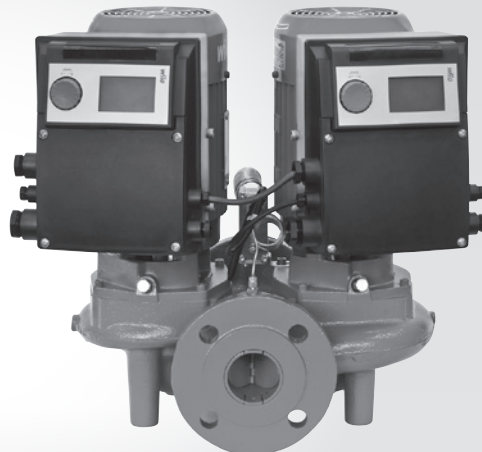
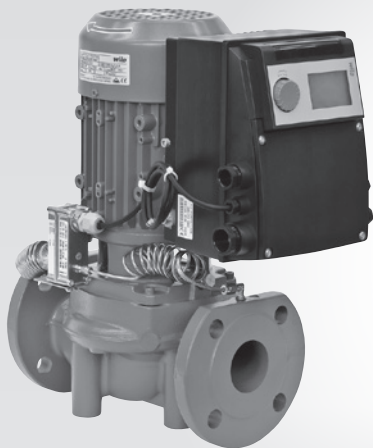


Wilo-VeroLine-IP-E Wilo-VeroTwin-DP-E

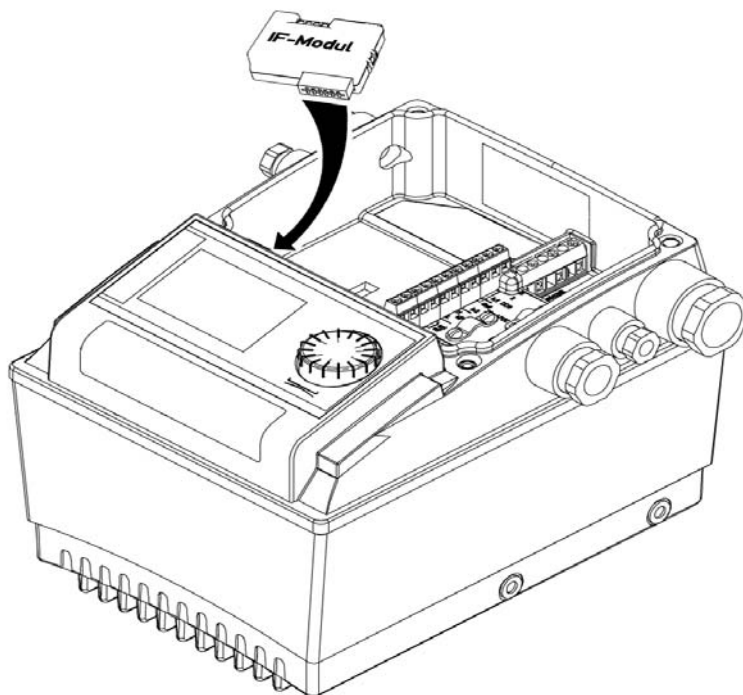


ErP
READY

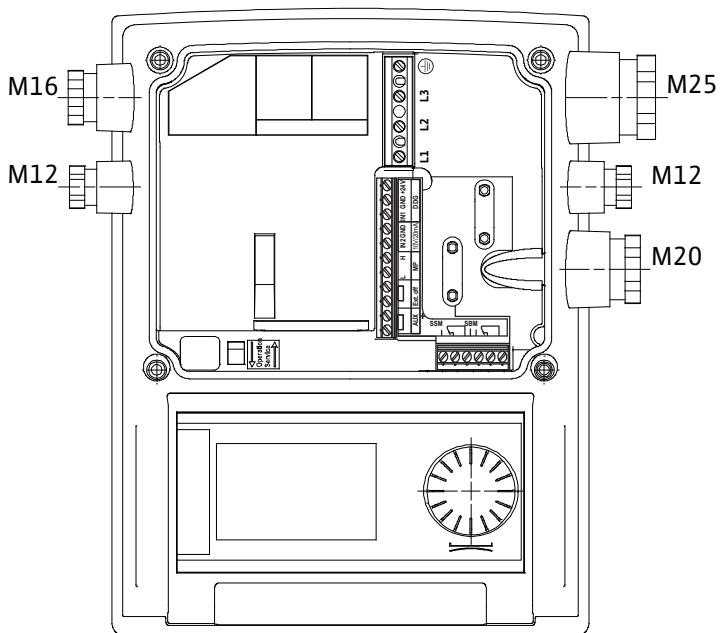
APPLIES TO
EUROPEAN
DIRECTIVE
FOR ENERGY
RELATED
PRODUCTS

hu Beépítési és üzemeltetési utasítás

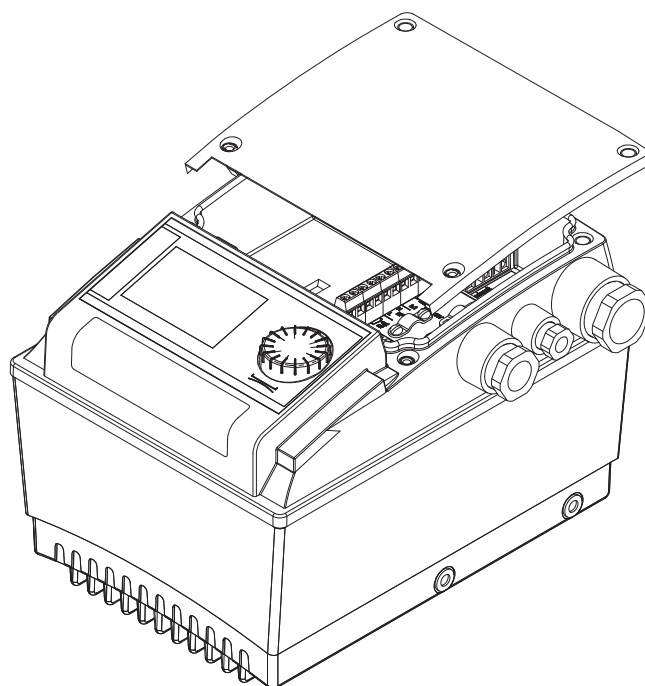
1. ábra: IF-modul



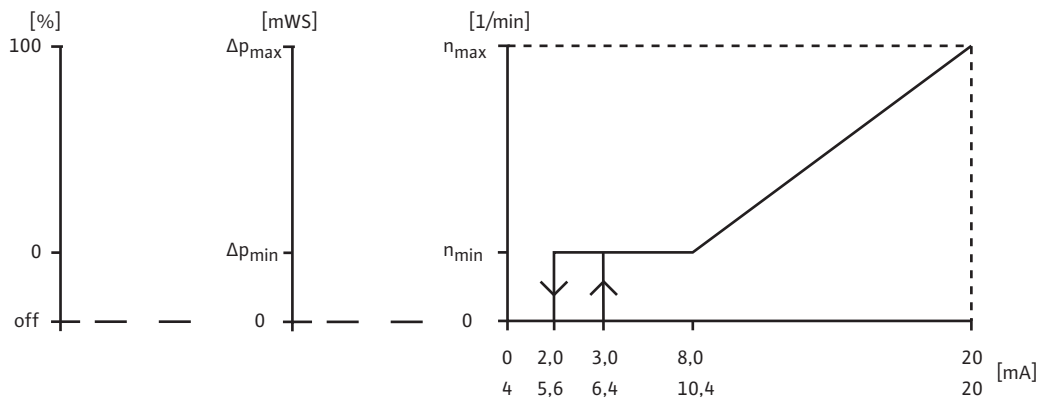
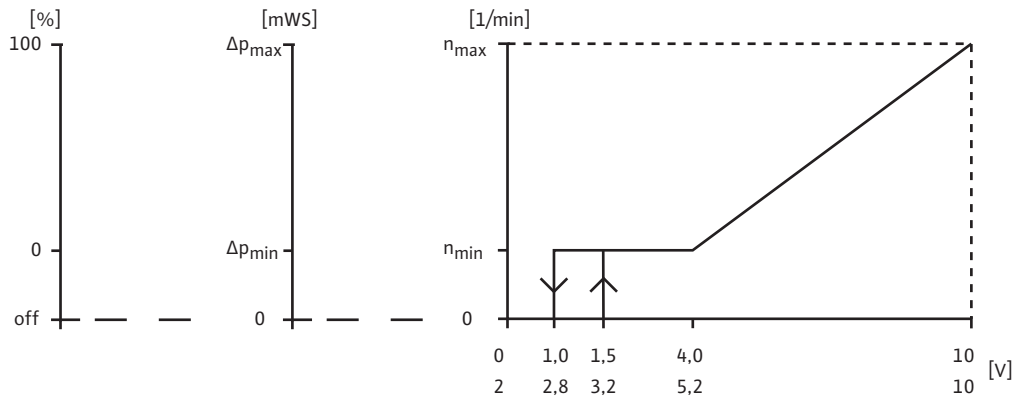
2. ábra:

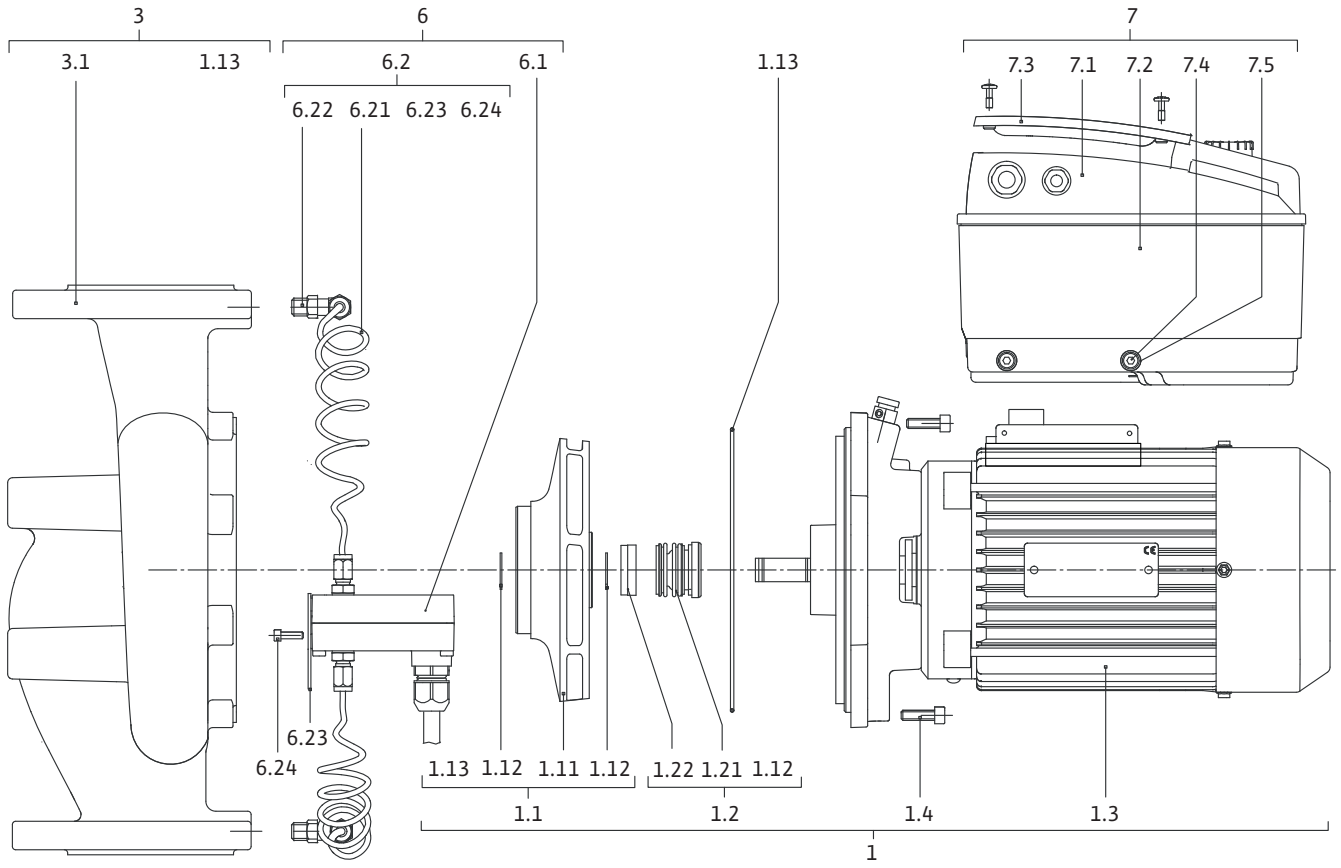


3. ábra:



5. ábra:





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 a 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	6
5.1	A típusjel magyarázata	6
5.2	Műszaki adatok	7
5.3	Szállítási terjedelem	8
5.4	Választható opciók	8
6	Leírás és működés	8
6.1	A termék leírása	8
6.2	Szabályozási módok	9
6.3	Ikerszivattyú-funkció/nadrágidomos alkalmazás	10
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	20
8	Kezelés	24
8.1	Kezelőelemek	24
8.2	A kijelző felépítése	25
8.3	A standard szimbólumok magyarázata	25
8.4	Szimbólumok az ábrákon/utasításokban	26
8.5	Kijelzési módok	26
8.6	Kezelési utasítások	29
8.7	Menüelemek referenciája	32
9	Üzembe helyezés	39
9.1	Feltöltés és légtelenítés	39
9.2	Ikerszivattyú telepítése/nadrágidom szerelése	40
9.3	A szivattyúteljesítmény beállítása	41
9.4	A szabályozási mód beállítása	41
10	Karbantartás	43
10.1	Levegőbevezetés	44
10.2	Karbantartási munkák	44
11	Üzemzavarok, azok okai és elhárításuk	46
11.1	Mechanikus üzemzavarok	47
11.2	Hibatáblázat	48
11.3	Hiba nyugtázása	50
12	Pótalkatrészek	55
13	Gyári beállítások	56
14	Ártalmatlanítás	57

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.

EK megfelelőségi nyilatkozat

Az EK megfelelőségi nyilatkozat a Beépítési és üzemeltetési utasítás része.

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 vészhelyzet.

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 termék-károkról szól.

JAVASLAT:

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

A közvetlenül a terméken szereplő megjegyzéseket, mint pl.

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

feltétlenül figyelembe kell venni, és olvasható állapotban kell tartani őket.

- 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 energiaellátó vállalat előírásait is.
- 2.6 Biztonsági utasítások a szerelési és karbantartási munkák esetén**
- Az üzemeltetőnek gondoskodnia kell arról, hogy a szerelési 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 tapasztalhatók-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.

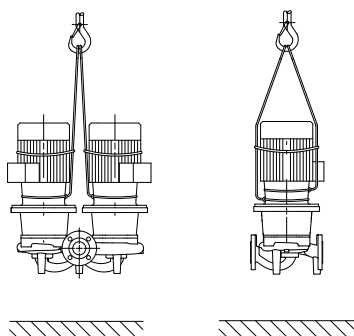


VIGYÁZAT! Károsodás veszélye a nem megfelelő csomagolás következtében!

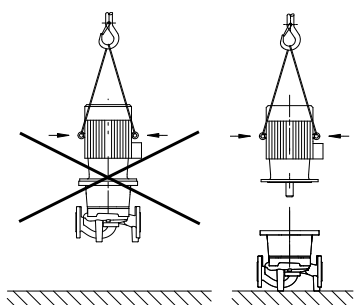
Amennyiben a szivattyú egy későbbi időpontban újra szállításra kerül, gondoskodni kell annak biztonságos csomagolásáról.

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

3.2 Szerelési/szét szerelési célú szállítás



7. ábra: A szivattyú szállítása



8. ábra: A motor szállítása



FIGYELMEZTETÉS! Személyi sérülés veszélye!

A szakszerűtlen szállítás személyi sérülésekhez vezethet.

- A szivattyú szállítását csak engedélyezett emelő szemekkel (pl. csigasor, daru stb.) szabad végrehajtani. A teherfelvévő 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 szivattyú körüli szíjat be kell helyezni a hurkokba, amelyek a szivattyú saját tömegénél fogva megfeszülnek.
- A motornál lévő szállítógyűrűk csak a teheremelés alatti irányításra szolgálnak (7. ábra).
- A motornál levő szállítógyűrűk csak a motor, nem pedig az egész szivattyú szállítására engedélyezettek (8. ábra).



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.
- Független teher alatt tartózkodni tilos.
- Tárolás és szállítás, továbbá bármiféle telepítési és egyéb szerelési munkálat előtt gondoskodni kell a szivattyú biztonságos helyzetéről és stabilitásáról.

4 Felhasználási cél

Rendeltetés

Az IP-E (Inline egyes) és DP-E (Inline iker) sorozatú száraztengelyű szivattyúk az épülettechnikában keringető szivattyúként történő alkalmazásra lettek tervezve.

Alkalmazási területek

Az alábbi esetekben alkalmazhatók:

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

Fontos tudnivalók

A szivattyúkat kizárólag zárt helyiségben történő telepítésre és üzemre tervezték. Jellemző szerelési helynek az épületen belüli gépészeti helyiségek számítanak, amelyek további épületgépészeti berendezésekkel rendelkeznek. A készülék nem telepíthető közvetlenül más célokra szolgáló helyiségekben (lakó- és munkavégzési helyiségekben). Nem megengedett:

- a kültéri telepítés és a szabadban történő üzemeltetés



VIGYÁZAT! Anyagi károk veszélye!

Ha a szállítható közegben nem megengedett anyagok találhatóak, 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 rendeltetésszerűnek minősül.

5 A termék műszaki adatai

5.1 A típusjel magyarázata

A típusjel magyarázata az alábbi elemekből áll:

Például:	IP-E 40/160-4/2-xx DP-E 40/160-4/2-xx
IP	Karimás szivattyú Inline egyes-szivattyúként
DP	Karimás szivattyú Inline ikerszivattyúként (Doppelpumpe)
-E	Elektronikamodullal az elektronikus fordulatszám szabályozáshoz
40	A karimás csatlakozás DN névleges átmérője [mm]
160	Járókerék átmérője [mm]
4	Motor névleges teljesítménye P ₂ [kW]
2	Motor pólusszám
xx	Változat: pl. R1 – nyomáskülönbség-jeladó nélkül

5.2 Műszaki adatok

IP-E/DP-E jellemző	Érték	Megjegyzések
Fordulatszám-tartomány	750 - 2900 min ⁻¹	
DN névleges átmérők	32/40/50/65/80 mm	
Csőcsatlakozások	PN 16 karima	EN 1092-2
Megengedett közeghőmérséklet min./max.	-20 °C – +120 °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	10 bar	
Szigetelési osztály	F	
Védelmi osztály	IP 55	
Elektromágneses megfelelés Zavarkibocsátás Zavartűrés	EN 61800-3 EN 61800-3	Lakókörnyezet Ipari terület
Hangnyomásszint ¹⁾	L _{pA, 1m} < 71 dB(A) ref. 20 µPa	Szivattyútípustól függően
Megengedett szállítható közegek ²⁾	VDI 2035 irányelv szerinti fűtési víz Hűtő- és hidegvíz Víz-glikol max. 40 térf. %-os keveréke Hőközvetítő olaj Egyéb közegek	Alapkivitel Alapkivitel Alapkivitel Csak különleges kivitel esetén Csak különleges kivitel 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
Belső áramkör	PELV, galvanikusan leválasztott	
Fordulatszám-szabályozás	Beépített frekvenciaváltó	
Relatív páratartalom - T _{környezet} = 30 °C esetén - T _{környezet} = 40 °C esetén	< 90 %, nem kondenzálódó < 60 %, nem kondenzálódó	

¹⁾ Hangnyomásszint-középpérték 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 találhatóak.

1. tábl.: Műszaki adatok

Szállítható közegek

Amennyiben víz-glikol keverékeket (vagy a tiszta víztől eltérő viszkózitást 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 $\Delta p-v$ 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.) egyedi tömítésekre lehet szükség.



JAVASLAT:

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.



JAVASLAT:

Minden esetben vegye figyelembe a szállítható közeg biztonsági adatlapját!

5.3 Szállítási terjedelem

- IP-E/DP-E szivattyú
- Beépítési és üzemeltetési utasítás

5.4 Választható opciók

A választható opciókat külön kell megrendelni:

- 3 konzol rögzítőanyaggal talapzatra történő építéshez
- Vakkarima dupla szivattyúházhhoz
- IR-monitor
- IR-pendrive
- PLR IF-modul PLR-hez/interfészátalakítóhoz történő csatlakoztatás-hoz
- LON IF-modul a LONWORKS hálózathoz történő csatlakoztatáshoz
- BACnet IF-modul
- Modbus IF-modul
- CAN IF-modul

A részletes felsorolást lásd a katalógusban és a pótalkatrészek dokumentációjában.



JAVASLAT:

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 örvényszivattyúk csatlakoztatott meghajtással. A szivattyúkat csőbe építendő szivattyúként megfelelően rögzített csővezetékbe lehet beépíteni vagy egy alapzatra lehet állítani.

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

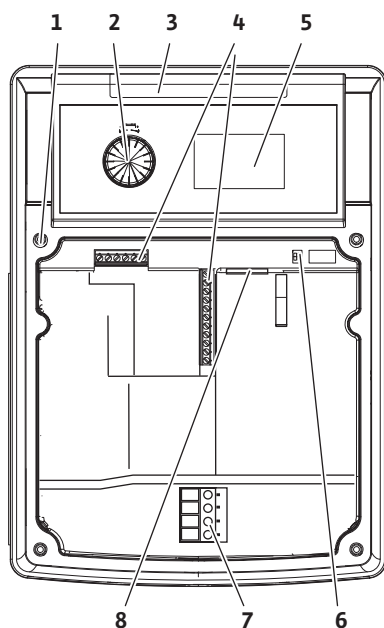


MEGJEGYZÉS:

A DP-E gyártási széria valamennyi szivattyútípusához/házméretéhez kaphatók olyan vakkarimák (lásd az 5.4 „Választható opciók” a következő oldalon: 8), amelyek dupla szivattyúház esetén is biztosítják a bedugható készlet cseréjét. Ennek köszönhetően a bedugható készlet cseréjének időtartamára a hajtást nem kell leállítani.

Funkcionális részegységek

Elektronikamodul



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.

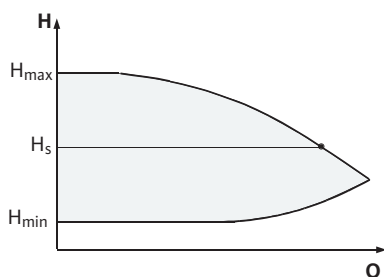
Az elektronikus szabályozás leglényegesebb előnyei:

- 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 A burkolat rögzítési pontja
- 2 Vörös gomb
- 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



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).

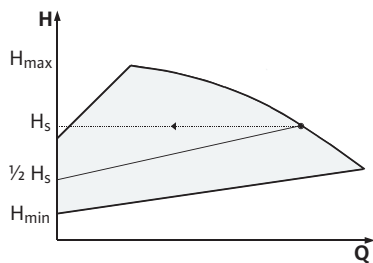
Q = térfogatáram

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: 24 és 9.4 „A szabályozási mód beállítása” a következő oldalon: 41.



11. ábra: Δp -v szabályozás



Δp -v:

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

Q = térfogatáram

H = nyomáskülönbség (min/max)

H_s = nyomáskülönbség-alapjel

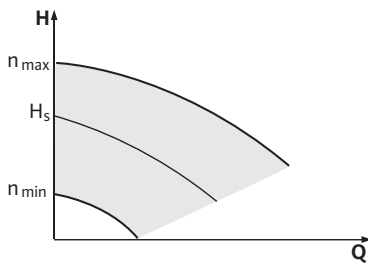
MEGJEGYZÉS:

A szabályozási mód beállítására és a hozzá tartozó paraméterekre vonatkozó további tudnivalókat lásd az alábbi fejezetekben: 8 „Kezelés” a következő oldalon: 24 és 9.4 „A szabályozási mód beállítása” a következő oldalon: 41.



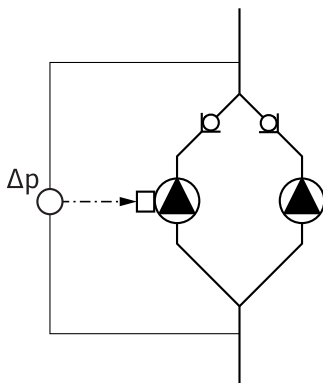
MEGJEGYZÉS:

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



12. ábra: Állító üzemmód

6.3 Ikerszivattyú-funkció/ nadrágidos alkalmazás



13. ábra: Példa, nyomáskülönbség-jeladó csatlakozása

Interfész modul (IF-modul)



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 szabályzási módot.

PID-Control:

Ha a fenti standard szabályzási 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 összetevők megfelelő párosítása révén az üzemeltető gyorsan reagáló, állandó szabályozást érhet el az előírt érték tartós eltérése 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 szabályzási mód beállítására és a hozzá tartozó paraméterekre vonatkozó további tudnivalókat lásd az alábbi fejezetekben: 8 „Kezelés” a következő oldalon: 24 és 9.4 „A szabályozási mód beállítása” a következő oldalon: 41.



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 fő 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 fő 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 szerint 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 kapocstérben kell csatlakoztatni (1. ábra).

- A fő és a tartalékszivattyú közötti kommunikáció egy belső interfészen keresztül történik (kapocs: MP, 23. 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

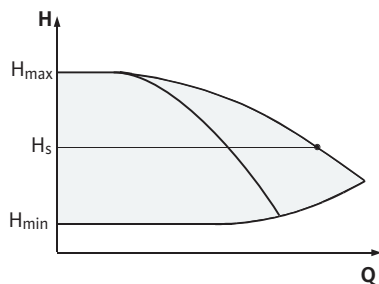
2. tábl.: IF-modulok

**JAVASLAT:**

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**

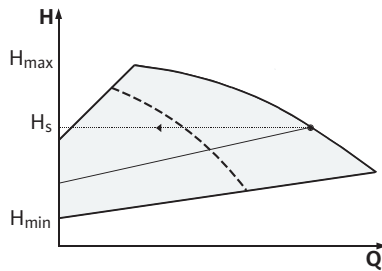
A két szivattyú mindegyike leadja a méretezési szállítóteljesítményt. A másik szivattyú üzemzavar esetén áll rendelkezésre vagy a szivattyúváltás után lép működésbe. Egyszerre mindig csak egy szivattyú működik (lásd a 10., 11. és 12. ábrát).

Párhuzamos üzem14. ábra: Δp -c 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 üzemre csak két azonos szivattyútípussal lehetséges.

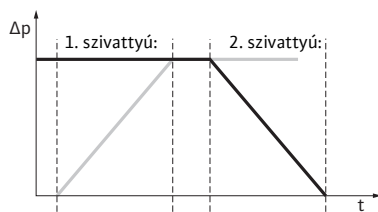
Vesd össze az alábbi fejezettel: 6.4 „További funkciók” a következő oldalon: 14.



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

6.3.2 Működés ikerszivattyús üzemben

Szivattyúváltás



16. ábra: Szivattyúváltás

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

A szivattyúváltás aktiválható:

- 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: 23),
- 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



MEGJEGYZÉS:

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

A be- és kimenetek viselkedése

In1 mért érték bemenet, In2 alapjel bemenet

- 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

ESM/SSM:

- Központi irányító esetén gyűjtő zavarjelzést (SSM) lehet csatlakoztatni a fő szivattyúhoz.
- Ehhez az érintkezőt csak a fő szivattyúnál 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.

EBM/SBM:

- Központi irányító esetén gyűjtő üzemjelzést (SBM) lehet csatlakoztatni a fő szivattyúhoz.
- Ehhez az érintkezőt csak a fő szivattyúnál 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 üzemjelzésként (SBM) lehet programozni (<5.1.6.0> menü).
- Az EBM/SBM – „készlet”, „üzem”, „hálózat-BE” – funkciója a fő szivattyún az <5.7.6.0> menü alatt állítható be.

**MEGJEGYZÉS:**

A „készlet” jelentése: A szivattyú működhet, nincs hiba.
Az „üzem” jelentése: A motor forog.
A „hálózat-BE” jelentése: van hálózati feszültség.

- 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 szivattyúk esetében: $n = 1850 \text{ 1/min}$.
- 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 üzemből csak a gyári beállítás szerinti 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 ikerszivattyús 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 nyomáskülönbőség-jeladó jelét az (egykori) fő szivattyútól. A tartalékszivattyúnál 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 üzemkész. 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.

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 nem lehet az <5.8.1.1> menüben kikapcsolni. Ha a szivattyút vezérelten bekapcsolja, akkor megszakad a következő időszakos járatás visszazámlálása.

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 24 órán 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 kikapcsolják a szivattyúkat.

Az adattárolás céljából az elektronikamodulok nem törődő 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: 24.
- Az üzemzavar elhárításához lásd a következő fejezetet: 11 „Üzemzavarok, azok okai és elhárításuk” a következő oldalon: 46.
- A gyári beállítással kapcsolatos további tudnivalókat lásd az alábbi fejezetben: 13 „Gyári beállítások” a következő oldalon: 56



VIGYÁZAT! Anyagi károk veszélye!

A nyomáskülönbség-jeladó beállításainak módosítása hibás működéshez vezethet! A gyári beállítások a mellékelt WIL0 nyomáskülönbség-jeladóhoz vannak konfigurálva.

- **Beállítási értékek: In1 bemenet = 0–10 volt, nyomásérték-korrekcio = 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-korrekció (<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!
- Vegye figyelembe 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 üzeme 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.
- Függő teher alatt tartózkodni tilos.
- 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 kezelés következtében.

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

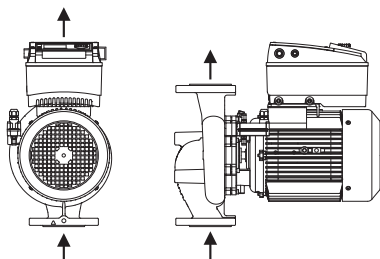
**VIGYÁZAT! A szivattyú károsodása túlmelegedés miatt!**

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

- **Biztosítsa, hogy a szivattyú elérje a Q_{\min} minimális térfogatáramot. A Q_{\min} számítása:**

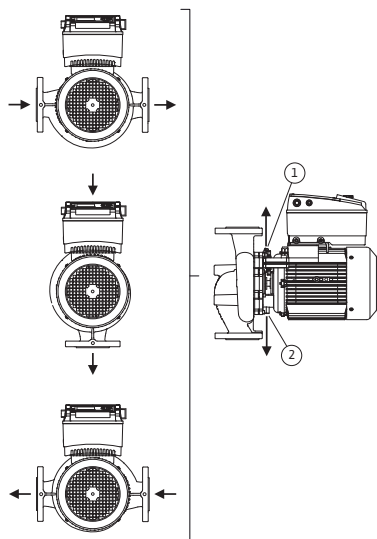
$$Q_{\min} = 10\% \times Q_{\max\text{szivattyú}} \times \frac{\text{Mért fordulatszám}}{\text{Max. fordulatszám}}$$

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



17. ábra: Az alkatrészek elrendezése szállítási állapotban

Megengedett beépítési helyzetek vízszintes motortengellyel



18. ábra: Megengedett beépítési helyzetek vízszintes motortengellyel

Megengedett beépítési helyzetek függőleges motortengellyel

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:

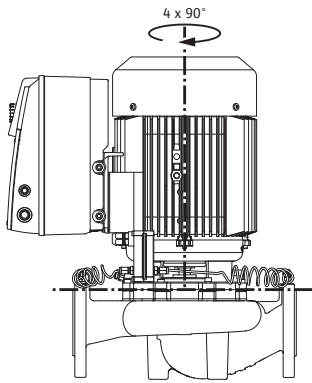
- a szivattyú légtelenítésének biztosítására,
- a jobb kezelhetőség érdekében,
- nem megengedett beépítési helyzetek (azaz a motor és/vagy az elektronikamodul lefelé történő telepítése) elkerülésére.

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

A vízszintes motortengely és felfelé néző elektronikamodul (0°) esetén megengedett beépítési helyzeteket a 18. ábra mutatja. A képeken nem láthatók az oldalra szerelt elektronikamodul ($\pm 90^\circ$) 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 egy meglévő furaton, szivattyúközdarabon, illetve motoron keresztül (18. ábra, 2. poz.).

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



19. ábra: Megengedett beépítési helyzetek függőleges motortengellyel

Az alkatrészek elrendezésének módosítása



MEGJEGYZÉS:

A szerelési munkálatok megkönnyítésére előnyös lehet a szivattyúnak a csővezetékbe 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: 44).

- A szivattyútípusnak megfelelően forgassa el a behelyezhető készletet 45°-kal, 90°-kal vagy 180°-kal ill. 90°-kal vagy 180°-kal a kívánt irányba. Ezt követően ismét szerelje össze a szivattyút fordított sorrendben.
- Rögzítse a nyomáskülönbség-jeladó tartólemezt (6. ábra, 6. poz.) az egyik csavarral (6. ábra, 1.4. poz.) az elektronikamodullal szembeni oldalon (a nyomáskülönbség-jeladó elektronikamodulhoz viszonyított helyzete eközben nem változik).
- Telepítés előtt jól nedvesítse meg az O-gyűrűt (6. ábra, 1.13. poz.) (az O-gyűrű telepítését ne végezze száraz állapotban).



MEGJEGYZÉS:

Ügyeljen arra, hogy az O-gyűrű (6. ábra, 1.13. poz.) telepítés közben ne forduljon el, illetve ne nyomódjon meg.

- Telepítés előtt töltsé be a szivattyút/rendszert, tegye ki a rendszer-nyomásnak, majd ellenőrizze a tömítettséget. Az O-gyűrűnél jelentkező tömítetlenség esetén a szivattyúból először levegő távozik. Az 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 szűkséges, illetve a megfelelő helyzet eléréséhez. Eközben a kapcsos csavarzatok környezetét ne módosítsa.
- A nyomásmérő vezetékek optimális vezetéséhez a nyomáskülönbség-jeladó különválasztható a tartólemeztől (6. ábra, 6. poz.), a hoszszanti tengely körül 180°-kal elfordítható, majd ismét telepíthető.



MEGJEGYZÉS:

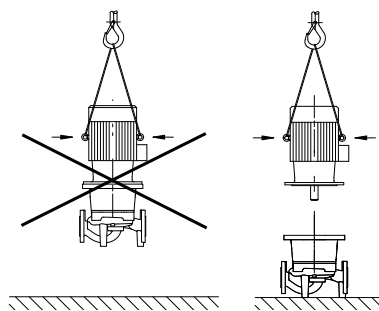
A nyomáskülönbség-jeladó elfordításakor ügyeljen arra, hogy ne cserélje fel a nyomáskülönbség-jeladó nyomó- és szívóoldalát. A nyomáskülönbség-jeladóval kapcsolatos további tudnivalókat lásd az alábbi fejezetben: 7.3 „Villamos csatlakoztatás” a következő oldalon: 20.

7.2 Telepítés

Előkészítés

- A beépítést csak az összes hegesztési és forrasztási munkát befejezése, valamint a csőrendszer 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.

Elhelyezés/beállítás



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.
- Független teher alatt tartózkodni tilos.



VIGYÁZAT! Anyagi károk veszélye!

Károsodás veszélye szakszerűtlen kezelés 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 + a szellőzőfedél átmérője axiális fal-/fedéltávolságot kell betartani.



MEGJEGYZÉS:

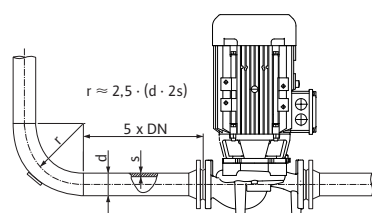
A szivattyú elé vagy mögé elzáró berendezéseket kell beépíteni, hogy így elkerülje a teljes rendszer leürítését a szivattyú ellenőrzése vagy cseréje esetén. Nyomóoldalon minden szivattyút visszafolyás-gátlóval kell ellátni.



JAVASLAT:

A szivattyú előtti és utáni 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 nehezdedjen.
- Az áramlási iránynak meg kell egyeznie a szivattyúház-karimán lévő nyíl irányával.
- A közdarab légtelenítő szelepének (38. ábra, 1. poz.) vízszintes motortengely esetén mindig felfelé kell mutatnia (6/38. ábra). Függőleges motortengely esetén bármelyik irány megengedett.
- A „motor lefelé” kivételével minden beépítési helyzet megengedett.
- Az elektronikamodul nem nézhet lefelé. Szükség esetén a motort el lehet forgatni a hatlapfejű csavarok kioldása után.



21. ábra: A szivattyú előtti és utáni csillapítási szakasz

Szivattyúzás tartályból



MEGJEGYZÉS:

A hatlapfejű csavarok kioldása után a nyomáskülönbség-jeladó már csak a nyomásmérő vezetékekhez 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.

Kondenzátumelvezetés, szigetelés



MEGJEGYZÉS:

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

- 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 anyag 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 szakszerűtlenül végzett villamos csatlakoztatás az áramütés lehetősége miatt életveszélyes.

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



VESZÉLY! Életveszély!

Emerre 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!

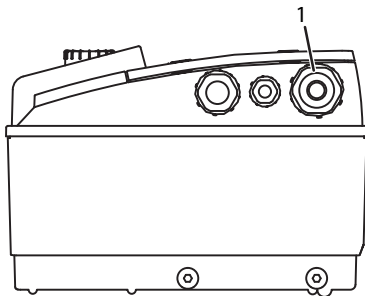


FIGYELMEZTETÉS! Hálózat túlterhelésének veszélye!

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.

Előkészítés/javaslatok



22. ábra: M25 menetes kábelcsatlakozó

- A villamos csatlakoztatást egy fix elhelyezésű hálózati csatlakozóvezetékkel 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 (22. ábra, 1. poz.) az M25 menetes kábelcsatlakozón kell átvezetni.

Teljesítmény, P_N [kW]	Kábelkeresztmetszet [mm ²]	PE [mm ²]
0,55 – 4	1,5 – 4,0	2,5 – 4,0



MEGJEGYZÉS:

A kapocscsavarok megfelelő meghúzási nyomatéka a következő felsorolásban található meg: „9. tábl.: A csavarok meghúzási nyomatékai” a következő oldalon: 45. Kizárólag kalibrált nyomatékkulcsot szabad használni.

- Az elektromágneses összeférhetőségre (EMC) vonatkozó szabványok betartása érdekében az alábbi kábeleket mindig árnyékolással kell ellátni:
 - nyomáskülönbség-jeladó (DDG) (ha az építetű 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 végen is fel kell helyezni. Az SBM és SSM vezetékeit nem kell ellátni árnyékolással.

Az elektronikamodulban a modul csatlakozódobozában található árnyékolást a földelősínekre kell kapcsolni.

- A kábelcsavarzat cseppvédelmének és húzással szembeni tehermentésének 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 biztosítani kell, hogy ne juthasson csepegő víz az elektronikamodulba. A funkció nélküli kábelcsavarzatokat a gyártó által erre a célra tervezett dugókkal lezárt állapotban kell 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 áramfajtára érzékeny kivételű hibaáram-védőkapcsolók (FI) engedélyezettek.

- Jelölés: FI  
- Kioldási áram: > 30 mA

- Ellenőrizze a hálózati csatlakozás áramnemét és feszültségét.
- Vegye figyelembe a szivattyú típus tábláján feltüntetett adatokat. A hálózati csatlakozás áramnemének és feszültségének meg kell egyeznie a típus táblán szereplő adatokkal.
- Hálózati oldali biztosíték: max. 25 A
- Vegye figyelembe a kiegészítő földelést!
- Teljesítmény-védőkapcsoló beszerelését javasoljuk.

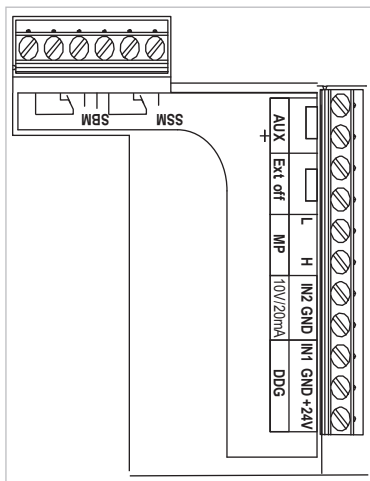


MEGJEGYZÉS:

A teljesítmény-védőkapcsoló kioldási karakterisztikája: B

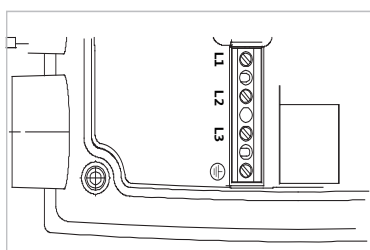
- Túlterhelés: $1,13-1,45 \times I_{névl}$
- Rövidzárlat: $3-5 \times I_{névl}$

Kapcsok



23. ábra: Vezérlőkapcsok


- Vezérlőkapcsok (23. ábra)
(a kiosztást lásd a következő táblázatban)



24. ábra: Teljesítménykapcsok (hálózati csatlakozókapcsok)

- Teljesítménykapcsok (hálózati csatlakozókapcsok) (24. ábra)
(a kiosztást lásd a következő táblázatban)

A csatlakozó sorkapcsok kiosztása

Megnevezés	Kiosztás	Tudnivalók
L1, L2, L3	Hálózati csatlakozó feszültség	3~380 V AC –3~440 V AC, 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 Gyárilag már csatlakoztatva van az M12 kábelcsavarazaton keresztül (2. ábra) az (1), (2), (3) kapocshoz, az érzékelő kábeljelöléseinek 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. Érintkezőterhelés: 24 V DC/10 mA
AUX	Külső szivattyúváltás	A külső, feszültségmentes érintkezőn keresztül szivattyúváltást lehet végezni. A külső szivattyúváltás – amennyiben aktiválva van – a két kapocs egyszeri rövidre zárásával végezhető el. Az újbóli rövidre zárás megismétli ezt a folyamatot a legkisebb futási idő betartásával. A paraméterek az <5.1.3.2> szervizmenüben állíthatók be Érintkezőterhelés: 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” kapcon keresztül kell végrehajtani. A paraméterek az <5.1.7.0> szervizmenüben állíthatók be Érintkezőterhelés: 24 V DC/10 mA
SBM	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).
	Érintkezőterhelés:	Min. megengedett: 12 V DC, 10 mA, Max. megengedett: 250 V AC/24 V DC, 1 A
SSM	Egyedi-/gyűjtő zavarjelzés	Feszültségmentes egyedi/gyűjtő zavarjelzés (váltó érintkező) az SSM kapcsoknál áll rendelkezésre (<5.1.5.0> menü).
	Az érintkező terhelése:	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 multidugasziba kell behelyezni. A csatlakozás érzéketlen az érpár ereinek a felcserélésére.

3. tábl.: A csatlakozó sorkapcsok 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).

**JAVASLAT:**

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	Szín	Kapocs	Funkció
1	fekete	In1	jel
2	kék	GND	földelés
3	barna	+ 24 V	+ 24 V

4. tábl.: 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.

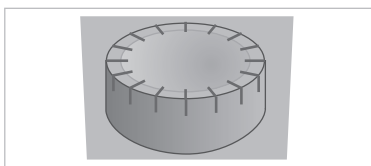
Eljárás

- A csatlakozásokat a kapocs kiosztás figyelembevételével kell kialakítani.
- A szivattyút/rendszert az előírásoknak megfelelően földelje.

8 Kezelés

8.1 Kezelőelemek

Vörös gomb

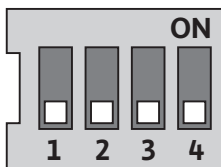


25. ábra: Vörös gomb

Az elektronikamodul kezelése az alábbi kezelőelemekkel történik:

A vörös gomb (25. ábra) forgatásával menüelemeket lehet kiválasztani és értékeket lehet módosítani. A vörös gomb megnyomásával egy kiválasztott menüelemet lehet aktiválni, valamint értékeket lehet nyugtázni.

DIP-kapcsoló



26. ábra: DIP-kapcsoló

A DIP-kapcsolók (9. ábra 6. poz./26. ábra) a fedélburkolat alatt találhatóak.

- Az 1. 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: 31.

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

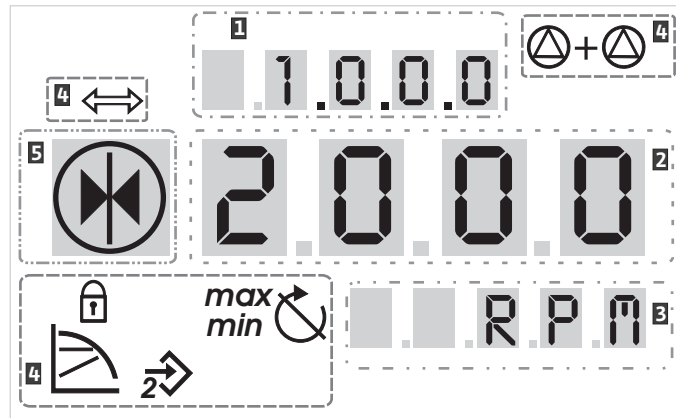
A további tudnivalókat lásd az alábbi fejezetben: 8.6.7 „A hozzáférési tiltás aktiválása/kikapcsolása” a következő oldalon: 32.

- A 3. és 4. kapcsoló Multi Pump kommunikáció lezárására szolgál.

A további tudnivalókat lásd az alábbi fejezetben: 8.6.8 „Lezárás aktiválása/kikapcsolása” a következő oldalon: 32.

8.2 A kijelző felépítése

Az információk megjelenítése a kijelzőn az alábbi minta szerint történik:



27. ábra: A kijelző felépítése

Poz.	Leírás	Poz.	Leírás
1	Menüszám	4	Standard szimbólumok
2	Érték	5	Szimbólumkijelzés
3	Mértékegység		

5. tábl.: 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	Leírás	Szimbólum	Leírás
	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 (B uilding M anagement S ystem) aktív		DP/MP üzemmód: Fő/tartalék
	DP/MP üzemmód: Párhuzamos üzem		-

6. tábl.: Standard szimbólumok

8.4 Szimbólumok az ábrákon/utasításokban

A 8.6 „Kezelési utasítások” a következő oldalon: 29 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> menüsorszám 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 vörös gomb elforgatása:** a vörös gomb elforgatásával beállításokat vagy menüsorszámokat lehet növelni vagy csökkenteni.



• **A vörös gomb megnyomása:** a vörös gomb megnyomásával egy menüelemet lehet aktiválni vagy egy módosítást lehet nyugtázni.



• **Navigálás:** a menüben történő navigálásra vonatkozó következő kezelési utasításokat a kijelzett menüsorszámig 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.



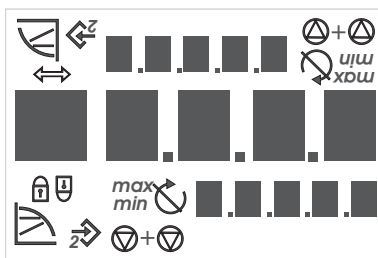
• **A DIP-kapcsoló „OFF” pozícióba állítása:** a fedélburkolat alatt lévő „X” számú DIP-kapcsolót OFF pozícióba kell állítani.



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

8.5 Kijelzési módok

Kijelzőteszt



28. ábra: Kijelzőteszt

Az elektronikamodul feszültségellátásának létrehozása után egy 2 másodperces kijelzőtesztre kerül sor, amelynek során a kijelző összes karaktere megjelenik (28. 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 kijelző menü módja

A menüstruktúrából lehívhatók 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 fejezetfelépítéséhez 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 vörös gomb elforgatásával lehet a menüsíkokat szekvenciálisan kiválasztani.



MEGJEGYZÉS:

Ha menü üzemmódban egy tetszőleges pozícióban a vörös gombot 30 másodpercen át nem működtetik, a kijelző visszatér az állapotjelző oldalra.

Minden menüsint négy különböző elemtípust 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 vörös gomb megnyomásával a legközelebbi, eggyel alacsonyabb menüsintre lehet váltani. 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 vörös gomb 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 vörös gomb megnyomásával a legközelebbi, eggyel magasabb menüsintre lehet váltani. Az új menüsintet a kijelzőn a menüszám jelzi. Pl. a <4.1.5.0> menüsintről történő visszalépéskor a menüszám <4.1.0.0>-ra vált.



MEGJEGYZÉS:

Ha 2 másodpercen át benyomva tartja a vörös gombot, 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 vörös gomb 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 vörös gomb megnyomása után az „OK” szimbólum rövid ideig tartó megjelenése nyugtatja.

8.5.3 A kijelző hibajelző oldala



29. 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, tizedesponnttal elválasztva (29. 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.

Szervizmenü

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



VIGYÁZAT! Anyagi károk veszélye!

A beállítások szakszerűtlen módosítása hibát okozhat a szivattyú működésében, aminek következtében dologi 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 vörös gomb megnyomásával a hibanyugtázás menübe lehet lépni (menüsám: <6.0.0.0>). A meglévő zavarjelzéseket 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 megszüntetése 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: 46.

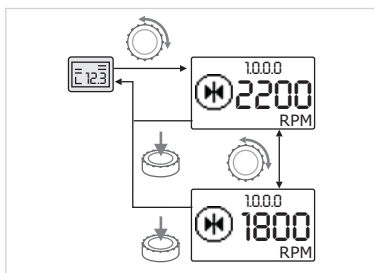
Hozzáférés-tiltás menü

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 vörös gomb elforgatásával lehet aktiválni vagy kikapcsolni, a módosítást pedig a vörös gomb megnyomásával lehet nyugtázni.

8.6 Kezelési utasítások

8.6.1 Az alapjel hozzáigazítása



30. ábra: Az alapjel megadása



A kijelzés állapotjelző oldalán az alábbi módon lehet elvégezni az alapjel hozzáigazítását (30. ábra):

- Forgassa el a vörös gombot.

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 vörös gombot.

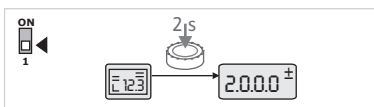
Megtörténik az új alapjel átvétele és a kijelzés visszaáll az állapotjelző oldalra.

8.6.2 Átváltás menü üzemmódra



A menü üzemmódra történő átváltáshoz az alábbiak szerint járjon el:

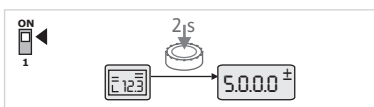
- Miközben a kijelzőn az állapotjelző oldal jelenik meg, nyomja meg 2 másodpercen át a vörös gombot (kivéve hiba esetén).



31. ábra: Menü üzemmód: standard

Standard működés:

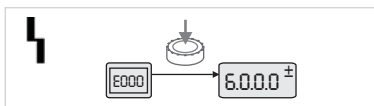
A kijelzés a menü üzemmódra vált. A <2.0.0.0> menüszám jelenik meg (31. ábra).



32. 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. (32. ábra).

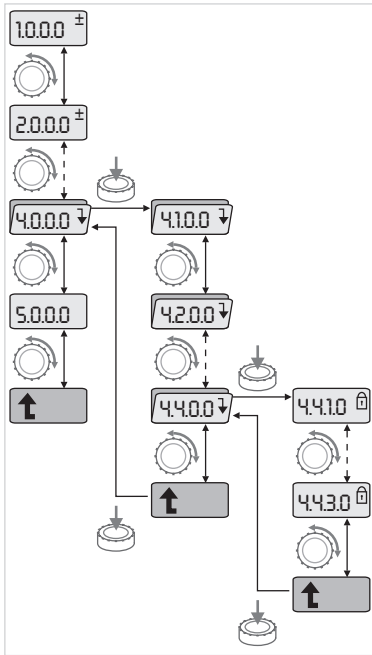


33. ábra: Menü üzemmód: hiba

Hiba:

Hiba esetén a <6.0.0.0> menüszám jelenik meg (33. ábra).

8.6.3 Navigálás



34. ábra: Navigálási példa



- Átváltás menü üzemmódra (lásd a következő fejezetet: 8.6.2 „Átváltás menü üzemmódra” a következő oldalon: 29).



- Az alábbi módon végezze el a navigálást a menün belül (a példát lásd a 34. ábrán):

A navigálás alatt villog a menüsorszám.



- A menüelem kiválasztásához forgassa el a vörös gombot.

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 vörös gomb megnyomásával a legközelebbi, eggyel alacsonyabb menüsintre lehet váltani. Az új menüsintet 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 menüsintre történő visszalépéshez válassza az „egy szinttel feljebb” menüelemet és nyomja meg a vörös gombot.

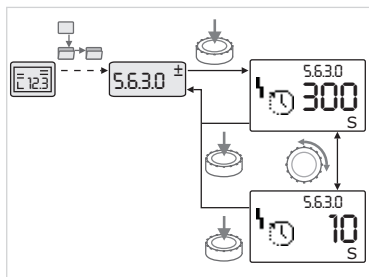
Az új menüsintet a kijelzőn a menüsorszám jelzi, mint pl. a <4.4.1.0> szintről a <4.4.0.0> szintre történő váltáskor.



MEGJEGYZÉS:

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

8.6.4 Kiválasztás/beállítások módosítása



35. 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 vörös gombot. Az alapjel vagy a beállítást ábrázoló szimbólum villog.

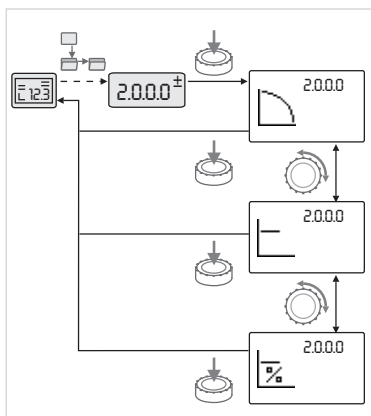


- Forgassa el a vörös gombot addig, amíg megjelenik az alapjel vagy a kívánt beállítás. A szimbólumok által ábrázolt beállítások magyarázatát lásd az alábbi fejezet táblázatában: 8.7 „Menüelemek referenciája” a következő oldalon: 32.



- Nyomja meg ismét a vörös gombot.

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.



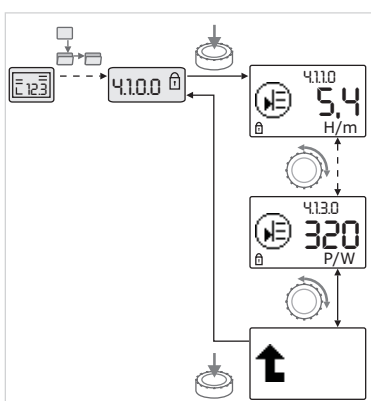
36. ábra: Beállítás az állapotjelző oldalhoz történő visszatéréssel



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 értékek módosítása után a kijelzés visszatér az állapotoldalra (36. ábra).

8.6.5 Információk lehívása



37. 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 vörös gomb megnyomásának nincs semmilyen hatása.
- A vörös gomb elforgatásával az aktuális almenü „információ” típusú menüelemeit lehet vezérelni (lásd a 37. ábrát). A szimbólumok által ábrázolt beállítások magyarázatát lásd az alábbi fejezet táblázatában: 8.7 „Menüelemek referenciája” a következő oldalon: 32.



- Forgassa el a vörös gombot addig, amíg megjelenik az „egy szinttel feljebb” menüelem.



- Nyomja meg a vörös gombot.
A kijelzés visszatér a legközelebbi, eggyel magasabb menüszinthez (ebben a példában: <4.1.0.0>).

8.6.6 A szerviz üzemmód aktiválása/kikapcsolása



VIGYÁZAT! Anyagi károk veszélye!

A beállítások szakszerűtlen módosítása hibát okozhat a szivattyú működésében, aminek következtében dologi károk keletkezhetnek a szivattyúban vagy a rendszerben.

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



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

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



Az 5.0.0.0 menü alegelei az „információ” elemtípusról a „kiválasztás/beállítás” elemtípusra váltanak, és eltűnik az adott elemek „hozzáférés-tiltás” alapszimbólumának (lásd a szimbólumot) kijelzése (kivétel: <5.3.1.0>).

Végre lehet hajtani ezen elemek értékeinek és beállításainak szerkesztését.



- Kikapcsoláshoz állítsa vissza a kapcsolót a kiindulási helyzetbe.

8.6.7 A hozzáférés-letiltás aktiválása/kikapcsolása



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 vörös gombot a letiltás aktiválásához vagy inaktiválásához.



- A módosítás nyugtázásához nyomja meg a vörös gombot.

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



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 lemeinek 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 aktiválása/kikapcsolása

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

Ikerszivattyúknál az elektronikamodulok már gyárilag elő vannak készítve az ikerszivattyús kommunikációra.

Az aktiváláshoz és a kikapcsoláshoz az alábbi módon járjon el:



- Állítsa a 3. és 4. DIP-kapcsolót „ON” pozícióba.

Ezzel aktiválja a lezárást.



MEGJEGYZÉS:

A két DIP-kapcsolónak mindig ugyanabban a pozícióban kell lennie.



- Kikapcsoláshoz állítsa vissza a kapcsolókat a kiindulási helyzetbe.

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


























Sz.	Megnevezés	Típus	Szim-bólum	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: 29)	
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: 9 és 9.4 „A szabályozási mód beállítása” a következő oldalon: 41)	
				Állandó fordulatszám-szabályozás	
				Állandó szabályozás $\Delta p-c$	
				Változtatható szabályozás $\Delta p-v$	
				PID-Control	
2.3.2.0	$\Delta p-v$ gradiens			$\Delta p-v$ emelkedésének beállítása (érték %-ban)	Nem minden szivattyútípusnál jelenik meg
3.0.0.0	Szivattyú on/off			ON Szivattyú bekapcsolva	
				OFF Szivattyú kikapcsolva	
4.0.0.0	Információk			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. $\Delta p-c$, $\Delta p-v$: 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	Üzemórák			A szivattyú aktív üzemóráinak összege (a számlálót az infravörös interfészen keresztül vissza lehet állítani)	
4.2.2.0	Fogyasztás			Energiafogyasztás kWh-ban/MWh-ban	

Sz.	Megnevezés	Típus	Szim-bólum	Értékek/magyarázatok	Kijelzési feltételek
4.2.3.0	Visszaszámlálás a szivattyúváltásig			Fennmaradó idő a szivattyúváltásig órában megadva (felbontás: 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 időszaks j áratásáig			Fennmaradó idő a szivattyú következő időszakos j áratásáig (a szivattyú 24 órás üzemszűnete után (pl. „Extern off” által) automatikusan 5 másodpercre beindul a szivattyú üzeme)	Csak akkor jelenik meg, ha a szivattyú időszakos j áratása 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 j áratásának számlálója			A szivattyú végrehajtott időszakos j áratásainak a száma	Csak akkor jelenik meg, ha a szivattyú időszakos j áratása aktív
4.3.0.0	Állapotok				
4.3.1.0	Alapterhelés szivattyú			Az értékkijelzőn a szabályos alapterhelés szivattyú azonosítója statikusan jelenik meg. Az egységkijelzőn az ideiglenes alapterhelés szivattyú azonosítója statikusan jelenik meg.	Csak ikerszivattyú-fő szivattyú esetén jelenik meg
4.3.2.0	SSM			ON Az SSM jelfogó állapota, ha van zavarjelzés	
				OFF Az SSM jelfogó állapota, ha nincs zavarjelzés	
4.3.3.0	SBM			ON Az SBM jelfogó állapota, ha van készenléti jelzés/üzemjelzés vagy hálózat-BE jelzés	
				OFF Az SBM jelfogó állapota, ha nincs készenléti jelzés/üzemjelzés vagy hálózat-BE jelzés	
				SBM Üzemjelzés	

Sz.	Megnevezés	Típus	Szim-bólum	Értékek/magyarázatok	Kijelzési feltételek
				SBM Készenléti jelzés	
				SBM Hálózat-BE jelzés	
4.3.4.0	Ext. off			A „Ext. off” bemenet meglévő jele	
				OPEN Szivattyú kikapcsolva	
				SHUT 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			Készülékadatokat jelenít meg	
4.4.1.0	Szivattyúnév			Példa: IP-E 40/160-4/2 (kijelzés futó feliratként)	Kizárólag a szivattyú alaptípusa jelenik meg a kijelzőn, a változatok nem jelennek meg
4.4.2.0	Felhasználói vezérlő szoftververziója			Megmutatja a felhasználói vezérlő szoftververzióját	
4.4.3.0	Motorvezérlő szoftververziója			Megmutatja a motorvezérlő szoftververzióját	

Sz.	Megnevezés	Típus	Szim-bólum	Értékek/magyarázatok	Kijelzési feltételek
5.0.0.0	Szerviz			Szervizmenük	
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		MA SL	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 visszazámlálástól 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” kapcsolót
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
5.1.4.0	Szivattyú engedélyezve/letiltva			Szivattyú engedélyezve	
				Szivattyú letiltva	
5.1.5.0	SSM			Egyedi zavarjelzés	Csak ikerszivattyú-fő szivattyú esetén jelenik meg
				Gyűjtő zavarjelzés	Csak ikerszivattyú-fő szivattyú esetén jelenik meg
5.1.6.0	SBM			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	BMS			Beállítások: Building Management System (BMS) – épületautomatizálás	Az összes almenüvel együtt csak akkor jelenik meg, ha az épület-irányítástechnika (BMS) aktív

Sz.	Megnevezés	Típus	Szim-bólum	Értékek/magyarázatok	Kijelzési feltételek
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 visszaállás 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 (érzékelőbe- menet)				
5.3.1.0	In1 (érzékelő értéktartománya)			Az 1. érzékelő értéktartományának kijelzése	Nem jelenik meg PID-Control esetén
5.3.2.0	In1 (értéktarto- mány)			Az értéktartomány beállítása Lehetséges értékek: 0...10 V/ 2...10 V/0...20 mA/4...20 mA	
5.4.0.0	In2			A 2. külső alapjelbemenet beállításai	
5.4.1.0	In2 aktív/nem aktív			ON 2. külső alapjelbemenet aktív	
				OFF 2. külső alapjelbemenet inaktív	
5.4.2.0	In2 (értéktarto- mány)			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”	

Sz.	Megnevezés	Típus	Szim-bólum	Értékek/magyarázatok	Kijelzési feltételek
5.6.2.0	Vészhelyzeti üzemi fordulatszám			A vészhelyzeti üzemi fordulatszám kijelzése	
5.6.3.0	Automatikus visszaállítási idő			Fennmaradó idő a 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	Nyomásérték-korrekción			Aktív nyomásérték-korrekción esetén figyelembe veszi és korrigálja a gyárilag a szivattyúkari mához csatlakoztatott nyomáskülönbség-jeladónál mért nyomáskülönbséget.	Csak Δp -c esetén jelenik meg. Nem minden szivattyúváltozatnál jelenik meg
				Nyomásérték-korrekción KI	
				Nyomásérték-korrekción BE	
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 funkcion			A jeladó 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.
				ON 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: 56.
5.8.0.0	Egyéb beállítások 2				

Sz.	Megnevezés	Típus	Szim-bólum	Értékek/magyarázatok	Kijelzési feltételek
5.8.1.0	Szivattyú időszaki járatása				
5.8.1.1	Szivattyú időszaki járatása aktív/nem aktív			ON (gyári beállítás) A szivattyú időszaki járatása be van kapcsolva	
				OFF A szivattyú időszaki járatása ki van kapcsolva	
5.8.1.2	Szivattyú időszaki járatásának időköze			2 és 72 óra közötti értékre állítható be 1 órás lépésekben	Nem jelenik meg, ha a szivattyú időszaki járatása ki van kapcsolva
5.8.1.3	Szivattyú időszaki járatásának fordulatszáma			A szivattyú megengedett minimális és maximális fordulatszáma között állítható be.	Nem jelenik meg, ha a szivattyú időszaki járatása ki van kapcsolva
6.0.0.0	Hibanyugtázás			A további tudnivalókat lásd az alábbi fejezetben: 11.3 „Hibanyugtázása” a következő oldalon: 50.	Csak hiba esetén jelenik meg
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: 32).	
				Hozzáférés-tiltás aktív (változtatás nem lehetséges) (a további tudnivalókat lásd az alábbi fejezetben: 8.6.7 „A hozzáférés-tiltás aktiválása/kikapcsolása” a következő oldalon: 32).	

6. tábl.: 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 vissza kell szerelni az előzőleg leszerelt 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.

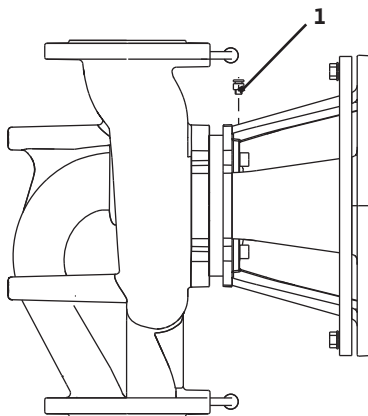
9.1 Feltöltés és légtelenítés



VIGYÁZAT! Anyagi károk veszélye!

A szárazonfutás tönkreteszi a csuszógyűrűs 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.



38. ábra: Légtelenítő szelep

- 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 (38. ábra, 1. poz.). A szárazonfutás tönkreteszi a szivattyú csúszógyűrűs tömítését. A nyomáskülönbség-jeladót nem szabad légteleníteni (károsodás veszélye áll fenn).



FIGYELMEZTETÉS! A nyomás alatt álló rendkívül forró vagy rendkívül hideg folyadékok veszélyt jelentenek!

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 szivattyú érintésekor!

A szivattyú vagy a berendezés (közhőmérséklet) üzemi állapotától 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 álljon megfelelő távolságra 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-adatszerkábél 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 hozzáférletiltásnak inaktívnak, a szerviz üzemmódnak pedig aktívnak kell lennie (39. ábra).

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

- A két szivattyú egyikét a vörös gomb 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.



39. ábra: Fő szivattyú beállítása

A szivattyú minden további beállítása inentől már csak a fő szivattyún keresztül lehetséges.



MEGJEGYZÉS:

A folyamatot később manuálisan az <5.1.2.0> menü kiválasztásával lehet elindítani (a szervizmenüben való navigálással kapcsolatos tudnivalókat lásd az alábbi fejezetben 8.6.3 „Navigálás” a következő oldalon: 30).

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 szivattyútípus 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.



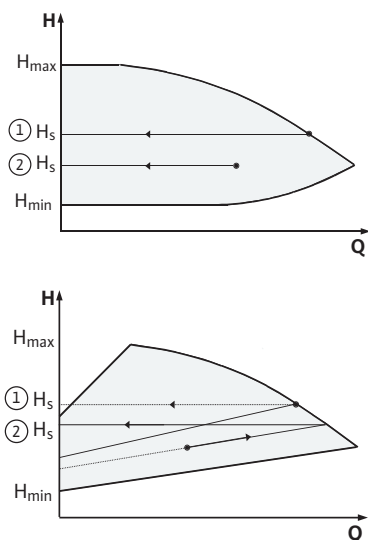
VIGYÁZAT! Anyagi károk veszélye!

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

- **Biztosítsa, hogy a szivattyú elérje a Q_{\min} minimális térfogatáramot. A Q_{\min} számítása:**

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

9.4 A szabályozási mód beállítása



40. ábra: Δp -c/ Δp -v szabályozás

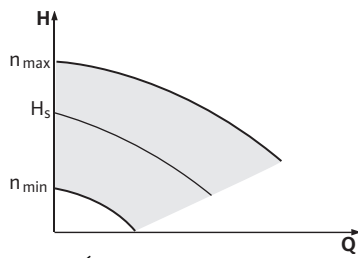
Δp -c/ Δp -v szabályozás:

Beállítás (40. 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 (41. ábra) vagy a PID üzemmódot is be lehet állítani.



41. ábra: Állító üzemmód

Állító üzemmód:

Az „állító üzemmód” kikapcsolja az összes többi szabályzási 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 dokumentációban 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 következő felsorolásban megadott elektromos értékeket: „3. tábl.: A csatlakozó sorkapcsok kiosztása” a következő oldalon: 23.

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	0,1
		-1,99 ... -0,01	0,01
		0,00 ... 1,99	0,01
		2,0 ... 30,0	0,1
I	0,5 s	10 ms ... 990 ms	10 ms
		1 s ... 300 s	1 s
D	0 s (= kikapcsolva)	0 ms ... 990 ms	10 ms
		1 s ... 300 s	1 s

8. tábl.: 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 munkálatok során életveszély áll fenn az áramütés lehetősége miatt.

- 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 vissza kell szerelni az előzőleg leszerelt védőberendezéseket, mint pl. a modulburkolat fedelét vagy a csatlakozóburkolatokat!

**VIGYÁZAT! Anyagi károk veszélye!**

Károsodás veszélye szakszerűtlen kezelés 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.
- Függő teher alatt tartózkodni tilos.
- 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 megérintésekor!**

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

- Üzemelés közben ne menjen közel a szivattyúhoz!
- Magas vízhőmérséklet és rendszernyomás 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

Rendszeres 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 munkálatok során életveszély áll fenn az áramütés lehetősége miatt.

- 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

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 javítókitétel, amely a cseréhez szükséges alkatrészeket tartalmazza.

Szétszerelés

1. Feszültségmentesítse a rendszert, majd biztosítsa illetéktelen visszakapcsolás ellen.
2. Zárja el az elzárószerevényeket 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 kinyitásával (38. ábra, 1. 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. A motort/meghajtást a járókerékkel és a tengelytömítéssel együtt vegye le a szivattyúházzal a karimacsavarok (6. ábra, 1.4. poz.) oldásával.

**MEGJEGYZÉS:**

Ha nyomáskülönbség-jeladó van a szivattyúra szerelve, akkor azt már csak a nyomásmérő vezeték tekercei rögzítik. Károsodásának megelőzése érdekében a nyomáskülönbség-jeladó enyhén oldalra hajlítható.

**MEGJEGYZÉS:**

A motor egyszerűbb szétszerelése valamint az elektronikamodul védelme érdekében a csavarok (6. ábra, 7.4 poz.) és a fogastárcsák (6. ábra, 7.5 poz.) meglazítása révén el kell azt távolítani.

8. Vegye le az O-gyűrűt (6. ábra, 1.13 poz.).
9. Vegye le az elülső biztosító gyűrűt (6. ábra, 1.12 poz.) a tengelyről.
10. Húzza le a járókereket (6. ábra, 1.11 poz.) a tengelyről.
11. Vegye le a hátsó biztosító gyűrűt (6. ábra, 1.12 poz.) a tengelyről.
12. Húzza le a távtartó gyűrűt (1.22. poz., lásd „11. tábl.: Pótalkatrész-komponensek” a következő oldalon: 56) a tengelyről.
13. Húzza le a csúszógyűrűs tömítést (6. ábra, 1.21 poz.) a tengelyről.
14. Nyomja ki a csúszógyűrűs tömítés ellengyűrűjét a helyéről a motorkarimából, és tisztítsa meg az illesztési felületeket.
15. Alaposan tisztítsa meg a tengely illesztési felületét.

Telepítés



MEGJEGYZÉS:

A következő lépéseknél vegye figyelembe az adott menettípushoz előírt csavarmeghúzási nyomatókat (lásd az alábbi 9. táblázatot: „Csavarmeghúzási nyomatók”).

16. Helyezzen be új ellengyűrűt.
17. Toljon új csúszógyűrűs tömítést (6. ábra, 1.21 poz.) a tengelyre. Kerülje el a csúszógyűrűs tömítés elmozdulás általi megsérülését.
18. Toljon új távtartó gyűrűt (1.22 poz., lásd „11. tábl.: Pótalkatrész-komponensek” a következő oldalon: 56) a tengelyre.
19. Helyezze fel a hátsó biztosító gyűrűt (6. ábra, 1.12 poz.) a szivattyútengelyre.
20. Szerelje fel a járókereket (6. ábra, 1.11 poz.) a tengelyre.
21. Helyezze fel az elülső biztosító gyűrűt (6. ábra, 1.12 poz.) a szivattyútengelyre.
22. Helyezze be az új O-gyűrűt (6. ábra, 1.13 poz.).
23. Helyezze be a motort/meghajtást járókerékkel és tengelytömítéssel a szivattyúházba és a karimacsavarokkal (6. ábra, 1.4. poz.) rögzítse.



MEGJEGYZÉS:

Ha nyomáskülönbség-jeladó van a szivattyúra szerelve, akkor ismét rögzítse azt a karimacsavarok meghúzása során.



MEGJEGYZÉS:

Vegye figyelembe az üzembe helyezési intézkedéseket (lásd a következő fejezetet: 9 „Üzembe helyezés” a következő oldalon: 39).

24. Csatlakoztassa ismét a nyomáskülönbség-jeladó csatlakozókábelét/a hálózati csatlakozókábelt, ha leválasztotta őket.
25. Nyissa ki az elzáróberendezéseket a szivattyú előtt és mögött.
26. Kapcsolja be újra a biztosítékot.

Csavarmeghúzási nyomatók

Alkatrész	Ábra./poz. Csavar (anya)	Menet	Meghúzási nyomatók Nm ± 10 % (ha nincs máshogy megadva)	Szerelési utasítások
Szivattyúház — Motor	6. ábra/poz.: 1.4	M6 M10	20 35	Húzza meg egyenletesen átlósan
Vezérlőkapcsok	23. ábra/poz.: 4	–	0,5	
Teljesítménykapcsok	24. ábra/poz.: 7	–	0,5	
Kábelbilincsek	2. ábra	–	0,5	
Elektronikamodul	6. ábra/poz.: 7	M5	4,0	
Modulburkolat	3. ábra	M4	0,8	

9. tábl.: A csavarok meghúzási nyomatókai

10.2.2 Motor/hajtómű cseréje

- A motor/meghajtás szétszereléséhez hajtsa végre az 1–7. lépéseket a következő fejezetnek megfelelően: 10.2 „Karbantartási munkák” a következő oldalon: 44.
- Távolítsa el a csavarokat (6. ábra, 7.4. poz.) és a fogastárcsákat (6. ábra, 7.5 poz.), és húzza függőlegesen felfelé az elektronikamodult (6. ábra).
- A motor beszerelése során vegye figyelembe hajtsa végre a 22–23. lépéseket a következő fejezetnek megfelelően: 10.2 „Karbantartási munkák” a következő oldalon: 44.
- Az elektronikamodul ismételt beszerelése előtt húzza fel az új O-gyűrűt az elektronikamodul és a motor (6. ábra, 1. poz.) között a csatlakozókupolára.
- Nyomja az elektronikamodult az új motor csatlakozásába, és rögzítse a csavarokkal (6. ábra, 7.4 poz.) és a fogastárcsákkal (6. ábra 7.5 poz.).



MEGJEGYZÉS:

Az elektronikamodult a szerelés során ütközésig fel kell tolni.



MEGJEGYZÉS:

Vegye figyelembe a menettípushoz előírt csavarmeghúzási nyomatékokot (lásd az alábbi felsorolást: „9. tábl.: A csavarok meghúzási nyomatékai” a következő oldalon: 45).



MEGJEGYZÉS:

A 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 munkálatok során életveszély áll fenn az áramütés lehetősége miatt.

- **Ellenőrizze a feszültségmentes állapotot, és a szomszédos, feszültség alatt álló alkatrészeket takarja le vagy kerítse el.**
- Az elektronikamodul kiszerezéséhez hajtsa végre az 1–5. lépéseket a következő fejezetnek megfelelően: 10.2 „Karbantartási munkák” a következő oldalon: 44.
- Távolítsa el a csavarokat (6. ábra, 7.4. poz.) és a fogastárcsákat (6. ábra, 7.5 poz.), és húzza le az elektronikamodult a motorról.
- Az elektronikamodul ismételt beszerelése előtt húzza fel az új O-gyűrűt az elektronikamodul és a motor (6. ábra, 1. poz.) között a csatlakozókupolára.
- Nyomja az elektronikamodult az új motor csatlakozásába, és rögzítse a csavarokkal (6. ábra, 7.4 poz.) és a fogastárcsákkal (6. ábra 7.5 poz.).
- A további műveleteket (szivattyú üzembeszállapotának helyreállítása) **fordított sorrendben** kell végrehajtani (5–1. lépések) a következő fejezetben leírtak alapján: 10.2 „Karbantartási munkák” a következő oldalon: 44.



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: 39).

11 Üzemzavarok, azok okai és elhárításuk

Üzemzavar-kijelzések

Az üzemzavarok elhárítását kizárólag szakképzett személyzettel végeztesse el! Vegye figyelembe a következő fejezetben leírt biztonsági utasításokat: 10 „Karbantartás” a következő oldalon: 43.

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

Az üzemzavarokra, azok okaira és elhárításukra vonatkozó tudnivalókat lásd a „Zavarjelzés/figyelmeztető jelzés” folyamatábrán a követ-

kező fejezetben: 11.3 „Hiba nyugtázása” a következő oldalon: 50, 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. hibaeset 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. hibaeset 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 teljesítményen üzemel	A nyomóoldali elzáró szelep 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 tolózárat és a szűrőt, adott esetben tisztítsa meg azokat
	Csapágykárosodás a motornál	Ellenőriztesse a szivattyút a Wilo ügyfélszolgálatával vagy egy szakcéggel, adott esetben végeztesse el a javítást

11.2 Hibatáblázat

Csoportosítás	Sz.	Hiba	Ok	Elhárítás	Hibatípus	
					HV	AC
-	0	Nincs hiba				
Telep-/rendszerhiba	E004	Alacsony hálózati feszültség	A hálózat túlterhelt	Ellenőrizze az elektromos szerelést	C	A
	E005	Túlfeszültség	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 üzemeles 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 ügyfélszolgálat-hoz	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 vízhőmérséklet	Csökkentse a vízhőmérsékletet		
	E021	Túlterhelt motor	A munkapont a jelleggörbén kívülre esik	Ellenőrizze/módosítsa a munkapontot	B	A
			A szivattyúban lerakódások vannak	Forduljon az ügyfélszolgálat-hoz		
	E023	Rövidzárlat-/földzárlat	A motor vagy az elektronikamodul meghibásodott	Forduljon az ügyfélszolgálat-hoz	A	A
	E025	Érintkezőhiba	Az elektronikamodul nem érintkezik a motorral	Forduljon az ügyfélszolgálat-hoz	A	A
A tekercs megszakadt			Forduljon az ügyfélszolgálat-hoz			
E026	A WSK, ill. a PTC megszakadt	A motor meghibásodott	Forduljon az ügyfélszolgálat-hoz	B	A	
Elektronikamodul hibája	E030	Az elektronikamodul túlmelegedése	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: 40)	E	E

Csoportosítás	Sz.	Hiba	Ok	Elhárítás	Hibatípus	
					HV	AC
Kommunikációs hiba	E050	BMS kommunikációs időtúllépés	Buszkomunikáció megszakadt vagy időtúllépés Kábelszakadás	Ellenőrizze az épületautomatizálás kábel-összeköttetését	F	F
	E051	Nem engedélyezett kombináció DP/MP	Eltérő szivattyúk	Forduljon az ügyfélszolgálathoz	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 ügyfélszolgálathoz	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 kombinatórika	E099	Szivattyútípus	Eltérő szivattyútípusokat kötött össze egymással	Forduljon az ügyfélszolgálathoz	A	A

10. tábl.: Hibatáblázat

További magyarázatok a hibakódokhoz

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 hajtómű védelmi rendszere, és a szivattyú biztonsági célból lekapcsol, ha a túlterhelés időtartama > 1 perc.

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

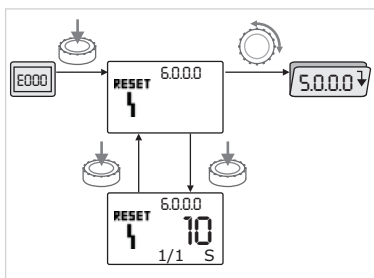
E hiba megjelenésekor az elektronikamodulban nem áll fenn hiba.

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

Az elektronikamodulhoz kiegészítőleg csatlakoztatott jel- vagy vezérlő vezetékek esetén az elektromágneses összeférhetőséggel összefüggő hatások (immiszió/zavarvédelem) megzavarhatják a belső kommunikációt. Ez az „E070” hibakód megjelenítéséhez vezet. Ez úgy ellenőrizhető, hogy minden, az ügyfél által az elektronikamodulra telepített kommunikációs vezetéket 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



42. ábra: Hiba a navigálásban



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

Általánosan ebben az esetben az alábbi módon lehet navigálni (42. ábra):



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

A vörös gomb elforgatásával a megszokott módon lehet a menüben navigálni.



- Nyomja meg a vörös gombot.

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.

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



MEGJEGYZÉS:

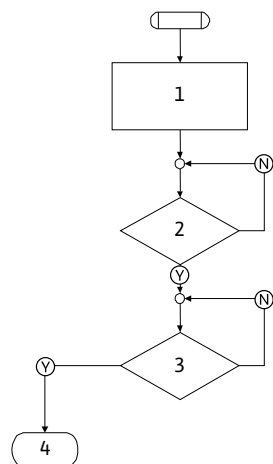
Egy 30 másodperces időtűllépés visszavezet az állapotjelző oldalhoz, ill. a hibajelző oldalhoz.



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.

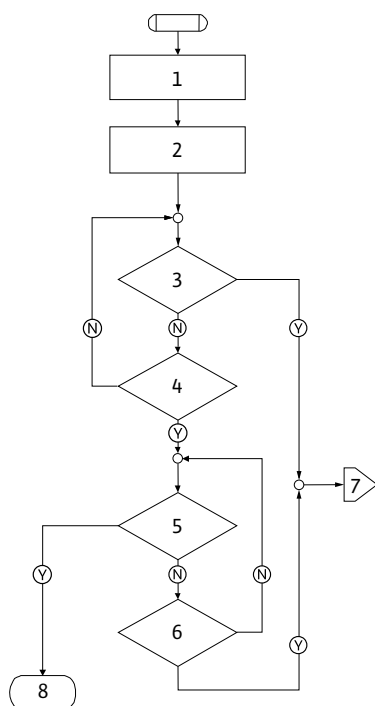
11.3.1 „A” vagy „D” hibatípus



43. ábra: „A” hibatípus, vázlat

„A” hibatípus (43. ábra):

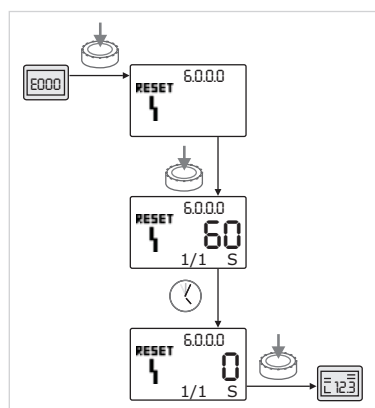
Program- lépés/ -lekérdezés	Tartalom
1	<ul style="list-style-type: none"> • Megjelenik a hibakód • A motor kikapcsol • Vörös LED világít • SSM működésbe lép • A hibaszámláló növekvő értéket mutat
2	> 1 perc?
3	Hiba nyugtázva?
4	Vége; folytatódik a szabályozóüzem
Y	Igen
N	Nem



44. ábra: „D” hibatípus, vázlat





„D” hibatípus (44. ábra):

Program- lépés/ -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 perc?
5	Hiba nyugtázva?
6	„A” típusú üzemzavar lépett fel?
7	Elágazás az „A” hibatípushoz
8	Vége; folytatódik a szabályozóüzem
(Y)	Igen
(N)	Nem

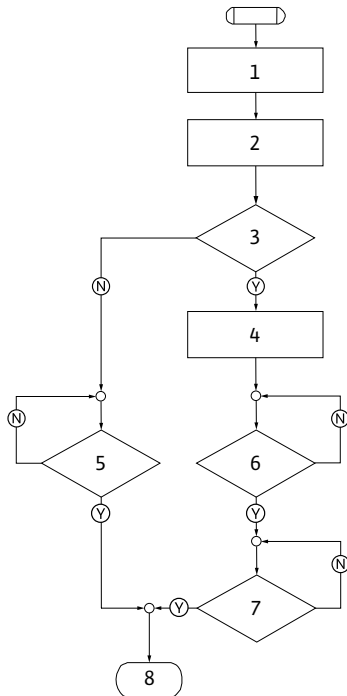


45. ábra: „A” vagy „D” hibatípus nyugtázása

„A” vagy „D” típusú hiba fellépése esetén a nyugtázást az alábbi módon végezze el (45. ábra):

-  Nyomja meg a vörös gombot a menü üzemmódra történő váltáshoz. A <6.0.0.0> menüszám villogva jelenik meg.
-  Nyomja meg ismét a vörös gombot. A <6.0.0.0> menüszám 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 vörös gombot. A hiba nyugtázva van, megjelenik az állapotjelző oldal.

11.3.2 „B” hibatípus



46. ábra: „B” hibatípus, vázlat

„B” hibatípus (46. ábra):

Program- lépés/ -lekérdezés	Tartalom
1	• Megjelenik a hibakód • A motor kikapcsol • Vörös LED világít
2	• A hibaszámláló növekvő értéket mutat
3	Hibaszámláló > 5?
4	• SSM működésbe lép
5	> 5 perc?
6	> 5 perc?
7	Hiba nyugtázva?
8	Vége; folytatódik a szabályozóüzem
Ⓨ	Igen
Ⓝ	Nem

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



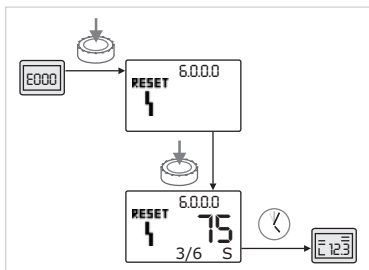
- Nyomja meg a vörös gombot a menü üzemmódra történő váltáshoz. A <6.0.0.0> menüszám villogva jelenik meg.



- Nyomja meg ismét a vörös gombot.

A <6.0.0.0> menüszám statikusan jelenik meg.

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

Hibaelőfordulás $X < Y$ 47. ábra: „B” hibatípus nyugtázása ($X < Y$)

- Várja ki az automatikus visszaállítási időt.

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

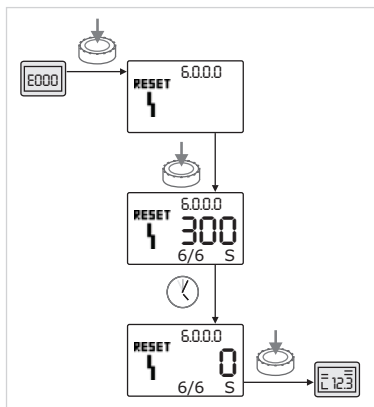
Az automatikus visszaállítási idő letelte után automatikusan megtörténik a hiba nyugtázása és megjelenik az állapotjelző oldal.



MEGJEGYZÉS:

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

Hiba-előfordulás $X = Y$



48. ábra: „B” hibatípus nyugtázása ($X=Y$)



Ha a hiba aktuális előfordulási száma megegyezik a maximális előfordulási számmal (48. ábra):

- Várja ki a fennmaradó időt.

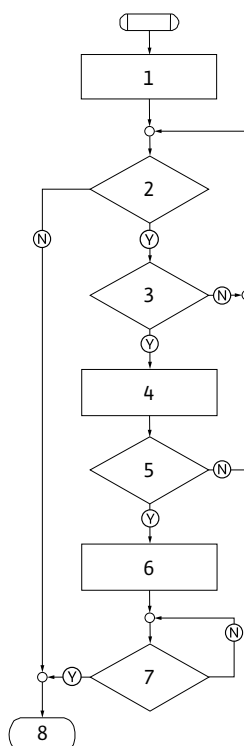
A manuális nyugtázásig fennmaradó idő mindig 300 másodperc. Az érték kijelzőn másodpercben megadva jelenik meg a manuális nyugtázásig fennmaradó idő.



- Nyomja meg ismét a vörös gombot.

A hiba nyugtázva van, megjelenik az állapotjelző oldal.

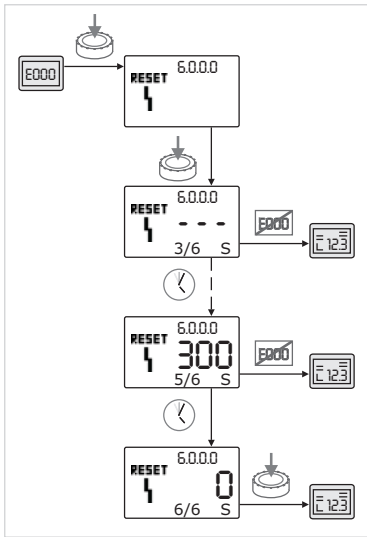
11.3.3 „C” hibatípus



49. ábra: „C” hibatípus, vázlat

„C” hibatípus (49. ábra):

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



50. ábra: „C” hibatípus nyugtázása



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

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



- Nyomja meg ismét a vörös gombot. 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.

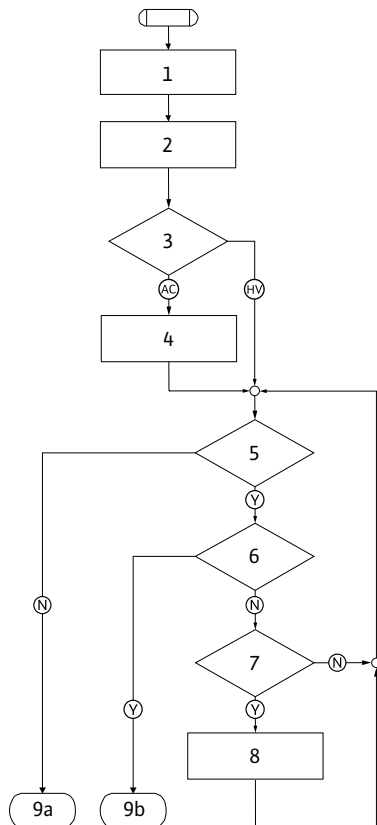


- Várja ki a fennmaradó időt. Ha a hiba aktuális (x) előfordulási száma megegyezik a maximális (y) előfordulási számmal, akkor azt manuálisan lehet nyugtázni.



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

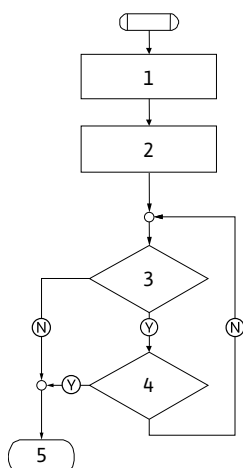
11.3.4 „E” vagy „F” hibatípus



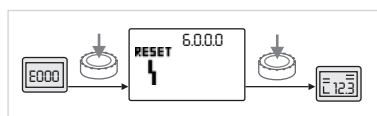
51. ábra: „E” hibatípus, vázlat

„E” hibatípus (51. ábra):

Program- lépés/ -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)
Y	Igen
N	Nem



52. ábra: „F” hibatípus, vázlat



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

„F” hibatípus (52. ábra):

Program- lépés/ -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 (53. ábra):



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



- Nyomja meg ismét a vörös gombot.

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 típus tábláján 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 motor típus táblán szereplő valamennyi adat



MEGJEGYZÉS:

Az eredeti pótalkatrészek listáját lásd a Wilo pótalkatrészek dokumentációjában (www.wilo.com). A perspektivikus bontott részábrázolás (6. ábra) pozíciószámai tájékoztatói célokra és a szivattyúkomponensek felsorolására szolgálnak (lásd a következő felsorolást: „11. tábl.: Pótalkatrész-komponensek” a következő oldalon: 56). A pozíciószámok pótalkatrész-rendelésre nem alkalmazandók.

Pótalkatrészek táblázata

Az egyes alkatrészcsoportok hozzárendelését lásd a 6. ábrán.

Sz.	Alkatrész	Részletek
1.1	Járókerék (készlet)	
1.11		Járókerék
1.12		Biztosítógyűrű
1.13		O-gyűrű
1.2	Csúszógyűrűs tömítés (készlet)	
1.12		Biztosítógyűrű
1.13		O-gyűrű
1.21		Csúszógyűrűs tömítés
1.22		Távtartó gyűrű
1.3	Motor	
1.4	Motor/szivattyúház rögzítő csavarok	
3	Szivattyúház (készlet)	
1.13		O-gyűrű
3.1		Szivattyúház
3.2		Zárócsavar (...-R1 változat esetén)
3.3		Szeleptányér (ikerszivattyú esetén)
6	Nyomáskülönbség-jeladó (készlet)	
7	Elektronikamodul (készlet)	
7.1		Elektronikamodul
7.3		Modulburkolat
7.4		Csavarok
7.5		Fogastárcsák
8.2	Légtelenítő szelep	

11. tábl.: Pótalkatrész-komponensek

13 Gyári beállítások

A gyári beállításokat lásd az alábbi 12. táblázatban.

Menü-szám	Megnevezés	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	ON
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

Menü-szám	Megnevezés	Gyárilag beállított értékek
5.1.5.0	SSM	Gyűjtő zavarjelzés
5.1.6.0	SBM	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	OFF
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: 41
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	SBM: Üzemjelzés
5.8.1.1	Szivattyú időszakos járatása aktív/nem aktív	ON
5.8.1.2	Szivattyú időszakos járatásának időköze	24 h
5.8.1.3	Szivattyú időszakos járatásának fordulatszáma	n_{\min}

12. tábl.: Gyári beállítások

14 Ártalmatlanítás

A termék előírás szerinti ártalmatlanításával és az anyagok újrahasznosításával Ön is hozzájárul a környezeti károk és az egészség veszélyeztetésének elkerüléséhez.

Az előírás szerű ártalmatlanításhoz leeresztés és tisztítás szükséges. Gyűjtse össze a kenőanyagot. Válassza szét a szivattyú alkatrészeit nyersanyagok szerint (fém, műanyag, elektronika).

1. táblázatban. A termék és a hozzá tartozó alkatrészek ártalmatlanítását illetően forduljon a hulladékkezelést végző önkormányzati vagy magántársaságokhoz.

2. táblázatban. A szakszerű ártalmatlanítással kapcsolatos további információk a helyi önkormányzattól, a hulladékkezelőtől vagy a termék beszerzési helyén szerezhetők be.



MEGJEGYZÉS:

A termék és annak alkatrészei nem helyezhetők a háztartási hulladék közé!

Az újrahasznosítás témájával kapcsolatban további információk itt találhatóak: www.wilo-recycling.com

A műszaki változtatás joga fenntartva!



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

(gemäß 2006/42/EG Anhang II,1A und 2004/108/EG Anhang IV,2,
according 2006/42/EC annex II,1A and 2004/108/EC annex IV,2,
conforme 2006/42/CE appendice II,1A et 2004/108/CE l'annexe IV,2)

Hiermit erklären wir, dass die Bauart der Baureihe :
Herewith, we declare that this pump type of the series:

IP-E
DP-E

Par le présent, nous déclarons que le type de pompes de la série:

(Die Seriennummer ist auf dem Typenschild des Produktes angegeben./

The serial number is marked on the product site plate./ Le numéro de série est inscrit sur la plaque signalétique du produit.)

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

EG-Maschinenrichtlinie
EC-Machinery directive

2006/42/EG

Directive CE relative aux machines

Die Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG werden gemäß Anhang I, Nr. 1.5.1 der 2006/42/EG Maschinenrichtlinie eingehalten.

The protection objectives of the low-voltage directive 2006/95/EC are realized according annex I, No. 1.5.1 of the EC-Machinery directive 2006/42/EC.

Les objectifs de protection (sécurité) de la directive basse-tension 2006/95/CE sont respectés conformément à l'annexe I, n° 5.1 de la directive CE relatives aux machines 2006/42/CE.

Elektromagnetische Verträglichkeit - Richtlinie
Electromagnetic compatibility - directive
Directive compatibilité électromagnétique

2004/108/EG

Richtlinie energieverbrauchsrelevanter Produkte
Energy-related products - directive
Directive des produits liés à l'énergie

2009/125/EG

Die verwendeten 50Hz Induktionselektromotoren - Drehstrom, Käfigläufer, einstufig - entsprechen den Ökodesign - Anforderungen der Verordnung 640/2009 und der Verordnung 547/2012 von Wasserpumpen.

This applies according to eco-design requirements of the regulation 640/2009 to the versions with an induction electric motor, squirrel cage, three-phase, single speed, running at 50 Hz and of the regulation 547/2012 for water pumps.

Qui s'applique suivant les exigences d'éco-conception du règlement 640/2009 aux versions comportant un moteur électrique à induction à cage d'écuréuil, triphasé, mono-vitesse, fonctionnant à 50 Hz et, du règlement 547/2012 pour les pompes à eau.

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

angewendete harmonisierte Normen, insbesondere:
as well as following harmonized standards:
ainsi qu'aux normes (européennes) harmonisées suivantes:

EN 809+A1
EN 60034-1
EN 61800-3:2004
EN 61800-5-1

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist:
Authorized representative for the completion of the technical documentation:
Personne autorisée à constituer le dossier technique est:

WILO SE
Division Pumps & Systems
PBU Pumps - Quality
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
Germany

Dortmund, 15. Januar 2013

ppa. A. Locherhein

Holger Herchenhein
Group Quality Manager

wilo

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
Germany

Wilo – International (Subsidiaries)

Argentina

WILO SALMSON
Argentina S.A.
C1295ABI Ciudad
Autónoma de Buenos Aires
T +54 11 4361 5929
info@salmson.com.ar

Australia

WILO Australia Pty Limited
Murrarie, Queensland,
4172
T +61 7 3907 6900
chris.dayton@wilo.com.au

Austria

WILO Pumpen
Österreich GmbH
2351 Wiener Neudorf
T +43 507 507-0
office@wilo.at

Azerbaijan

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

Belarus

WILO Bel IOOO
220035 Minsk
T +375 17 3963446
wilo@wilo.by

Belgium

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

Bulgaria

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

Brazil

WILO Comercio e
Importacao Ltda
Jundiá – São Paulo – Brasil
13.213-105
T +55 11 2923 9456
wilo@wilo-brasil.com.br

Canada

WILO Canada Inc.
Calgary, Alberta T2A 5L7
T +1 403 2769456
info@wilo-canada.com

China

WILO China Ltd.
101300 Beijing
T +86 10 58041888
wilobj@wilo.com.cn

Croatia

WILO Hrvatska d.o.o.
10430 Samobor
T +38 51 3430914
wilo-hrvatska@wilo.hr

Cuba

WILO SE
Oficina Comercial
Edificio Simona Apto 105
Siboney, La Habana. Cuba
T +53 5 2795135
T +53 7 272 2330
raul.rodriguez@wilo-cuba.com

Czech Republic

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

Denmark

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

Estonia

WILO Eesti OÜ
12618 Tallinn
T +372 6 509780
info@wilo.ee

Finland

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

France

Wilo Salmson France S.A.S.
53005 Laval Cedex
T +33 2435 95400
info@wilo.fr

Great Britain

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

Greece

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

Hungary

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

India

Mather and Platt Pumps
Ltd.
Pune 411019
T +91 20 27442100
services@matherplatt.com

Indonesia

PT. WILO Pumps Indonesia
Jakarta Timur, 13950
T +62 21 7247676
citrawilo@cbn.net.id

Ireland

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

Italy

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

Kazakhstan

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

Korea

WILO Pumps Ltd.
618-220 Gangseo, Busan
T +82 51 950 8000
wilo@wilo.co.kr

Latvia

WILO Baltic SIA
1019 Riga
T +371 6714-5229
info@wilo.lv

Lebanon

WILO LEBANON SARL
Jdeideh 1202 2030
Lebanon
T +961 1 888910
info@wilo.com.lb

Lithuania

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

Morocco

WILO Maroc SARL
20250 Casablanca
T +212 (0) 5 22 66 09 24
contact@wilo.ma

The Netherlands

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

Norway

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

Poland

WILO Polska Sp. z o.o.
05-506 Lesznowola
T +48 22 7026161
wilo@wilo.pl

Portugal

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

Romania

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

Russia

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

Saudi Arabia

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

Serbia and Montenegro

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

Slovakia

WILO CS s.r.o., org. Zložka
83106 Bratislava
T +421 2 33014511
info@wilo.sk

Slovenia

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

South Africa

Salmson South Africa
2065 Sandton
T +27 11 6082780
patrick.hulley@
salmson.co.za

Spain

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

Sweden

WILO NORDIC AB
35033 Växjö
T +46 470 727600
wilo@wilo.se

Switzerland

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

Taiwan

WILO Taiwan CO., Ltd.
24159 New Taipei City
T +886 2 2999 8676
nelson.wu@wilo.com.tw

Turkey

WILO Pompa Sistemleri
San. ve Tic. A.Ş.,
34956 İstanbul
T +90 216 2509400
wilo@wilo.com.tr

Ukraine

WILO Ukraina t.o.w.
08130 Kiew
T +38 044 3937384
wilo@wilo.ua

United Arab Emirates

WILO Middle East FZE
Jebel Ali Free Zone-South
PO Box 262720 Dubai
T +971 4 880 91 77
info@wilo.ae

USA

WILO USA LLC
Rosemont, IL 60018
T +1 866 945 6872
info@wilo-usa.com

Vietnam

WILO Vietnam Co Ltd.
Ho Chi Minh City, Vietnam
T +84 8 38109975
nkminh@wilo.vn

wilo

Pioneering for You

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