivattyú előtt és mögött.
3. Állapítsa meg a feszültségmentességet.
4. A munkaterületet földelje le és zárja rövidre.
5. Kösse ki a hálózati csatlakozóvezetékét. Távolítsa el a nyomáskülönbség-jeladó kábelét, ha van.
6. Szüntesse meg a nyomást a szivattyúban a légtelenítő szelep megnyitásával (6. ábra, 1.31. poz.).



VESZÉLY! Leforrázás veszélye!

A szállított közeg magas hőmérséklete miatt fennáll a leforrázás veszélye.

- **A szállított közeg magas hőmérséklete esetén hagyja lehűlni a szivattyút minden munka megkezdése előtt.**

7. Oldja le a nyomáskülönbség-jeladó nyomásmérő vezetékét, ha van.
8. Szerelje le a csatlakozó védőburkolatát (6. ábra, 1.32. poz.).
9. Lazítsa meg a csatlakozóegység csatlakozócsavarjait (6. ábra 1.4. poz.).
10. Oldja ki a motorkarimánál levő motorrögzítő csavarokat (6. ábra, 5. poz.), és emelje ki a meghajtást a szivattyúból megfelelő emelőeszközzel. Néhány IL-E szivattyú esetén kiold az adaptergyűrű (6a. ábra, 8. poz.).
11. A közdarabrögzítő csavarok oldásával (6. ábra, 4. poz.) szerelje le a szivattyúházzról a közdarabegységet csatlakozóval együtt, a tengelyt, a csúszógyűrűs tömítést és a járókereket.



MEGJEGYZÉS:

A 4 kW-os vagy annál kisebb teljesítményű BL-E gyártási szériájú szivattyúknál a közdarabrögzítő csavarjainak meglazításakor a szivattyútalp is meglazul.

12. Oldja a járókerékrögzítő anyát (6. ábra, 1.11. poz.), vegye le az alatta lévő biztosító alátétet (6. ábra, 1.12. poz.) és húzza le a járókereket (7. ábra, 1.13. poz.) a szivattyútengelyről.



VIGYÁZAT! Anyagi károk veszélye!

Szakszerűtlen kezelés esetén a tengely, csatlakozó és járókerék károsodásának veszélye.

- **Ha a járókerék nehezen szerelhető le vagy beragadt, ne üsse oldalról a járókereket vagy a tengelyt (pl. kalapáccsal), hanem használjon megfelelő lehúzó szerszámot.**

13. Húzza le a csúszógyűrűs tömítést (6. ábra, 1.21. poz.) a tengelyről.
14. Húzza ki a csatlakozót (6. ábra, 1.4. poz.) a szivattyútengellyel együtt a közdarabból.
15. Tisztítsa meg alaposan a tengely érintkezési és illesztési felületeit. Ha a tengely sérült, akkor azt is ki kell cserélni.
16. Nyomja ki a közdarabkarimából a csúszógyűrűs tömítés ellengyűrűjét mandzsettával együtt, valamint az O-gyűrűt (6. ábra, 1.14 poz.), majd tisztítsa meg a tömítéstartókat.
17. Alaposan tisztítsa meg a tengely illesztési felületét.

Telepítés

18. Nyomja be a csúszógyűrűs tömítés új ellengyűrűjét a tömítőmandzsettával együtt a közdarabkarima tömítéstartójába. Kenőanyagként kereskedelmi forgalomban kapható mosogatószert lehet használni.
19. Szerelje be az új O-gyűrűt a közdarab O-gyűrűtartójának hornyába.
20. Ellenőrizze és adott esetben tisztítsa meg és olajozza be enyhén a kuplung illeszkedő felületeit.
21. Szerelje a csatlakozóhéjakat a közéhelyezett távtartó tárcsákkal együtt a szivattyútengelyre, majd vezesse be óvatosan az előszerelt csatlakozótengely egységet a közdarabba.
22. Húzzon új csúszógyűrűs tömítést a tengelyre. Kenőanyagként kereskedelmi forgalomban kapható mosogatószert lehet használni.
23. Szerelje fel a járókereket biztosító alátéttel és anyával együtt, eközben tartson ellen a járókerék külső átmérőjén. Kerüljük el a csúszógyűrűs tömítés elmozdulás általi megsérülését.



MEGJEGYZÉS:

A következő lépéseknél vegye figyelembe az adott menettípushoz előírt csavarmeghúzási nyomatékot (lásd az alábbi táblázatot: „Csavarmeghúzási nyomatékok”).

24. Az előszerelt közdarabegységet vezesse be óvatosan a szivattyúházba, majd csavarozza fel. Eközben tartsa meg a csatlakozó forgó részeit, hogy így elkerülje a csúszógyűrűs tömítés károsodását. Vegye figyelembe a csavarok előírt meghúzási nyomatékát.



MEGJEGYZÉS:

A ≤ 4 kW teljesítményű BL-E gyártási szériájú szivattyúknál az összecsavarozáskor vissza kell szerelni a szivattyútalpat is.



MEGJEGYZÉS:

Amennyiben a szivattyúra nyomáskülönbség-jeladó van szerelve, a közdarab csavarjainak rögzítésekor ezeket is húzza meg.

25. Oldja ki enyhén a csatlakozócsavarokat, nyissa ki kissé az előszerelt csatlakozót.
26. Szerelje fel a motort megfelelő emelőeszköz segítségével és csavarozza össze a közdarab-motor csatlakozást.
27. Tolja a szerelő villát (6. ábra, 10. poz.) a közdarab és a csatlakozó közé. A beállító kulcsnak hézagmentesen kell illeszkednie.
28. Először csak enyhén húzza meg a csatlakozócsavarokat, amíg a két csatlakozófélhéj fel nem fekszik a távtartó tárcsákra. Végül csavarozza fel egyenletesen a csatlakozót. Eközben a beállító kulcs automatikusan beállítja a közdarab és a csatlakozó közötti 5 mm-es előírt távolságot.
29. Szerelje le a beállító kulcsot.
30. Szerelje fel a nyomáskülönbség-jeladó nyomásmérő vezetékét, ha vannak.
31. Szerelje fel a csatlakozó védőborítását.
32. Szerelje fel az elektronikamodult.
33. Kösse be újra a hálózati csatlakozóvezetékét és – amennyiben van – a nyomáskülönbség-jeladó kábelét.



MEGJEGYZÉS:

Vegye figyelembe az üzembe helyezési intézkedéseket (lásd a következő fejezetet: 9 „Üzembe helyezés” a következő oldalon: 43).

34. Nyissa ki az elzáróberendezéseket a szivattyú előtt és mögött.
35. Kapcsolja be újra a biztosítékot.

Csavarmeghúzási nyomatékok

Alkatrész	Ábra./poz. Csavar (anya)	Menet	Meghúzási nyomaték Nm ± 10 % (ha nincs máshogy megadva)	Szerelési utasítások
Járókerék — Tengely	6. ábra/poz. 1:11	M10 M12 M16	30 60 100	
szivattyúház — közdarab	6. ábra/poz. 4	M16	100	Húzza meg egyenle- tesen átlósan
közdarab — Motor	6. ábra/poz. 5+6	M10 M12 M16	35 60 100	
Csatlakozó	6. ábra/poz. 1:41	M6-10.9 M8-10.9 M10-10.9 M12-10.9 M14-10.9	12 30 60 100 170	<ul style="list-style-type: none"> • Olajozza be enyhén az illesztési felületeket • Húzza meg egyenletesen a csavarokat • Hagyjon mindkét oldalon azonos nagyságú rést
Vezérlőkapcsok	9. ábra/poz.: 4	-	0,5	
Teljesítménykapcsok 1,5 – 7,5 kW 11 – 22 kW	9. ábra/poz.: 7	-	0,5 1,3	
Földelőkapcsok	2. ábra	-	0,5	
Elektronikamodul	6. ábra/poz. 11	M5	4,0	
Modulburkolat 1,5 – 7,5 kW 11 – 22 kW	3. ábra	M4 M6	0,8 4,3	
Hollandi anya Kábelátvezetések	2. ábra	M12x1,5 M16x1,5 M20x1,5 M25x1,5	3,0 8,0 6,0 11,0	Az M12x1,5 le van foglalva a sorozatkivitelű nyomáskülönbőség-jeladó csatlakozóveze-tékéhez

Tábl. 10: Csavarmeghúzási nyomatékok

10.2.2 Motor/hajtómű cseréje

- A motor/meghajtás szétszereléséhez hajtja végre az 1–10. lépéseket a következő fejezetnek megfelelően: 10.2 „Karbantartási munkák” a következő oldalon: 47.
- Távolítsa el a csavarokat és a fogastárcsákat (6. ábra, 12. poz.), és húzza függőlegesen felfelé az elektronikamodult (6. ábra).
- A motor telepítése során hajtja végre az 25. és 31. lépést a következő fejezetnek megfelelően: 10.2 „Karbantartási munkák” a következő oldalon: 47.
- Az elektronikamodul ismételt telepítése előtt húzza fel az új O-gyűrűt az elektronikamodul és a motor között a csatlakozókupolára.
- Nyomja az elektronikamodult az új motor csatlakozásába, és rögzítse a csavarokkal és a fogastárcsákkal (6. ábra, 12. poz.).

**MEGJEGYZÉS:**

Az elektronikamodult a szerelés során ütközésig fel kell tolni.

**MEGJEGYZÉS:**

Vegye figyelembe a menettípushoz előírt csavarmeghúzási nyomatékokot (lásd a 10. táblázatot „Csavarmeghúzási nyomatékok” a következő oldalon: 50).

**MEGJEGYZÉS:**

Felerősödött csapágyzajok és szokatlan rezgések a csapágy kopására utalnak. A csapágyat ilyen esetben a Wilo ügyfélszolgálatának ki kell cserélnie.

10.2.3 Az elektronikamodul cseréje**VESZÉLY! Életveszély!**

Az elektromos készülékeken végzett munkák esetén áramütés általi életveszély áll fenn.

- **Ellenőrizze a feszültségmentes állapotot, és a szomszédos, feszültség alatt álló alkatrészeket takarja le vagy kerítse el.**
- Az elektronikamodul szétszereléséhez hajtsa végre az 1–5. lépéseket a következő fejezetnek megfelelően: 10.2 „Karbantartási munkák“ a következő oldalon: 47.
- Távolítsa el a csavarokat és a fogastárcsákat (6. ábra, 12. poz.), és húzza függőlegesen felfelé az elektronikamodult (6. ábra).
- Az elektronikamodul ismételt telepítése előtt húzza fel az új O-gyűrűt az elektronikamodul és a motor között a csatlakozókupolára.
- Nyomja az elektronikamodult az új motor csatlakozásába, és rögzítse a csavarokkal és a fogastárcsákkal (6. ábra, 12. poz).
- A további műveleteket (szivattyú üzemkész állapotának helyreállítása) **fordított sorrendben** kell végrehajtani (5–1. lépések) a következő fejezetben leírtak alapján: 10.2 „Karbantartási munkák“ a következő oldalon: 47.

**MEGJEGYZÉS:**

Az elektronikamodult a szerelés során ütközésig fel kell tolni.

**MEGJEGYZÉS:**

Vegye figyelembe az üzembe helyezési intézkedéseket (lásd a következő fejezetet: 9 „Üzembe helyezés“ a következő oldalon: 43).

Az elektronikamodul ≥ 11 kW motorteljesítmény esetén hűtés céljából egy beépített szabályozható fordulatszámú ventilátorral rendelkezik, amely automatikusan bekapcsol, ha a hűtőtest hőmérséklete eléri a 60 °C -ot. A szellőző levegőt szív be, amely a hűtőtest külső felületére van irányítva. Csak akkor működik, amikor az elektronikamodul terhelés alatt dolgozik. A környezeti feltételektől függően előfordulhat, hogy a szellőző port szív be, amely a hűtőtesten összegyűl. Ellenőrizze ezt rendszeres időközönként és szükség esetén tisztítsa meg a szellőzőt és a hűtőtestet.

11 Üzemzavarok, azok okai és elhárításuk

Az üzemzavarok elhárítását kizárólag szakképzett személyzettel végeztesse el! Vegye figyelembe a következő fejezetben leírt biztonsági utasításokat: 10 „Karbantartás“ a következő oldalon: 46.

- **Ha az üzemzavar nem hárítható el, forduljon szakszervizhez vagy a legközelebbi ügyfélszolgálathoz, illetve képviselőhöz.**

Zavarjelzések

Az üzemzavarokra, azok okaira és elhárításukra vonatkozó tudnivalókat lásd a „Zavarjelzés/figyelmeztető jelzés“ folyamatábrán a következő fejezetben: 11.3 „Hiba nyugtázása“ a következő oldalon: 55, valamint az alábbi táblázatokban. A táblázat első oszlopában azok a kódszámok szerepelnek, amelyek üzemzavar esetén megjelennek a kijelzőn.

**MEGJEGYZÉS:**

Ha megszűnik az üzemzavar oka, néhány üzemzavar magától elhárul.

Jelmagyarázat

Az alábbi hibatípusok különböző prioritással fordulhatnak elő (1 = alacsony prioritás; 6 = legmagasabb prioritás):

Hibatípus	Magyarázat	Prioritás
A	Hiba történt; a szivattyú azonnal leáll. A hibát a szivattyún nyugtázni kell.	6
B	Hiba történt; a szivattyú azonnal leáll. A számláló értéke nő, és egy időóra lefelé számol. A 6. hibaesetet követően az végleges hibává változik, amelyet a szivattyún nyugtázni kell.	5
C	Hiba történt; a szivattyú azonnal leáll. Ha a hiba > 5 percig fennáll, a számláló értéke nő. A 6. hibaesetet követően az végleges hibává változik, amelyet a szivattyún nyugtázni kell. Egyéb esetben a szivattyú automatikusan újraindul.	4
D	Megegyezik az „A” hibatípussal, az „A” hibatípus prioritása azonban magasabb a „D” hibatípushoz képest.	3
E	Vészhelyzeti üzem: Figyelmeztetés vészhelyzeti üzemi fordulatszámmal és aktív gyűjtő zavarjelzéssel	2
F	Figyelmeztetés – A szivattyú tovább forog	1

11.1 Mechanikus üzemzavarok

Üzemzavar	Ok	Elhárítás
A szivattyú nem indul be vagy leáll	Laza a kábelkapocs	Ellenőrizze a kábel-összeköttetéseket
	A biztosítékok meghibásodtak	Ellenőrizze a biztosítékokat, a hibásakat cserélje ki
A szivattyú csökkentett teljesítménnyel üzemel	A nyomóoldali elzárószelep le van fojtva	Lassan nyissa ki az elzáró szelepet
	Levegő van a szívóvezetékben	Szüntesse meg a tömítetlenséget a karimánál, légtelenítse a szivattyút, látható szivárgás esetén cserélje ki a csúszógyűrűs tömítést
A szivattyú zajt bocsát ki	Kavitáció a nem elegendő előnyomás miatt	Növelje meg az előnyomást, vegye figyelembe a szívócsonknál a minimális nyomást, ellenőrizze a szívóoldali tolózárát és szűrőt, adott esetben tisztítsa meg azokat
	Csapágykárosodás a motornál	Ellenőriztesse a szivattyút a Wilo ügyfélszolgálatával vagy egy szakcéggel, adott esetben végeztesse el a karbantartást

11.2 Hibatáblázat

Csoportosítás	sz.	Hiba	Ok	Elhárítás	Hibatípus	
					HV	AC
-	0	Nincs hiba				
Telep-/rendszerhiba	E004	LOW VOLTAGE	A hálózat túlterhelt	Ellenőrizze az elektromos szerelést	C	A
	E005	HIGH VOLTAGE	A hálózati feszültség túl nagy	Ellenőrizze az elektromos szerelést	C	A
	E006	2 fázisú üzem	Hiányzik egy fázis*	Ellenőrizze az elektromos szerelést	C	A
	E007	Figyelmeztetés! Generátoros üzem (átáramlás folyásirányban)	Az áramlás meghajtja a szivattyúkereket, villamos energiát termel	Ellenőrizze a beállítást és a rendszer működését Vigyázat! A hosszabb üzemelés az elektronikamodul károsodásához vezethet	F	F
Szivattyúhiba	E010	Blokkolás	A tengely mechanikusan blokkolt	Ha a blokkolás nem szűnik meg 10 másodperc elteltével, a szivattyú kikapcsol Ellenőrizze a tengely akadálytalan járását forduljon az ügyfélszolgálathoz	A	A
Motorhiba	E020	A tekercs túlmelegedése	A motor túlterhelt	Hagyja lehűlni a motort Ellenőrizze a beállításokat Ellenőrizze/módosítsa a munkapontot	B	A
			A motor szellőzése korlátozott	Biztosítsa a levegőellátást		
			Túl magas a víz hőmérséklet	Csökkentse a víz hőmérsékletet		
	E021	Túlterhelt motor	A munkapont a jelleggörbén kívülre esik*	Ellenőrizze/módosítsa a munkapontot	B	A
			A szivattyúban lerakódások vannak	forduljon az ügyfélszolgálathoz		
	E023	Rövidzárlat-/ földzárlat	A motor vagy az elektronikamodul meghibásodott	forduljon az ügyfélszolgálathoz	A	A
	E025	Érintkezésihiba	Az elektronikamodul nem érintkezik a motorral	forduljon az ügyfélszolgálathoz	A	A
		A tekercs megszakadt	A motor meghibásodott	forduljon az ügyfélszolgálathoz		
E026	A WSK, ill. a PTC megszakadt	A motor meghibásodott	forduljon az ügyfélszolgálathoz	B	A	
Elektronikamodul hibája	E030	Túlmelegedés Elektronikamodul	Korlátozott az elektronikamodul hűtőtestének levegőbevezetése	Biztosítsa a levegőellátást	B	A
	E031	Hibrid/teljesítményrész túlmelegedése	Túl magas a környezeti hőmérséklet	Gondoskodjon a helyiség jobb szellőzéséről	B	A
	E032	Alacsony hálózati feszültség a közbeiktatott körben	Feszültségingadozások a villamos hálózatban	Ellenőrizze az elektromos szerelést	F	D
	E033	Túlfeszültség a közbeiktatott körben	Feszültségingadozások a villamos hálózatban	Ellenőrizze az elektromos szerelést	F	D
	E035	DP/MP: többször előfordul ugyanaz az azonosító	Többször előfordul ugyanaz az azonosító	Rendelje hozzá újra a fő és/vagy a tartalékszivattyút (lásd: 9.2. fejezet a következő oldalon: 44)	E	E
Kommunikációs hiba	E050	BMS kommunikációs időtúllépés	Buszkommunikáció megszakadt vagy időtúllépés Kábeltörés	Ellenőrizze az épületautomatizálás kábel-összeköttetését	F	F

Csoportosítás	sz.	Hiba	Ok	Elhárítás	Hibatípus	
					HV	AC
	E051	Nem engedélyezett kombináció DP/MP	Eltérő szivattyúk	forduljon az ügyfélszolgálat-hoz	F	F
	E052	DP/MP kommunikációs időtúllépés	Az MP kommunikációs kábele meghibásodott	Ellenőrizze a kábelt és a kábel-összeköttetéseket	E	E
Elektronikai hiba	E070	Belső kommunikációs hiba (SPI)	Belső elektronikai hiba*	forduljon az ügyfélszolgálat-hoz	A	A
	E071	EEPROM-hiba	Belső elektronikai hiba	forduljon az ügyfélszolgálathoz	A	A
	E072	Teljesítményrész/frekvenciaváltó	Belső elektronikai hiba	forduljon az ügyfélszolgálathoz	A	A
	E073	Meg nem engedett elektronikamodul-szám	Belső elektronikai hiba*	forduljon az ügyfélszolgálathoz	A	A
	E075	A töltő jelfogó meghibásodott	Belső elektronikai hiba	forduljon az ügyfélszolgálathoz	A	A
	E076	A belső áramváltó meghibásodott	Belső elektronikai hiba	forduljon az ügyfélszolgálathoz	A	A
	E077	Hibás a nyomáskülönbség-jeladó 24 V-os üzemi feszültsége	A nyomáskülönbség-jeladó meghibásodott vagy hibásan van csatlakoztatva	Ellenőrizze a nyomáskülönbség-jeladó csatlakozását	A	A
	E078	Meg nem engedett motorszám	Belső elektronikai hiba	forduljon az ügyfélszolgálathoz	A	A
	E096	Infobyte nincs beállítva	Belső elektronikai hiba	forduljon az ügyfélszolgálathoz	A	A
	E097	Flexpump-adatrekord hiányzik	Belső elektronikai hiba	forduljon az ügyfélszolgálathoz	A	A
	E098	Flexpump-adatrekord érvénytelen	Belső elektronikai hiba	forduljon az ügyfélszolgálathoz	A	A
	E121	Motor-PTC rövidzárlat	Belső elektronikai hiba	forduljon az ügyfélszolgálathoz	A	A
	E122	NTC teljesítményrész megszakadása	Belső elektronikai hiba	forduljon az ügyfélszolgálathoz	A	A
E124	NTC elektronikamodul megszakadása	Belső elektronikai hiba	forduljon az ügyfélszolgálathoz	A	A	
Meg nem engedett kombinatorika	E099	Szivattyútípus	Eltérő szivattyútípusokat kötött össze egymással	forduljon az ügyfélszolgálathoz	A	A

Tábl. 11: Hibatáblázat

További magyarázatok a hibakódokhoz

*E006-es hiba:

A 11 – 22 kW inverterek nem a csatlakoztatott tápfeszültséget ellenőrzik, hanem a közbeiktatott körben megjelenő feszültségcsökkenést. Terhelés nélkül elegendő két csatlakoztatott fázis a közbeiktatott kör töltéséhez. A hibafelismerés nem jelez. Csak akkor jelez, ha a szivattyú terhelést kap.

*E021-es hiba:

Az „E021” hiba azt jelzi, hogy a szivattyúnak a megengedettnél nagyobb teljesítményt kellene leadnia. A motor és az elektronikamodul helyrehozhatatlan károsodásának elkerülése érdekében működésbe lép a meghajtás védelmi rendszere, és a biztonság kedvéért lekapcsolja a szivattyút, ha a túlterhelés időtartama > 1 perc.

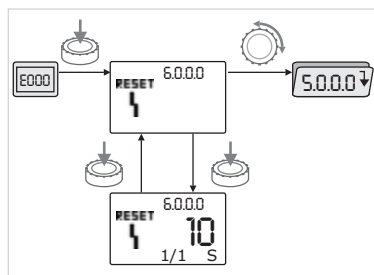
Ilyen hibát elsősorban a túlzottan kicsire méretezett szivattyútípus, különösen viszkózus közegek esetén, illetve a rendszeren belüli túl nagy térfogatáram okozhat.

E hiba megjelenésekor az elektronikamodulban nem áll fenn hiba.

***E070-es hiba; esetleg az E073-as hibával együtt:**

Az elektronikamodulhoz kiegészítőleg csatlakoztatott jeladó- vagy vezérlő vezetékek esetén az elektromágneses összeférhetőséggel összefüggő hatások (immisszió/zavarvédetség) megzavarhatják a belső kommunikációt. Ez az „E070” hibakód megjelenítéséhez vezet.

Ez úgy ellenőrizhető, hogy minden, az ügyfél által az elektronikamodulra telepített kommunikációs vezetékot leválasztunk. Ha a hiba ezután nem jelentkezik, előfordulhat, hogy a kommunikációs vezeték(ek)en olyan külső zavarjel van jelen, amely kívül esik a megengedett szabványos értéktartományon. A szivattyú csak a zavarforrás megszüntetése után tud ismét normál üzembe lépni.

11.3 Hiba nyugtázása**Általános tudnivalók**

47. ábra: Hiba a navigálásban



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

Általában ebben az esetben az alábbi módon lehet navigálni (47. ábra):



- Nyomja meg a kezelőgombot a menü üzemmódra történő váltáshoz. A <6.0.0.0> menüszám villogva jelenik meg.

A kezelőgomb elforgatásával a megszokott módon lehet a menüben navigálni.



- Nyomja meg a kezelőgombot.

A <6.0.0.0> menüszám statikusan jelenik meg.

Az egységjelzőn a hiba aktuális (x) előfordulási száma, valamint maximális (y) előfordulási száma „x/y” formában jelenik meg.

Amíg nem lehet nyugtázni a hibát, addig a kezelőgomb újbóli megnyomása a menü üzemmódra történő visszaállást eredményezi.

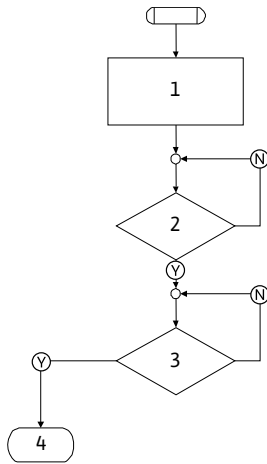
**MEGJEGYZÉS:**

Egy 30 másodperces időtúllépés visszavezet az állapotjelző oldalhoz, ill. a hibajelző oldalhoz.

**MEGJEGYZÉS:**

Minden hibaszámnak saját hibaszámlálója van, amely számolja a hiba utóbbi 24 órában való előfordulásait. Kézi nyugtázás esetén, a „hálózat-BE” időpontja után 24 óra elteltével, illetve újbóli „hálózat-BE” esetén a hibaszámláló nullázódik.

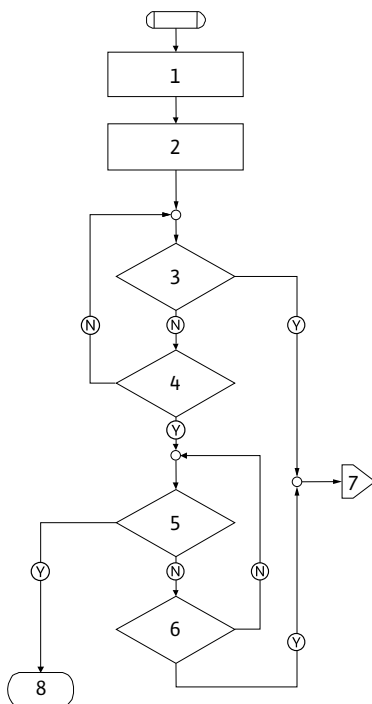
11.3.1 „A” vagy „D” hibatípus



48. ábra: „A” hibatípus, vázlat

„A” hibatípus (48. ábra):

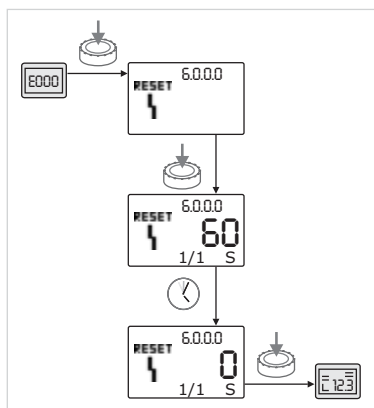
Programlépés/- lekérdezés	Tartalom
1	<ul style="list-style-type: none"> • Megjelenik a hibakód • A motor kikapcsol • Vörös LED világít • SSM működésbe lép • A hibaszámláló növekvő értéket mutat
2	> 1 min?
3	Hiba nyugtázva?
4	Vége; folytatódik a szabályozóüzem
Ⓨ	igen
Ⓝ	nem



49. ábra: „D” hibatípus, vázlat

„D” hibatípus (49. ábra):

Programlépés/- lekérdezés	Tartalom
1	<ul style="list-style-type: none"> • Megjelenik a hibakód • A motor kikapcsol • Vörös LED világít • SSM működésbe lép
2	• A hibaszámláló növekvő értéket mutat
3	„A” típusú üzemzavar lépett fel?
4	> 1 min?
5	Hiba nyugtázva?
6	„A” típusú üzemzavar lépett fel?
7	Elágazás az „A” hibatípushoz
8	Vége; folytatódik a szabályozóüzem
Ⓨ	igen
Ⓝ	nem



50. ábra: „A” vagy „D” hibatípus nyugtázása



„A” vagy „D” típusú hiba fellépése esetén a nyugtázást az alábbi módon végezze el (50. ábra):



• Nyomja meg a kezelőgombot a menü üzemmódra történő váltáshoz. A <6.0.0.0> menüsorszám villogva jelenik meg.



• Nyomja meg ismét a kezelőgombot. A <6.0.0.0> menüsorszám statikusan jelenik meg. Megjelenik a hiba nyugtázásáig fennmaradó idő.

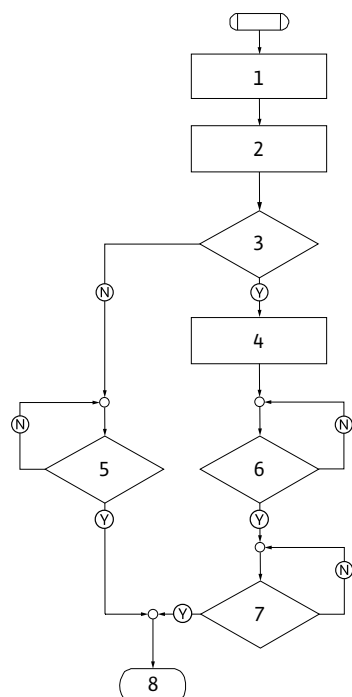


• Várja ki a fennmaradó időt. „A” és „D” hibatípus esetén a manuális nyugtázásig fennmaradó idő mindig 60 másodperc.

• Nyomja meg ismét a kezelőgombot.

A hiba nyugtázva van, megjelenik az állapotjelző oldal.

11.3.2 „B” hibatípus



51. ábra: „B” hibatípus, vázlat

„B” hibatípus (51. ábra):

Programlépés/- lekérdezés	Tartalom
1	<ul style="list-style-type: none"> Megjelenik a hibakód A motor kikapcsol Vörös LED világít
2	<ul style="list-style-type: none"> A hibaszámláló növekvő értéket mutat
3	Hibaszámláló > 5?
4	<ul style="list-style-type: none"> SSM működésbe lép
5	> 5 min?
6	> 5 min?
7	Hiba nyugtázva?
8	Vége; folytatódik a szabályozóüzem
Ⓨ	igen
Ⓝ	nem

„B” típusú hiba fellépése esetén a nyugtázást az alábbi módon végezze el:



- Nyomja meg a kezelógombot a menü üzemmódra történő váltáshoz.

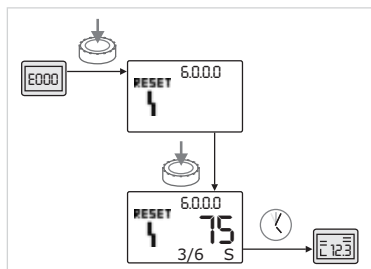
A <6.0.0.0> menüsorszám villogva jelenik meg.



- Nyomja meg ismét a kezelógombot.

A <6.0.0.0> menüsorszám statikusan jelenik meg.

Az egységkijelzőn a hiba aktuális (x) előfordulási száma, valamint maximális (y) előfordulási száma „x/y” formában jelenik meg.

Hiba-előfordulás $X < Y$ 52. ábra: „B” hibatípus nyugtázása ($X < Y$)

A hiba aktuális előfordulási száma kisebb, mint a maximális előfordulási szám (52. ábra):

- Várja ki az automatikus visszaállítási időt.

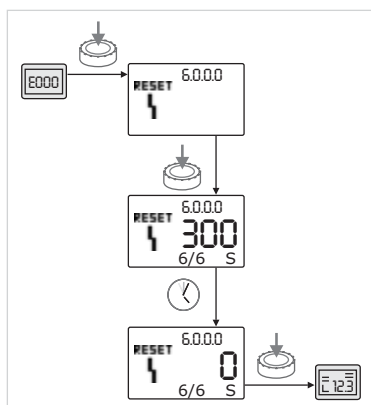
Az érték kijelzőn másodpercben megadva jelenik meg a hiba automatikus visszaállítási idejéig fennmaradó idő.

Az automatikus visszaállítási idő letelte után automatikusan megtörténik a hiba nyugtázása és megjelenik az állapotjelző oldal.



MEGJEGYZÉS:

Az automatikus visszaállítási időt az <5.6.3.0> menüsorszám alatt lehet beállítani (előírt idő: 10 – 300 másodperc).

Hiba-előfordulás $X = Y$ 53. ábra: „B” hibatípus nyugtázása ($X = Y$)

A hiba aktuális előfordulási száma kisebb megegyezik a maximális előfordulási számmal (53. ábra):

- Várja ki a fennmaradó időt.

A manuális nyugtázásig fennmaradó idő mindig 300 másodperc.

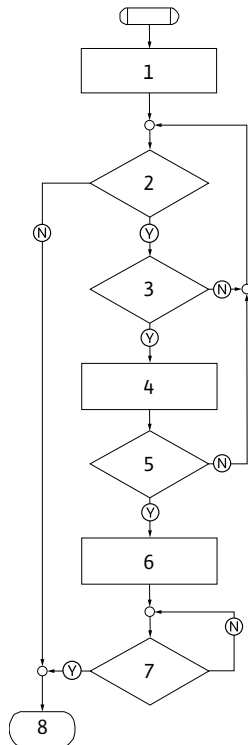
Az érték kijelzőn másodpercben megadva jelenik meg a manuális nyugtázásig fennmaradó idő.



- Nyomja meg ismét a kezelógombot.

A hiba nyugtázva van, megjelenik az állapotjelző oldal.

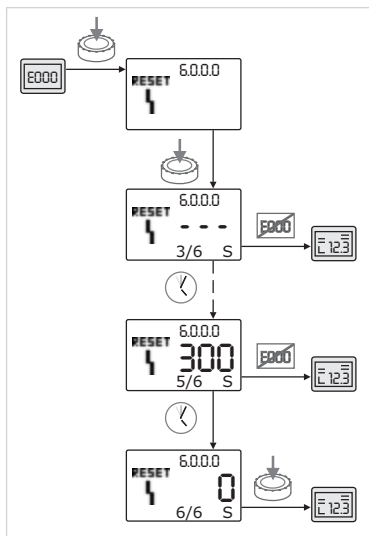
11.3.3 „C” hibatípus



54. ábra: „C” hibatípus, vázlat

„C” hibatípus (54. ábra):

Programlépés/- lekérdezés	Tartalom
1	<ul style="list-style-type: none"> Megjelenik a hibakód A motor kikapcsol Vörös LED világít
2	Hiba feltétele teljesül?
3	> 5 min?
4	<ul style="list-style-type: none"> A hibaszámláló növekvő értéket mutat
5	Hibaszámláló > 5?
6	<ul style="list-style-type: none"> SSM működésbe lép
7	Hiba nyugtázva?
8	Vége; folytatódik a szabályozóüzem
Ⓨ	igen
Ⓝ	nem



55. ábra: „C” hibatípus nyugtázása

„C” típusú hiba fellépése esetén a nyugtázást az alábbi módon végezze el (55. ábra):



- Nyomja meg a kezelőgombot a menü üzemmódra történő váltáshoz. A <6.0.0.0> menüsorszám villogva jelenik meg.



- Nyomja meg ismét a kezelőgombot. A <6.0.0.0> menüsorszám statikusan jelenik meg. Az értékkijelzőn a „- - -” jelzés jelenik meg.

Az egységkijelzőn a hiba aktuális (x) előfordulási száma, valamint maximális (y) előfordulási száma „x/y” formában jelenik meg. 300 másodperc után az aktuális előfordulási szám eggyel emelkedik.



MEGJEGYZÉS:

A hibák elhárításával automatikusan megtörténik a hiba nyugtázása.

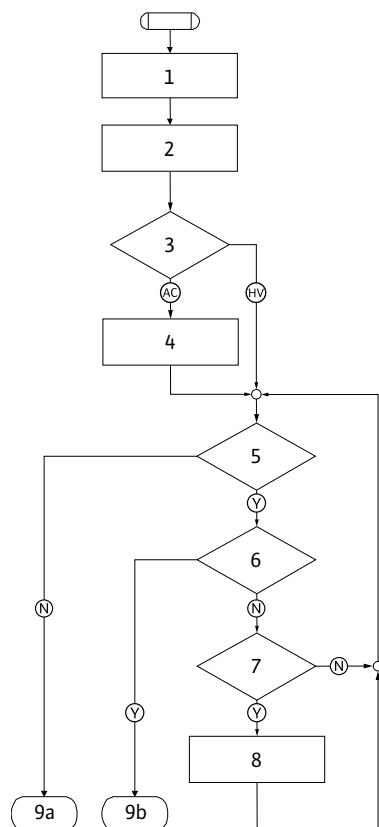


- Várja ki a fennmaradó időt. Ha a hiba aktuális (x) előfordulási száma megegyezik a maximális (y) előfordulási számmal, akkor azt manuálisan lehet nyugtázni.

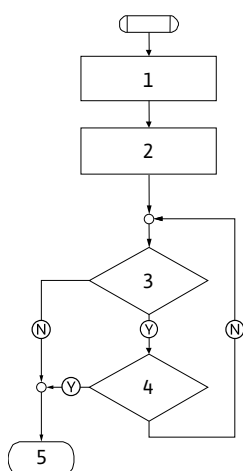


- Nyomja meg ismét a kezelőgombot. A hiba nyugtázva van, megjelenik az állapotjelző oldal.

11.3.4 „E” vagy „F” hibatípus



56. ábra: „E” hibatípus, vázlat



57. ábra: „F” hibatípus, vázlat



58. ábra: „E” vagy „F” hibatípus nyugtázása

„E” hibatípus (56. ábra):

Programlépés /-lekérdezés	Tartalom
1	• Megjelenik a hibakód • A szivattyú vészhelyzeti üzemre áll
2	• A hibaszámláló növekvő értéket mutat
3	AC vagy HV hibamátrix?
4	• SSM működésbe lép
5	Hiba feltétele teljesül?
6	Hiba nyugtázva?
7	HV hibamátrix és > 30 perc?
8	• SSM működésbe lép
9a	Vége; folytatódik a szabályozóüzem (ikerszivattyú)
9b	Vége; folytatódik a szabályozóüzem (egyes-szivattyú)
Ⓨ	igen
Ⓝ	nem

„F” hibatípus (57. ábra):

Programlépés/-lekérdezés	Tartalom
1	• Megjelenik a hibakód
2	• A hibaszámláló növekvő értéket mutat
3	Hiba feltétele teljesül?
4	Hiba nyugtázva?
5	Vége; folytatódik a szabályozóüzem
Ⓨ	igen
Ⓝ	nem

„E” vagy „F” típusú hiba fellépése esetén a nyugtázást az alábbi módon végezze el (58. ábra):



- Nyomja meg a kezelőgombot a menü üzemmódra történő váltáshoz. A <6.0.0.0> menüszám villogva jelenik meg.



- Nyomja meg ismét a kezelőgombot.

A hiba nyugtázva van, megjelenik az állapotjelző oldal.



MEGJEGYZÉS:

A hibák elhárításával automatikusan megtörténik a hiba nyugtázása.

12 Pótalkatrészek

A pótalkatrészek a helyi szakszerviznél és/vagy a Wilo ügyfélszolgálatánál rendelhetők meg.

Pótalkatrészek rendelésekor meg kell adni a szivattyú és a meghajtás típustábláján feltüntetett összes adatot. Így elkerülhető a többszöri levélváltás és a hibás megrendelés.



VIGYÁZAT! Anyagi károk veszélye!

A szivattyú kifogástalan működése csak akkor biztosítható, ha eredeti pótalkatrészek kerülnek alkalmazásra.

- **Kizárólag eredeti Wilo pótalkatrészeket használjon.**
- **Az alábbi táblázat az egyes alkatrészek azonosítására szolgál.**
- **A pótalkatrészek rendelésénél az alábbi adatokat kérjük megadni:**
 - **pótalkatrészek száma**
 - **pótalkatrészek megnevezése**
 - **A szivattyú és a meghajtás típustábláján szereplő valamennyi adat**



MEGJEGYZÉS:

Az eredeti pótalkatrészek listáját lásd a Wilo pótalkatrészek dokumentációjában (www.wilo.com). A perspektivikus bontott részabrázolás (6. ábra) pozíciószámai tájékoztatási célokra és a szivattyúkomponensek felsorolására szolgálnak (lásd „Pótalkatrészek táblázata” a következő oldalon: 60). A pozíciószámok pótalkatrész-rendelésre nem alkalmazandók.

Pótalkatrészek táblázata

Az egyes készletek hozzárendelését lásd a 6. ábrán.

sz.	Alkatrész	Részletek
1.1	Járókerék (készlet)	
1.11		Anya
1.12		Biztosító alátét
1.13		Járókerék
1.14		O-gyűrű
1.2	Csúszógyűrűs tömítés (készlet)	
1.11		Anya
1.12		Biztosító alátét
1.14		O-gyűrű
1.21		Csúszógyűrűs tömítés
1.3	Közdarab (készlet)	
1.11		Anya
1.12		Biztosító alátét
1.14		O-gyűrű
1.31		Entlüftungsventil
1.32		csatlakozóvédő
1.33		közdarab
1.4	Tengely (készlet)	
1.11		Anya
1.12		Biztosító alátét
1.14		O-gyűrű
1.41		Csatlakozó/tengely kompl.
2	Motor	
3	Szivattyúház (készlet)	
1.14		O-gyűrű
3.1		szivattyúház
3.2		Zárócsavar (az ...-R1 verzió esetében)
3.3		szeleptányér (ikerszivattyú esetén)
3.5		Szivattyútalp ≤ 4 kW teljesítményű motorhoz

sz.	Alkatrész	Részletek
4	Rögzítőcsavarok a közdarabhoz/ szivattyúházhoz	
5	Rögzítőcsavarok a motorhoz/ közdarabhoz	
6	Anyag a motorhoz/közdarab- rögzítőhöz	
7	Alátét a motorhoz/ közdarabrögzítőhöz	
8	Adaptergyűrű	
9	Nyomáskülönbőség-jeladó	
10	Szerelési kulcs	
11	Elektronikamodul	
12	Rögzítőcsavar az elektronika- modulhoz/motorhoz	

Tábl. 12: Pótalkatrész-komponensek

13 Gyári beállítások

Menüs zám	Jelölés	Gyárilag beállított értékek
1.0.0.0	Alapjelek	<ul style="list-style-type: none"> • Állító: A szivattyú n_{max} értékének kb. 60 %-a • $\Delta p-c$: A szivattyú H_{max} értékének kb. 50 %-a • $\Delta p-v$: A szivattyú H_{max} értékének kb. 50 %-a
2.0.0.0	Szabályozási mód	$\Delta p-c$ aktiválva
3.0.0.0	$\Delta p-v$ gradiens	Legalacsonyabb érték
2.3.3.0	Szivattyú	BE
4.3.1.0	Alapterhelés szivattyú	MA
5.1.1.0	Üzem mód	Fő-/tartalékszivattyús üzem
5.1.3.2	Szivattyúváltás belső/külső	Belső
5.1.3.3	Szivattyúváltás időköze	24 h
5.1.4.0	Szivattyú engedélyezve/ letiltva	Engedélyezve
5.1.5.0	Gyűjtő zavarjelzés	Gyűjtő zavarjelzés
5.1.6.0	Gyűjtő üzemjelzés	gyűjtő üzemjelzés
5.1.7.0	Extern off	Gyűjtő Extern off
5.3.2.0	In1 (értéktartomány)	0–10 V aktív
5.4.1.0	In2 aktív/nem aktív	KI
5.4.2.0	In2 (értéktartomány)	0–10 V
5.5.0.0	PID paraméterek	lásd a következő fejezetet: 9.4 „A szabályozási mód beállítása“ a következő oldalon: 45
5.6.1.0	HV/AC	HV
5.6.2.0	Vészhelyzeti üzemi fordulatszám	A szivattyú n_{max} értékének kb. 60 %-a
5.6.3.0	Automatikus visszaállítási idő	300 s
5.7.1.0	Kijelző beállítási iránya	Kijelző eredeti beállítási irányra
5.7.2.0	Nyomásérték-korrekció	Aktív
5.7.6.0	SBM funkció	Gyűjtő üzemjelzés: Üzemjelzés

Menüs zám	Jelölés	Gyárilag beállított értékek
5.8.1.1	Szivattyú időszakos járatása aktív/nem aktív	BE
5.8.1.2	Szivattyú időszakos járatásának időköze	24 h
5.8.1.3	Szivattyú időszakos járatásának fordulatszáma	n_{\min}

Tábl. 13: Gyári beállítások

14 Ártalmatlanítás

Ezen termék előírászerű ártalmatlanítása és szakszerű újrahasznosítása segít elkerülni a környezeti károsodást és az emberi egészségre leselkedő veszélyeket.

Az előírászerű ártalmatlanításhoz leürítés és tisztítás szükséges.

Olajok és kenőanyagok

Az üzemanyagokat megfelelő tartályokban kell felfogni, és az érvényes helyi irányelvek szerint kell ártalmatlanítani.

Információ az elhasznált elektromos és elektronikai termékek begyűjtéséről



ÉRTEŚÍTÉS:

Tilos a háztartási hulladék részeként végzett ártalmatlanítás!

Az Európai Unióban ez a szimbólum szerepelhet a terméken, a csomagoláson vagy a kísérőpapírokon. Azt jelenti, hogy az érintett elektromos és elektronikai termékeket nem szabad a háztartási hulladékkal együtt ártalmatlanítani.

Az érintett elhasznált termékek előírászerű kezelésével, újrahasznosításával és ártalmatlanításával kapcsolatban a következőkre kell ügyelni:

- Ezeket a termékeket csak az arra kialakított, tanúsított gyűjtőhelyeken adja le.
- Tartsa be a helyileg érvényes előírásokat!

Az előírászerű ártalmatlanításra vonatkozó információkért forduljon a helyi önkormányzathoz, a legközelebbi hulladékhasznosító udvarhoz vagy ahhoz a kereskedőhöz, akinél a terméket vásárolta. Az újrahasznosítással kapcsolatban itt találhat további információkat: www.wilo-recycling.com.

A műszaki változtatás joga fenntartva!







wilo



Local contact at
www.wilo.com/contact

Pioneering for You

WILO SE
Wilopark 1
D-44263 Dortmund
Germany
T +49(0)231 4102-0
F +49(0)231 4102-7363
wilo@wilo.com
www.wilo.com