

Telepítési, üzemeltetési és karbantartási
kézikönyv



Smart Pump Range

e-LNEEE, e-LNESE, e-LNTEE, e-LNTSE



Lásd még:

- Gyors üzembe helyezési útmutató
 - e-LNEE, e-LNES, e-LNTE, e-LNTS
- Telepítési és üzemeltetési kézikönyv

Tartalomjegyzék

1	Bevezetés és biztonság	5
1.1	Bevezetés.....	5
1.2	Biztonság.....	5
1.2.1	Veszélyszintek és biztonsági szimbólumok.....	5
1.2.2	Felhasználói biztonság.....	6
1.2.3	Általános biztonsági szabályok.....	7
1.2.4	A környezet védelme.....	8
1.2.5	Az ionizáló sugárzásnak kitett helyek	8
1.3	Pótalkatrészek	9
1.4	Termékgarancia.....	9
2	Mozgatás és tárolás	10
2.1	Az egység mozgatása.....	10
2.2	Tárolás	11
3	Műszaki Leírás.....	12
3.1	Megnevezés	12
3.2	Adattáblák	12
3.2.1	Motor	12
3.2.2	Szivattyú.....	14
3.3	A motor és az inverter fő alkotóelemeinek megnevezése	15
3.4	Rendeltetészerű használat.....	16
3.5	Nem megfelelő használat.....	16
4	Beszereles	17
4.1	Mechanikai telepítés	17
4.1.1	Telepítési terület	17
4.1.2	Az egység telepítése.....	17
4.1.3	Az egység kültéri telepítése.....	18
4.2	Elektromos telepítés	19
4.2.1	Elektromos követelmények	19
4.2.2	Vezetéktípusok és minősítések	20
4.2.3	Tápellátás csatlakozás.....	21
5	Működtetés	25
5.1	Várakozási idők	25
6	Programozás	26
6.1	Vezérlőpult	26
6.2	A gombok leírása.....	27
6.3	LED-ek leírása.....	27
6.3.1	TÁPLÁLÁS (tápegység)	27
6.3.2	ÁLLAPOT	27

6.3.3	FORDULATSZÁM (fordulatszám sáv)	28
6.3.4	COM (kommunikáció)	28
6.3.5	Mértékegység	28
6.4	Kijelző.....	29
6.4.1	Fő megjelenítés	29
6.4.2	Paraméterek menü megjelenítés.....	30
6.4.3	Riasztások és hibák megjelenítése.....	30
6.5	Szoftver paraméterek.....	31
6.5.1	Állapot paraméterek.....	31
6.5.2	Beállítási paraméterek	32
6.5.3	Meghajtóegység konfigurációs paraméterei.....	32
6.5.4	Többszivattyús, páros beállítású konfigurációs paraméterek	33
6.5.5	Érzékelő konfigurációs paraméterek.....	35
6.5.6	RS485 Interfész paraméterei.....	36
6.5.7	A többszivattyús, páros beállítású üzemmód konfigurációs paraméterei	37
6.5.8	Teszt működés konfigurációs paraméterei.....	37
6.5.9	Speciális paraméterek.....	37
6.5.10	Példa: ACT vezérlési mód analóg bemenettel	38
7	Karbantartás	40
8	Hibaelhárítás.....	41
8.1	Riasztási kódok	41
8.2	Hibakódok	42
9	Műszaki információ	44
9.1	Méreték és tömegek	45
10	Ártalmatlanítás	47
10.1	Óvintézkedések	47
10.2	WEEE 2012/19/EU (50 Hz).....	47
11	Nyilatkozatok szakaszt	48
11.1	EK Megfelelőségi nyilatkozat (Fordítás)	48
11.2	EU Megfelelőségi nyilatkozat (24. sz.).....	48

1 Bevezetés és biztonság

1.1 Bevezetés

A kézikönyv célja

A kézikönyv célja a következők elvégzéséhez szükséges információk bemutatása:

- Beszerelés
- Működtetés
- Karbantartás



VIGYÁZAT:

Továbbá lásd a termékhez mellékelte, az e-LNEE, e-LNES, e-LNTE és e-LNTS szivattyúk Gyors üzembe helyezési útmutatóit és Telepítési, üzemeltetési és karbantartási kézikönyveit. Mielőtt telepíti és használja a terméket, győződjön meg róla, hogy elolvasta és megértette a teljes kézikönyvet. A termék nem megfelelő használata személyi sérüléseket és anyagi károkat okozhat, valamint érvénytelenítheti a jótállást.

MEGJEGYZÉS:

Ez a kézikönyv a termék szerves részét képezi. Mindig a felhasználó rendelkezésére kell hogy álljon, a termék közelében kell elhelyezni és megfelelő állapotban kell tartani.

1.2 Biztonság

1.2.1 Veszélyszintek és biztonsági szimbólumok

A termék használata előtt, valamint a következő kockázatok elkerülése érdekében, győződjön meg róla, hogy figyelmesen elolvasta, megértette és betartja a veszélyekkel kapcsolatos alábbi figyelmeztetéseket:








- Sérülések és egészségügyi veszélyek
- A termék sérülései
- A termék hibás működése.

Veszélyszintek



Veszélyszint	Jelzés
VESZÉLY:	Veszélyes helyzetet azonosít, amely, ha nem kerül el, súlyos sérülést, vagy akár halálos balesetet okoz.
FIGYELMEZTETÉS:	Veszélyes helyzetet azonosít, amely, ha nem kerül el, súlyos sérülést, vagy akár halálos balesetet is okozhat.
VIGYÁZAT:	Veszélyes helyzetet azonosít, amely, ha nem kerül el, könnyű vagy közepes sérüléseket okozhat.
MEGJEGYZÉS:	Olyan helyzetet azonosít, amely, ha nem kerül el, anyagi károkat okozhat, de személyi sérülést nem.

Különleges szimbólumok

Bizonyos veszélyességi kategóriákhoz különleges szimbólumok társulnak, amint azt a következő táblázat mutatja:

Szimbólum	Leírás
	Áramütés veszélye!
	Mágneses veszély
	Forró felület veszélye
	Ionizáló sugárzás veszélye
	Potenciálisan robbanásveszélyes környezet (ATEX EU irányelv)
	Vágás és horzsolás veszélye
	Összezúzódnás veszélye (végtagok)

Egyéb szimbólumok

Szimbólum	Leírás
	Felhasználó Specifikus információk a termék felhasználói számára.
	Telepítő / Karbantartó technikus Konkrét információk a termék rendszeren belül történő telepítéséért (hidraulikus és/vagy elektromos rendszer), valamint a karbantartási műveletekért felelős személyzet számára.

1.2.2 Felhasználói biztonság

Szigorúan megfelel a hatályos egészségügyi és biztonsági előírásoknak.



FIGYELMEZTETÉS:

Ezt a terméket kizárólag szakképzett felhasználók használhatják.

A jelen kézikönyv vonatkozásában, minden helyi előírás rendelkezésein felül, a szakképzett személyzet azoknak a személyeknek felel meg, akik a tapasztalatukból vagy a képzésükből adódóan képesek felismerni a fennálló veszélyeket és elkerülni a termék telepítése, használata és karbantartása során felmerülő kockázatokat.

Tapasztalattal nem rendelkező felhasználók**FIGYELMEZTETÉS:****AZ EURÓPAI UNIÓ ESETÉN**

- Ezt a készüléket a 8 éves vagy annál idősebb gyermekek és a csökkent fizikai, érzékelési vagy szellemi képességekkel rendelkező személyek, illetve a megfelelő tapasztalattal és ismeretekkel nem rendelkező személyek felügyelet mellett, vagy a készülék biztonságos használatára vonatkozó utasítások megadása és a fennálló veszélyek megértése esetén használhatják.
- Gyermekek nem játszhatnak a készülékkel.
- Felügyelet nélkül nem végezhetik gyermekek a tisztítást és a felhasználói karbantartást.

EGYÉB ORSZÁGOK ESETÉN

- A készüléket nem használhatják olyan személyek (beleértve a gyermekeket is), akik csökkent fizikai, szenzoros vagy szellemi képességekkel rendelkeznek, illetve nem rendelkeznek megfelelő tapasztalattal vagy ismeretekkel, kivéve, ha a biztonságukért felelős személy a készülék használatát felügyeli, vagy megadja az arra vonatkozó utasításokat.
- Gondoskodni kell róla, hogy gyermekek ne játszhassanak a berendezéssel.

1.2.3 Általános biztonsági szabályok**FIGYELMEZTETÉS:**

- Mindig tartsa tisztán a munkaterületet.
- Ügyeljen a munkaterületen jelen lévő gázok és gőzök által előidézett veszélyekre.
- Mindig tartsa szem előtt a vízbe fulladás, az elektromos balesetek és az égési sérülések kockázatát.

**VESZÉLY: Áramütés veszélye!**

- Kerülje el az elektromos veszélyeket; ügyeljen az elektromos áramütés vagy az elektromos ívek kockázatára
- A motorok nem szándékolt elforgása feszültséget hoz létre és feltöltheti az egységet, halálos balesetet, súlyos sérülést vagy a berendezés károsodását idézve elő. Győződjön meg arról, hogy a motorok blokkolt helyzetben vannak, megakadályozva a nem szándékolt elforgatást.

Mágneses mező

A motor házában a forgórész eltávolítása vagy beszerelése erős mágneses mezőt hoz létre.

**VESZÉLY: Mágneses veszély**

A mágneses mező veszélyes lehet azokra a személyekre, akik szívritmusszabályozót, vagy bármely más, a mágneses mezőkre érzékeny orvosi berendezést viselnek.

MEGJEGYZÉS

Előfordulhat, hogy a mágneses mező a fém törmeléket a rotor felületére vonzza, ami károsíthatja azt.

Elektromos csatlakozások**VESZÉLY: Áramütés veszélye!**

Az elektromos hálózathoz való csatlakoztatást egy olyan villanyszerelőnek kell elvégeznie, aki megfelel a hatályos előírásokban szereplő műszaki-szakmai követelményeknek

A munkavégzés előtti óvintézkedések**FIGYELMEZTETÉS:**

- Helyezzen el megfelelő korlátot a munkaterület köré, például biztonsági korlátot
- Győződjön meg arról, hogy minden biztonsági berendezés a helyén van és biztonságos.
- Győződjön meg arról, hogy szabad visszavonulási útvonal áll rendelkezésre.

- Győződjön meg arról, hogy a termék nem gördülhet el, nem eshet le, és nem okozhat személyi sérüléseket vagy anyagi károkat.
- Győződjön meg arról, hogy az emelőberendezés megfelelő állapotban van.
- Szükség esetén használjon emelőhevedert, biztonsági kötelet és légzésvédő készüléket.
- Hagyja kihűlni a szivattyúrendszer elemeit a kezelésük előtt
- Győződjön meg arról, hogy a termék megfelelően meg lett tisztítva
- A szivattyú javítási műveletei előtt áramtalanítsa azt és biztosítsa a véletlen indítás ellen.
- Hegesztési műveletek vagy elektromos kéziszerszámok használata előtt ellenőrizze a robbanásveszélyt.

Óvintézkedések a munkavégzés során



FIGYELMEZTETÉS:

- Soha ne dolgozzon egyedül.
- Mindig viseljen egyéni védőeszközöket
- Mindig használjon megfelelő munkaeszközöket
- A termék emelését mindig a hozzá tartozó emelőberendezéssel végezze.
- Maradjon távol a felfüggesztett terhektől.
- Vegye számításba a hirtelen indulás kockázatát vízhiány-vezérlés nélküli külső kontakthoz csatlakoztatott termék esetén (minimum nyomáskapcsoló, szintérzékelő, stb.)!
- Ügyeljen az indítási lökésre, ami igen erős is lehet.
- A szivattyú szétszerelése után vízzel öblítse le az alkatrészeket.
- Ne lépje túl a szivattyú maximális üzemi nyomását.
- Ne nyissa ki a szellőző- vagy leeresztő szelepeket, és ne távolítsa el a záródugókat, miközben a rendszer nyomás alatt áll.
- Bizonyosodjon meg róla, hogy a berendezést leválasztotta a rendszerről, és hogy szétszerelés előtt teljes mértékben nyomásmentesítette a szivattyút. Ürítse ki a berendezést a leeresztő dugó segítségével, majd válassza le a vezetékrendszerrel.
- Soha ne működtesse a szivattyút megfelelően telepített tengelykapcsoló-védőelem nélkül.

Vegyi anyagokkal vagy veszélyes folyadékokkal való érintkezés esetén

Kövesse az alábbi eljárásokat a szemével vagy a bőrrel érintkezésbe lépő vegyi anyagok vagy veszélyes folyadékok esetén:

Feltétel	Művelet
Vegyi anyagok vagy veszélyes folyadékok szembe jutása	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tartsa távol a szemhéjait, az ujjával kényszerítve. 2. Öblítse ki a szemét szemmosó vagy folyó víz segítségével, legalább 15 percig. 3. Forduljon orvoshoz.
Vegyi anyagok vagy veszélyes folyadékok bőrre jutása	<ol style="list-style-type: none"> 1. Vegye le a szennyezett ruházatot. 2. Mossa le a bőrt szappannal és vízzel, legalább 1 percen keresztül. 3. Szükség esetén forduljon orvoshoz.

1.2.4 A környezet védelme

A csomagolás és a termék ártalmatlanítása

Tartsa be a szétválogatott hulladék ártalmatlanítására vonatkozó hatályos előírásokat.

1.2.5 Az ionizáló sugárzásnak kitett helyek



FIGYELMEZTETÉS: Ionizáló sugárzás veszélye

Ha a termék ionizáló sugárzásnak volt kitéve, alkalmazza a szükséges biztonsági intézkedéseket a személyek védelme érdekében. Ha a terméket el kell küldeni, tájékoztassa megfelelő módon a fuvarozót és a címzettet, hogy megtegyék a szükséges biztonsági intézkedéseket.

1.3 Pótalkatrészek

Azonosítsa a pótalkatrészeket közvetlenül a termékkódokkal a www.lowara.com/spark oldalon. A műszaki információkkal kapcsolatban forduljon a Xylemhez vagy a hivatalos forgalmazóhoz.

1.4 Termékgarancia

A garanciára vonatkozó információkkal kapcsolatban, mindig tájékozódjon az adásvételi szerződés dokumentációjában.

2 Mozgatás és tárolás

Csomagolás ellenőrzése

1. Ellenőrizze, hogy a mennyiség, a leírások és a termékkódok megfelelnek-e a rendelésnek.
2. Ellenőrizze a csomagolást, hogy nincsenek-e rajta sérülések vagy nem hiányoznak-e alkatrészek.
3. Azonnal kimutatható sérülések vagy hiányzó alkatrészek esetén:
 - Fogadja el az árutak fenntartással, jelezve minden észlelést a szállítási dokumentumon, vagy
 - Utasítsa vissza az árutak, megadva az okot a szállítási dokumentumon.Mindkét esetben azonnal vegye fel a kapcsolatot a Xylemmel vagy a hivatalos forgalmazóval, akitől a terméket vásárolta.

A berendezés kicsomagolása és vizsgálata

1. Távolítsa el a termék csomagolóanyagát.
2. Oldja ki a terméket, eltávolítva a csavarokat, és/vagy elvágva a hevedereket, ha fel vannak szerelve.



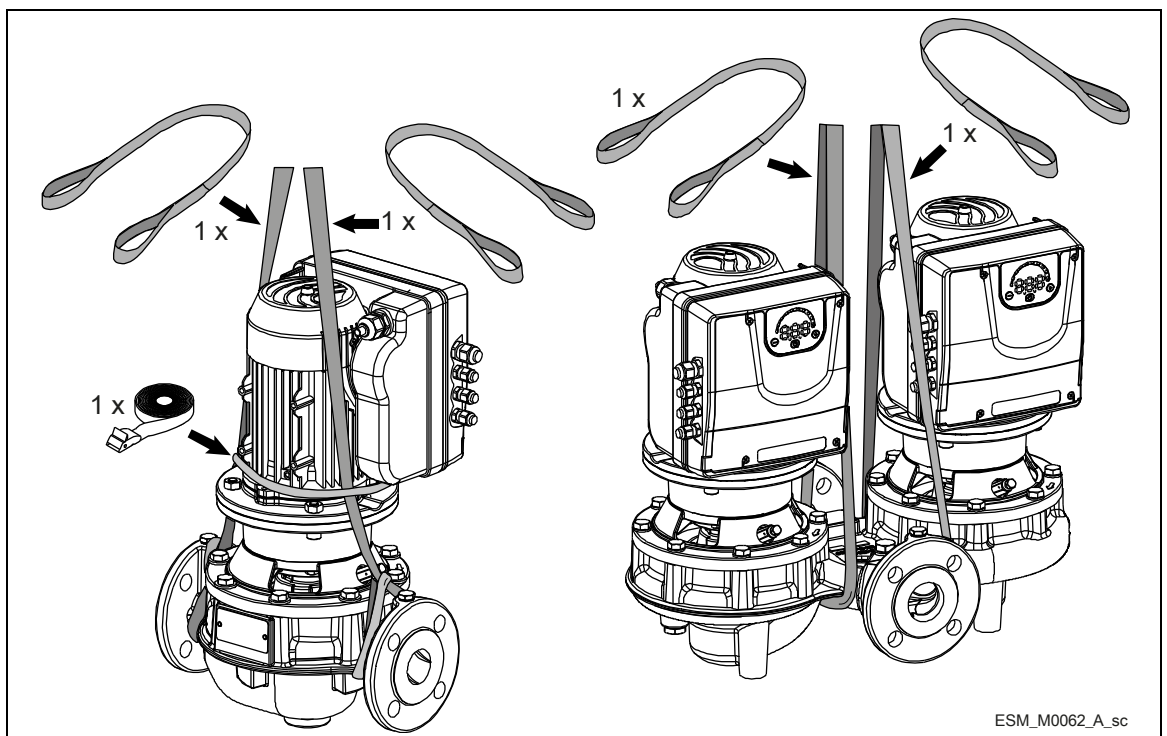
VIGYÁZAT: Vágás és horzsolás veszélye

Mindig viseljen egyéni védőeszközöket.

3. Ellenőrizze a termék épségét és győződjön meg arról, hogy nincsenek hiányzó összetevők.
4. Sérülések vagy hiányzó összetevők esetén haladéktalanul forduljon a Xylemhez vagy a hivatalos forgalmazóhoz.

2.1 Az egység mozgatása

Az egységen a hevederek rögzítését és az emelést mindig az 1. ábrának megfelelően kell elvégezni.



1. ábra: Emelés

**FIGYELMEZTETÉS: Összezúzódás veszélye (végtagok)**

- A termék és annak összetevői nehezek lehetnek: fennáll az összezúzódás veszélye
- Mindig viseljen egyéni védőeszközöket
- A termék és az alkatrészek kézi anyagmozgatásának meg kell felelnie a „kézi anyagmozgatás” hatályos előírásainak, hogy elkerülje a gerincsérülések kockázatával járó kedvezőtlen ergonómiai feltételeket.
- Használjon a hatályos előírásoknak megfelelő és az adott használatra alkalmas darukat, köteleket, emelőhevedereket, horgokat és karabinereket
- Győződjön meg arról, hogy a hevederek nem károsítják az egységet
- Az emelési műveletek során mindig kerülje a hirtelen mozgásokat, amelyek veszélyeztethetik a teher stabilitását
- A mozgatás során ügyeljen arra, hogy elkerülje a személyek, állatok sérülését és/vagy az anyagi károkat.

2.2 Tárolás

A termék tárolása:

- Fedett és száraz helyen
- Hőforrásoktól távol
- Szennyeződéstől védve
- A rezgésektől védve
- -25°C és +65°C (-13°F és 149°F) közötti környezeti hőmérsékleten, és 5% és 95% közötti relatív páratartalom mellett.

**MEGJEGYZÉS:**

- Ne helyezzen nehéz súlyokat a termékre
- Védje a terméket a ütésektől.

3 Műszaki Leírás

3.1 Megnevezés

Egyfokozatú, soros elektromos szivattyú állandó mágnessel és inverteres motorral. Az elektromos szivattyú lehet ikerszivattyús (2 motor) vagy egyedülálló szivattyús változat, egy- vagy háromfázisú áramellátással.

A normál konfiguráció megköveteli a berendezés érzékelő nélküli (szenzormentes) működését. A szenzoros változat kérésre rendelkezésre áll.

3.2 Adattáblák

Az adattábla egy címke, amely a következőt tartalmazza:

- A termék fontosabb adatai
- Azonosító kód

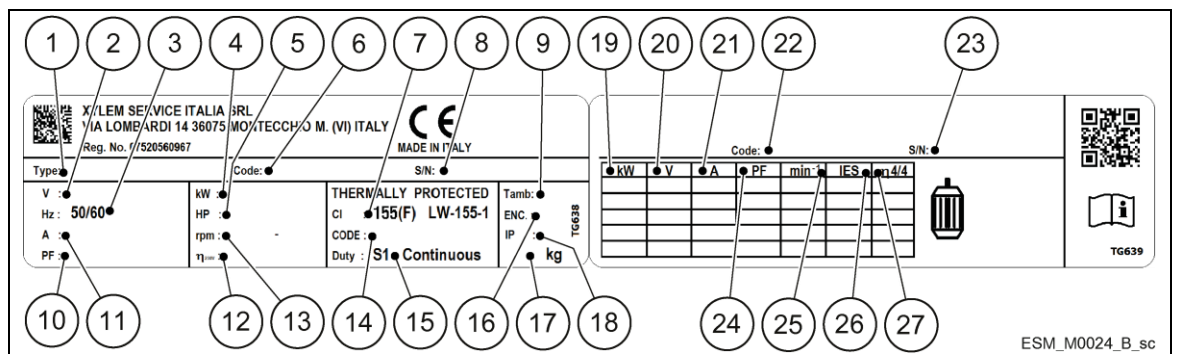
Jóváhagyás és tanúsítványok

A jóváhagyásokkal kapcsolatban lásd a motor adattábláját:

- Csak **CE**
- **CE + C** **UL** **US**

3.2.1 Motor

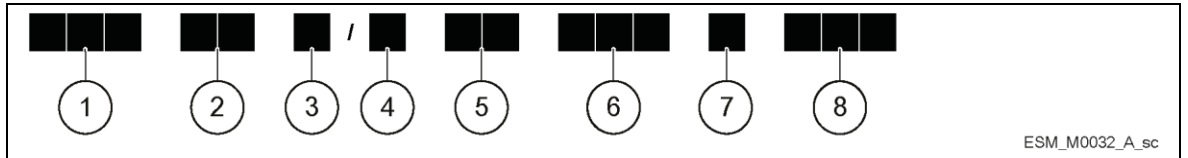
Motor adattáblája



2. ábra: Motor adattáblája

- | | |
|--|---|
| 1. Típusdefiníciós kód | 15. Üzemeltetés típusa |
| 2. Névleges feszültség | 16. Ház típusa (NEMA) |
| 3. Névleges frekvencia | 17. Tömeg |
| 4. Névleges teljesítmény [kW] | 18. Védettségi fokozat |
| 5. Névleges teljesítmény [LE] | 19. Tengelyteljesítmény |
| 6. Termék cikkszám | 20. Feszültség |
| 7. Szigetelési osztály | 21. Áram |
| 8. Sorozatszám | 22. Termék cikkszám |
| 9. Maximális környezeti hőmérséklet | 23. Sorozatszám |
| 10. Teljesítménytényező | 24. Teljesítménytényező |
| 11. Névleges áramerősség | 25. Sebesség |
| 12. Motoros meghajtás hatékonysága | 26. Motoros meghajtórendszer hatékonysági osztálya (EN 50598-2 szerint) |
| 13. Teljes teljesítmény fordulatszám-tartomány | 27. Hatékonyság teljes terhelés esetén |
| 14. Betűkód a zárolt rotor esetén | |

Motor típusdefiníciós kódja

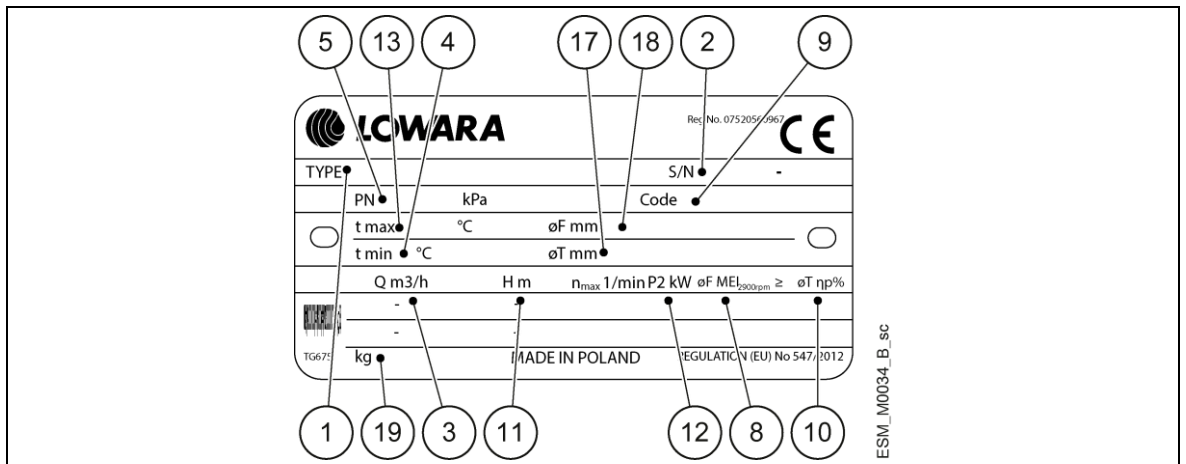


3. ábra: Motor típusdefiníciós kódja

1. Sorozat	ESM
2. Motor vázméret	90R: Túlméretezett karima 80: Szabványos karima
3. Tengely toldat	□□: Szabványos tengely toldat S8: Egyedi tengely toldat
4. Tápellátás	1: egyfázisú tápellátás 3: háromfázisú tápellátás
5. Tengely teljesítmény • 10 [kW]	03: 0,37kW (0,50 LE) 05: 0,55 kW (0,75 LE) 07: 0,75 kW (1,00 LE) 11: 1,10 kW (1,50 LE) 15: 1,50 kW (2,00 LE) 22: 2,20 kW (3,00 LE)
6. Motor vázelrendezés	SVE: Menetes furatokkal ellátott karima és ékhorony nélküli tengely B14: Menetes furatokkal ellátott karima B5: Szabad furatokkal ellátott karima HMHA: Alkalmas az 1÷5 e-HME egy darabból álló szivattyúkhöz HMHB: Alkalmas az 1÷5 e-HME karmantyús szivattyúkhöz HMVB: Alkalmas az 1÷5 VM szivattyúkhöz HMHC: Alkalmas az 10÷22 e-HME szivattyúkhöz HMVC: Alkalmas az 10÷22 VM szivattyúkhöz LNEE: Alkalmas a soros elrendezésű szivattyúkhöz 56J: Megfelel a NEMA 56 Vízsugár szabványnak 56C: Megfelel a NEMA 56C szabványnak
7. Referencia piac	□□: Standard EU: EMEA US: Észak-Amerika
8. Feszültség	208-240: 208-240VAC 50/60Hz 380-460: 380-460VAC 50/60Hz 230/400: 208-240/380-460VAC 50/60Hz

3.2.2 Szivattyú

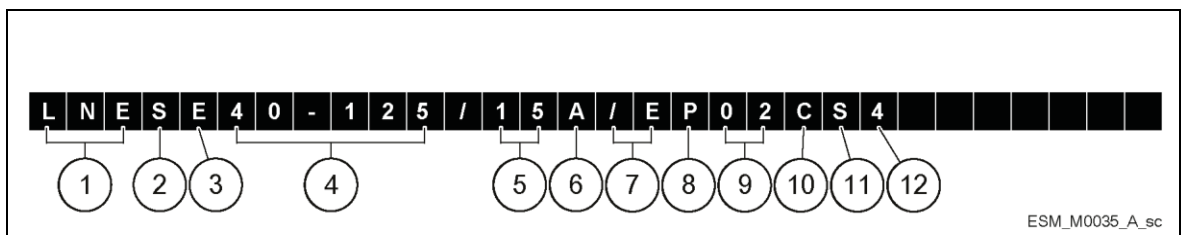
e-LNEEE/e-LNESE/e-LNTEE/e-LNTSE adattábla



4. ábra: e-LNEEE/e-LNESE/e-LNTEE/e-LNTSE adattábla

- | | |
|---|---|
| 1. Elektromos szivattyúkészlet típusa | 10. Hidraulikus hatások a legjobb értékű ponton |
| 2. Sorozatszám (dátum+progresszív szám) | 11. Felfolyási tartomány |
| 3. Szállítási teljesítmény-tartomány | 12. Szivattyú névleges teljesítménye |
| 4. A kezelt folyadék minimális hőmérséklete | 13. A kezelt folyadék maximális hőmérséklete |
| 5. Maximális üzemi nyomás | 17. Vágott lapátkerék átmérő (csak vágott lapátkerekek csomagjában) |
| 8. Minimális hatékonyság 2900 ford/perc mellett | 18. Névleges járókerék-átmérő |
| 9. Elektromos szivattyúkészlet kódja | 19. Szivattyúzott tömeg |

e-LNEEE/e-LNESE/e-LNTEE/e-LNTSE azonosító kód



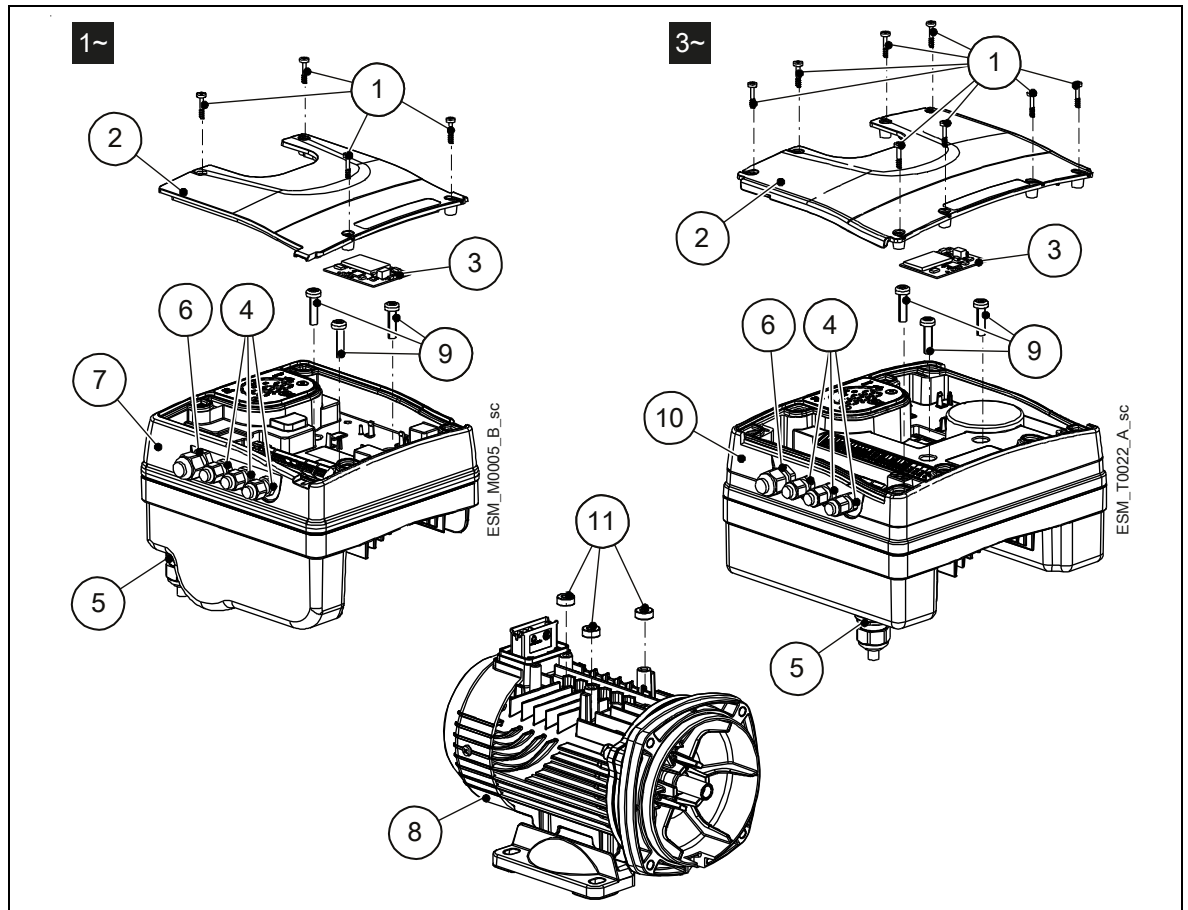
5. ábra: e-HME típusdefiníciós kód

- | | |
|---------------------------------------|--|
| 1. Szivattyú típusa | [LNE] = Soros szimpla
[LNT] = Soros kettős |
| 2. Kapcsolószervezet | [E]= meghosszabbított tengely
[S] = merev tengely |
| 3. Motor üzemeltetés | [E] = e-SM |
| 4. Szivattyú mérete | Kivezető cső átmérője - lapátkerék névleges átmérője |
| 5. Motor névleges teljesítménye | kW x 10 |
| 6. Speciális vágott lapátkerék | [A vagy B] = Megrövidített átlagos átmérő, amely a motor teljesítményét nem optimalizálja
[X] = Megrövidített átlagos átmérő az ügyfél igényeinek kielégítésére |
| 7. Motor típusa | [/E] = e-SM |
| 8. Pólusok száma | [P] = e-SM |
| 9. Elektromos feszültség + frekvencia | [02] = 1x208-240 V
[04] = 3x380-460 V
[05] = 3x208-240/380-460 V |
| 10. Szivattyútest anyaga | [C] = Öntöttvas |
| 11. Lapátkerék anyaga | [C] = Öntöttvas
[S] = Rozsdamentes acél
[B] = Bronz
[N] = Nemesacél burkolat (1.4408) |

- [R] = Duplex (1.4517)
 12. Mechanikus tömítés + O-gyűrű konfiguráció [4] = SiC/Szén/EPDM
 [2] = SiC/Szén/FKM
 [Z] = SiC/SiC/EPDM
 [W] = SiC/SiC/FKM
 [L..] = Tungsten karbid/Fémekkel impregnált szén/EPDM
 [U..] = Tungsten karbid/Fémekkel impregnált szén/FKM

3.3 A motor és az inverter fő alkotóelemeinek megnevezése

Az egység az alkalmazás által igényelt funkciókkal szerelhető fel.



6. ábra: Fő összetevők - Egyfázisú és háromfázisú modellek

1. táblázat: Az összetevők leírása

Pozíció szám	Leírás	Meghúzási nyomaték ±15%	
		[Nm]	[in•lbs]
1	Csavar	1,4	12,4
2	Csatlakozódoboz fedele	-	-
3	Opcionális modul rögzítőszávvval	-	-
4	M12 I/O kábel tömszelence	2,0	17,7
5	M20 kábel tömszelence a tápkábelek esetén	2,7	23,9
6	M16 I/O kábel tömszelence	2,8	24,8
7	Meghajtóegység (egyfázisú modell)	-	-
8	Motor	-	-

9	Csavar	6,0	53,1
10	Meghajtóegység (háromfázisú modell)	-	-
11	Közbetét	-	-

Előszerelt gyári alkatrészek

2. táblázat: Mellékelt alkatrészek

Alkatrész	Mennyiség	Megjegyzések	
Záródugó a tömszelencéhez	M12	3	
	M16	1	
	M20	1	
Tömszelence és záróanya	M12	3	Kábel külső átmérő:
	M16	1	
Tömszelence	M20	1	
			7,0 - 13,0 mm (0,275 - 0,512 in)

MEGJEGYZÉS:

az ikerszivattyús változatban a berendezés eleve rendelkezik a két inverter közötti kommunikációs kábellel.

Opcionális összetevők

3. táblázat: Opcionális összetevők

Alkatrész	Leírás
Érzékelők	A következő érzékelők használhatók az egységgel: <ul style="list-style-type: none"> Nyomásérzékelő
Adapter	M20 Metrikus - 1/2"-os NPT adapter (a cikk az amerikai piac esetén minden esetben biztosított)
RS485 modul	Egy többszivattyús rendszer és egy felügyeleti rendszer csatlakoztatásához, kábelen keresztül (Modbus vagy BACnet MS/TP protokoll)

3.4 Rendeltetésszerű használat

- Vízellátó rendszer lakóépületek számára
- Légkondicionáló rendszerek
- Vízkészítő rendszerek
- Ipari rendszerek
- Háztartási forróvíz-keringető rendszerek

3.5 Nem megfelelő használat



FIGYELMEZTETÉS:

A termék nem megfelelő használata személyi sérüléseket, a berendezés károsodását okozhatja. Továbbá lásd a termékhez mellékelt, az e-LNEE, e-LNES, e-LNTE és e-LNTS szivattyúk Gyors üzembe helyezési útmutatóit és Telepítési, üzemeltetési és karbantartási kézikönyveit.

4 Beszerelés

4.1 Mechanikai telepítés

Továbbá lásd a termékhez mellékelte, az e-LNEE, e-LNES, e-LNTE és e-LNTS szivattyúk Gyors üzembe helyezési útmutatóit és Telepítési, üzemeltetési és karbantartási kézikönyveit.

4.1.1 Telepítési terület



VESZÉLY: Potenciálisan robbanásveszélyes környezet kockázata

A berendezés potenciálisan robbanásveszélyes környezetben vagy éghető porok közelében (pl.: fűrészpor, liszt, cukor és gabona) történő üzemeltetése szigorúan tilos.



FIGYELMEZTETÉS:

- Mindig viseljen egyéni védőeszközöket
 - Mindig használjon megfelelő munkaeszközöket
 - A telepítés helyének kiválasztása során és az egység hidraulikus és elektromos tápegységeihez történő csatlakoztatásakor szigorúan tartsa be a hatályos előírásokat.
 - Ellenőrizze, hogy az egység külső hatásokkal szembeni védettségi fokozata (IP 55, NEMA 1-es típus) megfelel-e a telepítési környezetnek.
-

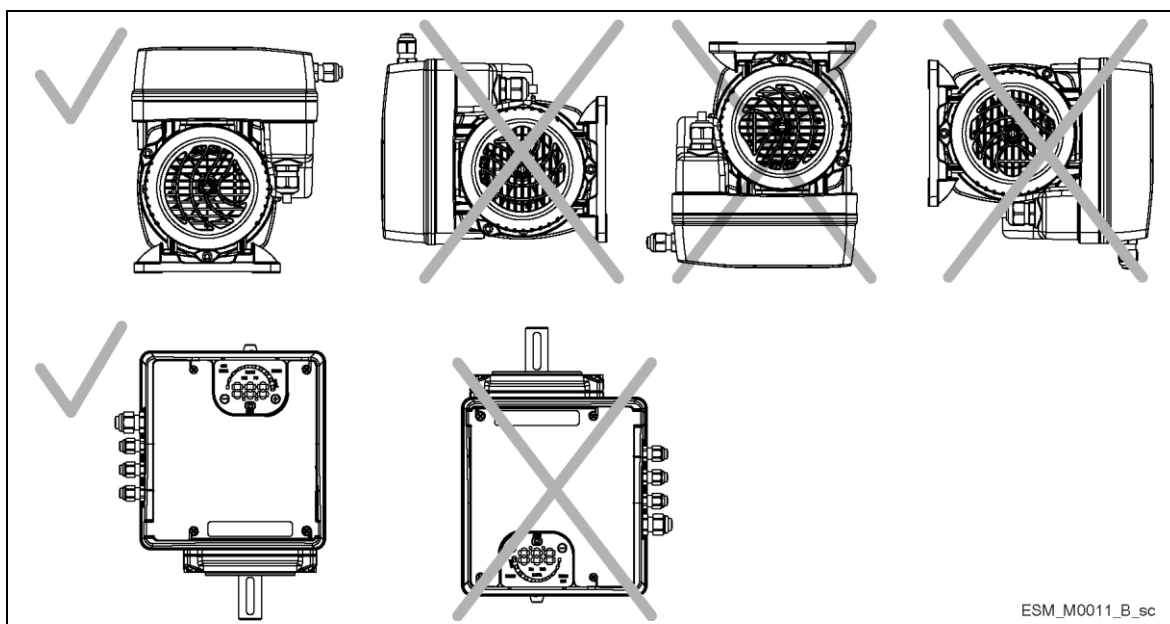


VIGYÁZAT:

- Bemeneti védelem: az IP55 (NEMA 1-es típus) védelemi index biztosítása érdekében győződjön meg arról, hogy a berendezés megfelelően le van-e zárva.
 - Mielőtt a csatlakozódoboz fedelének felnyitása előtt ellenőrizze, hogy nincs-e folyadék az egységben
 - Ügyeljen arra, hogy a használaton kívüli tömszelencék és kábelátvezető nyílások megfelelően tömítettek
 - Ellenőrizze, hogy a műanyag fedél megfelelően le van zárva
 - Ne hagyja a csatlakozódobozt fedél nélkül: fennáll a károsodás veszélye a szennyeződés következtében.
-

4.1.2 Az egység telepítése

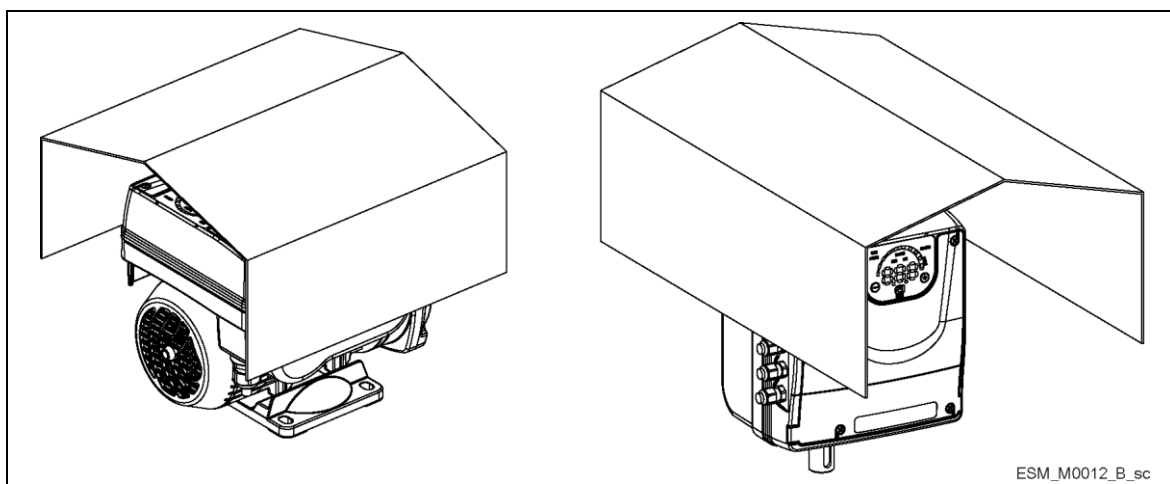
- Az egység helyzete a 7. ábra szerint
- A szivattyúházon elhelyezkedő nyilak jelzik az áramlás irányát és a forgásirányt
- A nyomásérzékelővel történő üzemeltetés esetén az érzékelőket a szívó- és nyomókarima helyére kell szerelni.



7. ábra: Megengedett pozíciók

4.1.3 Az egység kültéri telepítése

Az egység kültéri telepítése esetén biztosítson megfelelő burkolatot (lásd a példát a 8. ábrán). A burkolat méretének olyannak kell lennie, hogy a motor ne legyen kitéve hónak, esőnek vagy közvetlen napfénynek, betartva a 9. szakasz 13. táblázatában szereplő irányelveket.



8. ábra: Kültéri telepítés

Minimális térköz

Terület	e-SM Meghajtó modell	Szabad távolság
Az egység felett	103..105..107..111..115	> 260mm (10,2 in)
A két berendezés közti minimális távolság, a szivattyú hossz tengelyét véve viszonyítási alapul	103..105..107..111..115	> 260mm (10,2 in)
	303..305..307..311..315..322	≥ 300mm (11,8 in)

4.2 Elektromos telepítés



VESZÉLY: Áramütés veszélye!



Az elektromos hálózathoz való csatlakoztatást egy olyan villanyszerelőnek kell elvégeznie, aki megfelel a hatályos előírásokban szereplő műszaki-szakmai követelményeknek.

4.2.1 Elektromos követelmények

Helyi irányelvek felülírják az alábbiakban felsorolt specifikus követelményeket.

Az elektromos csatlakozásokkal kapcsolatos ellenőrző lista

Ellenőrizze, hogy a következő feltételek teljesülneke:

- Biztosított a villamos vezetékek magas hőmérséklettel, rezgéssel és ütdésekkel szembeni védelme.
- A fő áramforrás áramerősségének és feszültségének meg kell felelnie a berendezés adattábláján szereplő előírt értékeknek
- A tápkábel rendelkezik a következőkkel:
 - Hálózati leválasztó kapcsoló legalább 3 mm érintkező-távolsággal.
- A hibaáram-védőkapcsolók (GFCI) vagy hibaáram-védelmi eszközök (RCD), más néven automata szivárgóáram-védelmi megszakítók (ELCD) megfelelnek a következőknek:
 - Az egyfázisú áramforrást igénybe vevő változatoknál használjon olyan GFCI-t (RCD), amelyek képesek felismerni a váltakozó áramot (AC/VÁ) és DC/EÁ komponensű lüktető áramot. Ezek a GFCI-k (RCD) a következő jelzéssel vannak ellátva 
 - A háromfázisú áramforrást igénybe vevő változatoknál használjon olyan GFCI-t (RCD), amelyek képesek felismerni az AC/VÁ-t és DC/EÁ-t. Ezek a GFCI-k (RCD) a következő jelzésekkel vannak ellátva 
 - Használjon késleltetett indítású GFCI-t (RCD) a tranziens feszültségek által okozott problémák elkerülése érdekében.
 - A GFCI (RCD) méretének meg kell felelnie a rendszer konfigurációjának és a környezeti feltételeknek.

MEGJEGYZÉS:

Az automata hibaáram-védőkapcsoló vagy szivárgóáram-védelmi megszakító kiválasztásánál bizonyosodjon meg róla, hogy figyelembe vette a rendszer összes elektromos berendezésének teljes tranziens feszültségét.

Az elektromos kapcsolótáblával kapcsolatos ellenőrzőlista

MEGJEGYZÉS:

Az elektromos kapcsolótábla villamossági jellemzőinek meg kell felelniük az elektromos szivattyú vonatkozó értékeinek. A nem megfelelő kombinációk nem garantálják az egység védelmét.

Ellenőrizze, hogy a következő feltételek teljesülneke:

- Az elektromos kapcsolótábla védelmet biztosít a szivattyú számára a zárlattal szemben. A szivattyú védelmére lomha biztosító vagy C típusú (MCB) megszakító alkalmazható.
- A szivattyú hővédelemmel és túlterhelés elleni védelemmel van ellátva.

VESZÉLY: Áramütés veszélye!



- Bármilyen elektromos csatlakozás létrehozása előtt kapcsolja le a berendezés és a kapcsolótábla áramellátását, és bizonyosodjon meg arról, hogy azok nem kerülhetnek áram alá.
- Az elektromos alkatrészekkel történő érintkezés halálos balesetet okozhat, még az egység kikapcsolása után is.
- Mielőtt bármilyen beavatkozást végez az egységen, a hálózati feszültséget és bármely más bemeneti feszültséget le kell kötni a 9. táblázatban megadott minimális időtartamra.

Földelés



VESZÉLY: Áramütés veszélye!

- Az egyéb elektromos csatlakozások létesítése előtt minden esetben csatlakoztassa a külső védővezetékét a földelő csatlakozóhoz
- Csatlakoztassa a szivattyú összes elektromos tartozékát és a motort a földelésre, ellenőrizve, hogy a csatlakozások megfelelően lettek kialakítva
- Ellenőrizze, hogy a védővezeték (föld) hosszabb, mint a fázisvezetékek; a tápellátó vezeték véletlen lecsatlakozása esetén a védővezetéknek (föld) kell utoljára leválnia a sorkapocsról.

Használjon többeres kábelt, az elektromos zaj csökkentése érdekében.

4.2.2 Vezetéktípusok és minősítések

- Minden kábelnek meg kell felelnie a helyi és nemzeti szabványoknak, a keresztmetszet és a környezeti hőmérséklet tekintetében
- Használjon +70°C (158°F) minimális hőállóságú kábeleket; hogy biztosítsa az UL (Underwriters Laboratories) előírásoknak való megfelelést, minden tápcsatlakozást a következő típusú kábelek használatával kell elvégezni, +75°C minimális ellenállással: THW, THWN
- A kábelek soha nem érintkezhetnek a motor testével, a szivattyúval és a csőrendszerrel.
- A tápellátó sorkapcsokba és a hibajelrelébe bekötött (NO,C) vezetékeket megerősített szigeteléssel kell elválasztani a többi vezetéktől.

4. táblázat: Elektromos összekötőkábelek

Berendezés üzemmódja (áramellátás)	Elektromos tápkábel		Meghúzási nyomaték	
	Vezetékek száma x Max. réz keresztmetszet	Vezetékek száma x Max. AWG	Hálózat és motor kábel sorkapcsok	Földelő vezeték
Egyfázisú	3 x 1,5 mm ² 3 x 0,0023 sq.in	3 x 15 AWG	Rugós csatlakozók	Rugós csatlakozók
Háromfázisú	4 x 1,5 mm ² 4 x 0,0023 sq.in	4 x 15 AWG	0,8 Nm 7,1 lb-in	3 Nm 26,6 lb-in

Színes kábelek

A külső feszültségmentes érintkezőknek megfelelőnek kell lenniük a < 10 VDC feszültség kapcsolásához.

MEGJEGYZÉS:

- A vezérlőkábeleket a tápkábelektől és a hibajelrelé kábelétől elkülönítve telepítse
- Ha a vezérlőkábelek a tápkábellel vagy a hibajelrelével párhuzamosan vannak telepítve, a kábelek közötti távolságnak nagyobbnak kell lennie, mint 200 mm
- Nem keresztezze egymással a tápkábeleket; ha ez szükséges, a 90°-os kereszteződési szög megengedett.

5. táblázat: Ajánlott vezérlőkábelek

e-SM meghajtóegység vezérlőkábel	Jelvezető/vezérlőkábel	AWG	Meghúzási nyomaték
Minden I/O vezeték	0,75÷1,5 mm ² 0,00012÷0,0023 sq.in	18÷16 AWG	0,6 Nm 5,4 lb-in

4.2.3 Tápellátás csatlakozás

**FIGYELMEZTETÉS: Áramütés veszélye!**

Az elektromos alkatrészekkel történő érintkezés halálos balesetet okozhat, még az egység kikapcsolása után is.

Mielőtt bármilyen beavatkozást végez az egységen, a hálózati feszültséget és bármely más bemeneti feszültséget le kell kötni a 9. táblázatban megadott minimális időtartamra.

**FIGYELMEZTETÉS:**

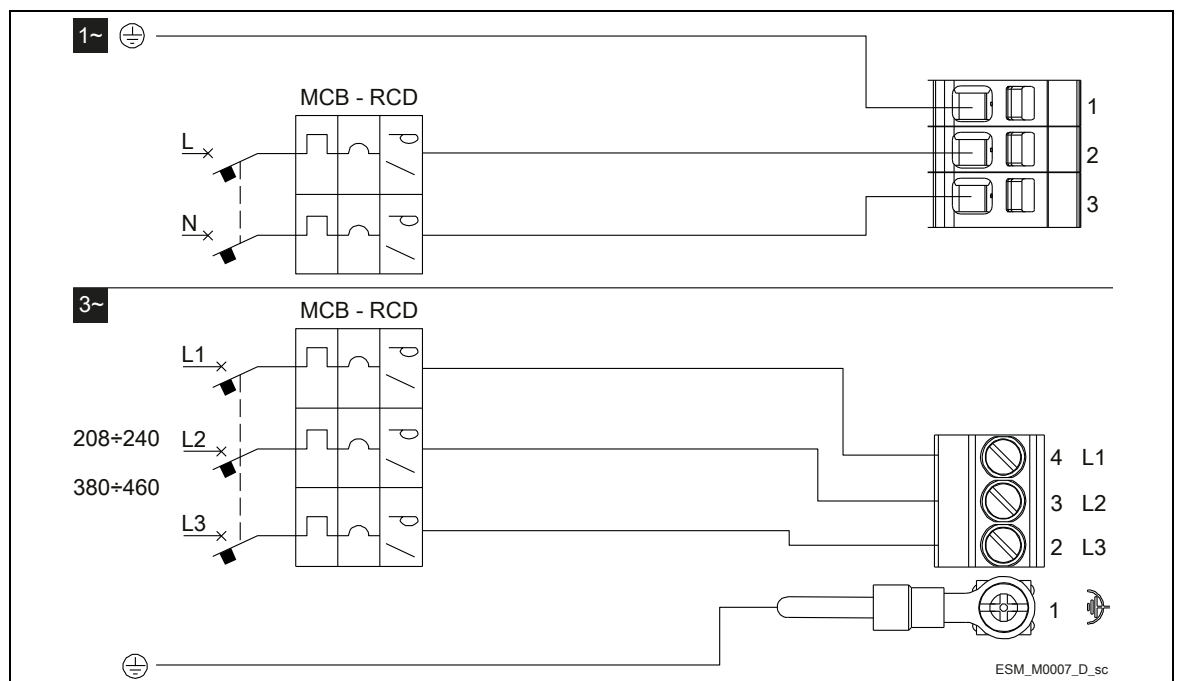
Az elektromos hajtást csak Biztonságos, extra alacsony feszültségű áramkörökhöz csatlakoztassa (SELV = nagyon alacsony biztonságú feszültség). A külső kommunikációval és ellenőrző berendezésekkel használható áramköröket úgy tervezték, hogy biztosítsák az egységen belül veszélyes szomszédos áramkörök szigetelését. A kommunikáció és az ellenőrző áramkörök az egységen belül a tömeghez képest lebegnek és SELV osztályba tartoznak. Másik SELV áramkörhöz kell őket csatlakoztatni, hogy az összes áramkör a SELV határokon belül maradjon és elkerülje a tömeghurkot. A kommunikáció és az ellenőrző áramkörök fizikai és elektromos leválasztása nem SELV elektromos áramkörökről maradjon meg az inverteren belül és kívül egyaránt.

6. táblázat: Tápellátás vezetékezési eljárása

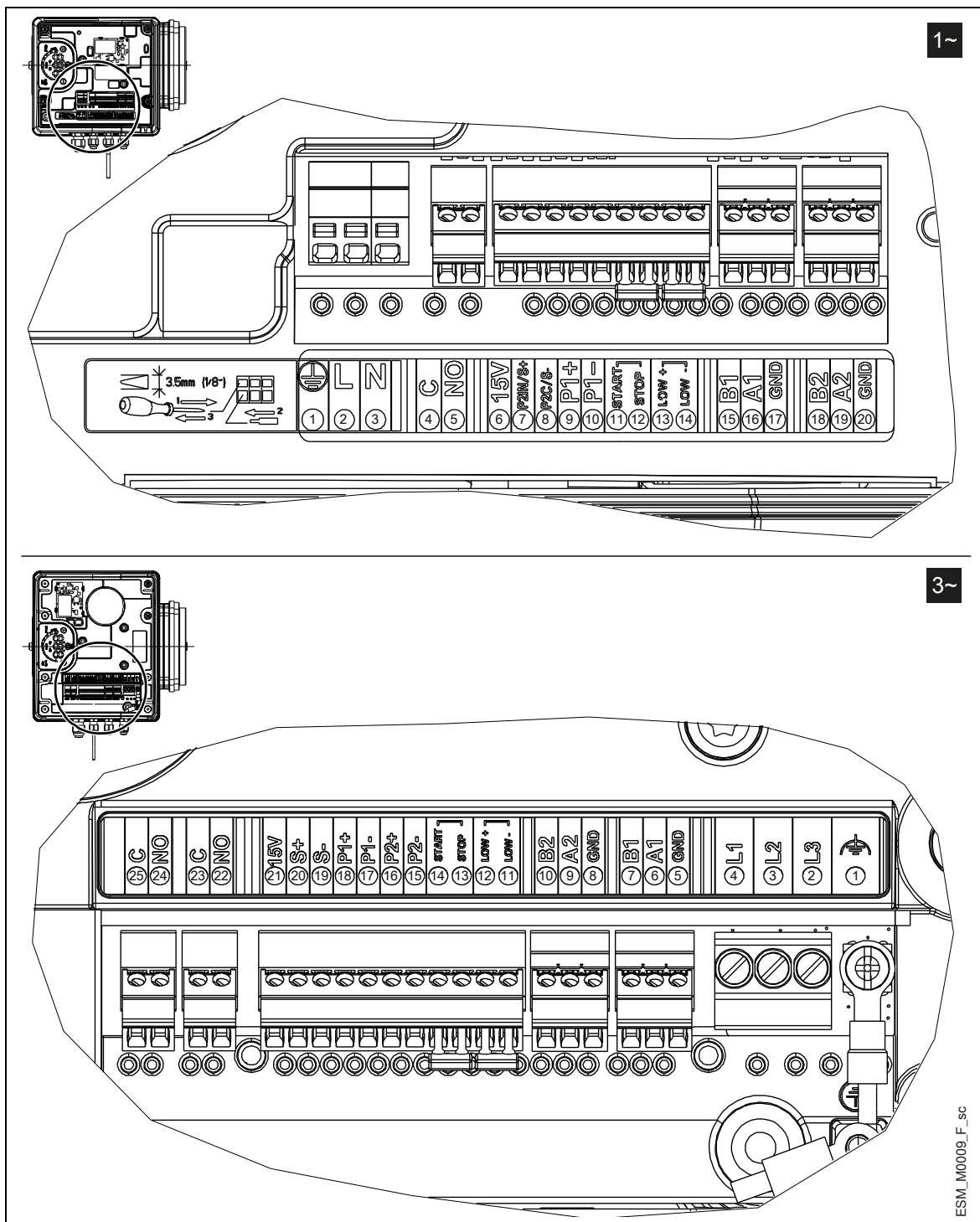
	Referencia
1. Nyissa fel a kapcsolószekrény fedelét (2), eltávolítva a csavarokat (1).	6. ábra
2. Illessze be a tápkábelt az M20 tömszelencébe (5)	
3. A kapcsolási rajznak megfelelően csatlakoztassa a tápkábelt.	
4. Csatlakoztassa a földelővezetéket (testelés), ügyelve arra, hogy az hosszabb, mint a fázisvezetékek.	9. ábra
5. Csatlakoztassa a fázisvezetékeket.	
6. Zárja le a fedelet (2) és húzza meg a csavarokat (1).	6. ábra

7. táblázat: I/O vezetékezési eljárás

	Referencia
1. Nyissa fel a kapcsolószekrény fedelét (2), eltávolítva a csavarokat (1).	6. ábra
2. A kapcsolási rajznak megfelelően csatlakoztassa a tápkábelt.	10. ábra
3. Zárja le a fedelet (2) és húzza meg a csavarokat (1).	6. ábra



9. ábra: Kapcsolási rajz



10. ábra: Csatlakoztatási címke

ESM_M0009_F_sc

8. táblázat: I/O sorkapcsok

	Tétel	Sorkapcsok	Ref.	Leírás	Megjegyzések
1~	Hibajel	C	4	COM - hibaállapot relé	Zárt: hiba
		NO	5	NO - hibaállapot relé	Nyitott: nincs hiba vagy berendezés kikapcsolva
	Kiegészítő feszültségellátás	15V	6	Kiegészítő feszültség ellátás +15 VDC	15VDC, Σ max. 100 mA
	Analog bemenet 0-10V	P2IN/S+	7	Működtetőelem mód 0-10 V bemenet	0÷10 VDC
		P2C/S-	8	Föld a 0-10 V bemenet számára	Föld, elektronikus földelés (az S+ esetén)
	Külső nyomásérzékelő [Differenciál is]	P1+	9	Tápellátás külső érzékelő +15 VDC	15VDC, Σ max. 100 mA
		P1-	10	Külső érzékelő 4-20 mA bemenet	4÷20 mA
	Külső Start/Stop	START	11	Külső ON/OFF bemeneti referencia	Alapértelmezett esetben rövidre zárva Szivattyú MŰKÖDÉS engedélyezett
		STOP	12	Külső ON/OFF bemenet	
	A víz külső hiánya	ALACSONY+	13	Víz bemenet hiányzik	Hiba rövidre zárva
		ALACSONY-	14	Alacsony víz referencia	Vízhiány érzékelés: engedélyezve
	Kommunikációs busz	B1	15	RS485 1. port: RS485-1N B (-)	ACT, HCS vezérlési mód: RS 485 1. port a külső kommunikáció számára MSE, MSY vezérlési mód: RS 485 1. port a többszivattyús rendszerek esetén
		A1	16	RS485 1. port: RS485-1P A (+)	
		GND	17	Elektronikus földelés	
	Kommunikációs busz	B2	18	RS485 2. port: RS485-2N B (-) kizárólag az opcionális modullal aktív	RS 485 2. port a külső kommunikáció számára
		A2	19	RS485 2. port: RS485-2N A (+) kizárólag az opcionális modullal aktív	
GND		20	Elektronikus földelés		
3~	Hibajel	C	25	COM - hibaállapot relé	Tápvezetékek esetén: használja az M20 tömszelencét
		NO	24	NO - hibaállapot relé	Zárt: hiba Nyitott: nincs hiba vagy berendezés kikapcsolva
	Motor működés jel	C	23	Közös érintkező	Tápvezetékek esetén: használja az M20 tömszelencét
		NO	22	Normál esetben nyitott érintkező	Nyitott: a motor üzemel Zárt: a motor nem üzemel
	Kiegészítő feszültségellátás	15V	21	Kiegészítő feszültség ellátás +15 VDC	15VDC, Σ max. 100 mA
	Analog bemenet 0-10V	S+	20	Működtetőelem mód 0-10 V bemenet	0÷10 VDC
		S-	19	Föld a 0-10 V bemenet számára	Föld, elektronikus földelés (az S+ esetén)
	Külső nyomásérzékelő [Differenciál is]	P1+	18	Tápellátás külső érzékelő +15 VDC	15VDC, Σ max. 100 mA
		P1-	17	Külső érzékelő 4-20 mA bemenet	4÷20 mA
	Külső nyomásérzékelő	P2+	16	Tápellátás külső érzékelő +15 VDC	15VDC, Σ max. 100 mA
		P2-	15	Érzékelő 4-20 mA bemenet	4÷20 mA
	Külső Start/Stop	Start	14	Külső ON/OFF bemenet	Alapértelmezett esetben rövidre zárva Szivattyú MŰKÖDÉS
		Stop	13	Külső ON/OFF bemeneti referencia	

				engedélyezett
A víz külső hiánya	ALACSONY+	12	Víz bemenet hiányzik	Alapértelmezett esetben rövidre zárva Vízhány érzékelés: engedélyezve
	ALACSONY-	11	Alacsony víz referencia	
Kommunikációs busz	B2	10	RS485 2. port: RS485-2N B (-) kizárólag az opcionális modullal aktív	RS 485 2. port a külső kommunikáció számára
	A2	9	RS485 2. port: RS485-2N A (+) kizárólag az opcionális modullal aktív	
	GND	8	Elektronikus földelés	
Kommunikációs busz	B1	7	RS485 1. port: RS485-1N B (-)	ACT, HCS vezérlési mód: RS 485 1.port a külső kommunikáció érdekében Vezérlési mód MSE, MSY: RS 485 1. port a többszivattyús rendszerek esetén
	A1	6	RS485 1. port: RS485-1P A (+)	
	GND	5	Elektronikus földelés	

5 Működtetés

A következő feltételek közül kettő vagy több együttes jelenléte esetén:

- magas környezeti hőmérséklet
- Magas folyadék hőmérséklet
- az egység maximális teljesítményét igénylő munkapontok
- a hálózat fennálló alulfeszültsége,

veszélyeztetheti az egység élettartamát, és/vagy az egység teljesítménye korlátozásra kerülhet: további információért forduljon a Xylemhez vagy a hivatalos forgalmazóhoz.

Továbbá lásd a termékhez mellékelt, az e-LNEE, e-LNES, e-LNTE és e-LNTS szivattyúk Gyors üzembe helyezési útmutatóit és Telepítési, üzemeltetési és karbantartási kézikönyveit.

5.1 Várakozási idők



FIGYELMEZTETÉS: Áramütés veszélye!

Az elektromos alkatrészekkel történő érintkezés halálos balesetet okozhat, még az egység kikapcsolása után is.

Mielőtt bármilyen beavatkozást végez az egységen, a hálózati feszültséget és bármely más bemeneti feszültséget le kell kötni a 9. táblázatban megadott minimális időtartamra.

9. táblázat: Várakozási idők

Üzem mód (áramellátás)	Minimális várakozási idők (min)
Egyfázisú	4
Háromfázisú	5



FIGYELMEZTETÉS: Áramütés veszélye!

A frekvenciaváltók DC-link kondenzátorokat tartalmaznak, amelyek abban az esetben is töltött állapotban maradnak, ha a frekvenciaváltó nincs táplálás alatt.

Az elektromos veszélyek elkerülése érdekében:

- Kösse le az AC tápellátást
- Kösön le az állandó mágneses motorok összes típusát
- Kösse le az összes távoli DC-link tápegységet, beleértve a tartalék akkumulátorokat, a szünetmentes tápegységeket és az egyéb frekvenciaváltók DC-link csatlakozásait
- Várja meg a kondenzátorok teljes kisülését, mielőtt bármilyen karbantartási vagy javítási műveletet végez; a várakozási időkkel kapcsolatban lásd a 9. táblázatot

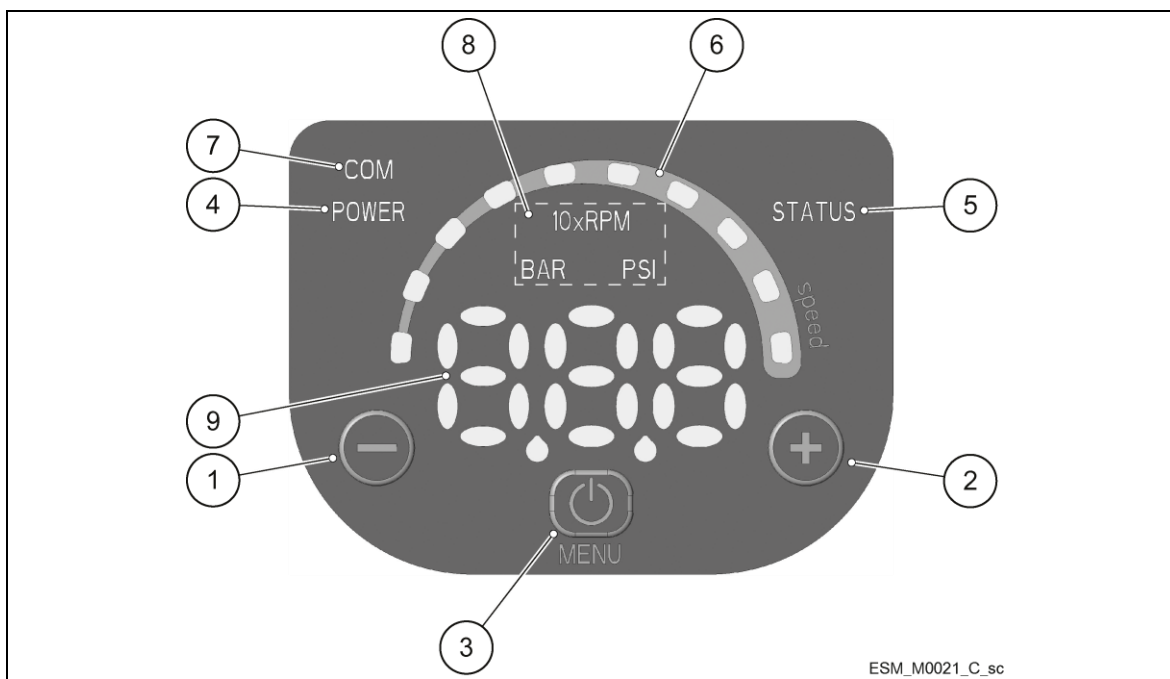
6 Programozás

Óvintézkedések

MEGJEGYZÉS:

- Gondosan olvassa el és kövesse az alábbi utasításokat a programozási tevékenységek megkezdése előtt, hogy elkerülje a hibás beállításokat, ami működési rendellenességeket okozhat
- Minden módosítást képzett technikusnak kell elvégeznie.

6.1 Vezérlőpult











11. ábra: Vezérlőpult

10. táblázat: A vezérlőpult ismertetése

Pozíció szám	Leírás	Szak.
1	Csökkentés gomb	6.2
2	Növelés gomb	6.2
3	START/STOP és menü hozzáférés gomb	6.2
4	TÁPLÁLÁS LED	6.1.3
5	Állapot LED	6.2.3
6	Fordulatszám LED sáv	6.3.3
7	Kommunikációs LED	6.4.3
8	Mértékegység LED-ek	6.5.3
9	Kijelző	6.4

6.2 A gombok leírása

11. táblázat: Nyomógombok funkciói

Nyomógomb	Funkció
	<ul style="list-style-type: none"> Fő nézet (lásd 6.4.1. szakasz): csökkenti a megfelelő értéket a kijelölt vezérlési mód esetén Paraméter menü (lásd 6.4.2 szakasz): csökkenti a megjelenített paraméterindexet Paraméter nézet / szerkesztés (lásd 6.4.2 szakasz): csökkenti a megjelenített paraméter értékét Nulla nyomás automatikus kalibráció (lásd 6.5 szakasz, 44. oldal): a nyomásérzékelő automatikus kalibrálása.
	<ul style="list-style-type: none"> Fő nézet (lásd 6.4.1. szakasz): növeli a megfelelő értéket a kijelölt vezérlési mód esetén Paraméter menü (lásd 6.4.2 szakasz): növeli a megjelenített paraméterindexet Paraméter nézet / szerkesztés (lásd 6.4.2 szakasz): növeli a megjelenített paraméter értékét Nulla nyomás automatikus kalibráció (lásd 6.5 szakasz, 44. oldal): a nyomásérzékelő automatikus kalibrálása.
	<ul style="list-style-type: none"> Fő nézet (lásd 6.4.1. szakasz): A szivattyú INDÍTÁSA/LEÁLLÍTÁSA Paraméter menü (lásd 6.4.2 szakasz): átkapcsol a paraméter megtekintés / szerkesztés között Paraméter nézet / szerkesztés (lásd 6.4.2 szakasz): elmenti a paraméter értékét.
 hosszú megnyomás	<ul style="list-style-type: none"> Fő nézet (lásd 6.4.2. szakasz): átkapcsol a paraméter kiválasztásra Paraméterek menü: átkapcsol a fő megjelenítésre
 és 	Fő nézet: átvált a Fordulatszám és az Emelési nyomás mértékegységei között (lásd 6.4.1. szakasz).
 és 	Fő nézet: átvált a Sebesség és a Fej mértékegységei között, letiltja a gombok működését (a START/STOP kivételével) (lásd a 6.4.1 fejezetet).

6.3 LED-ek leírása

6.3.1 TÁPLÁLÁS (tápegység)

A **TÁPELLÁTÁS** BE helyzetében a szivattyú táplálás alatt áll és az elektronikus berendezések működnek.

6.3.2 ÁLLAPOT

LED	Állapot
Ki	Elektromos szivattyú leállítva
Folyamatos zöld	Elektromos szivattyú üzemel
Villogó zöld és narancssárga	Nem blokkoló riasztás működő elektromos szivattyúval
Folyamatos narancssárga	Nem blokkoló riasztás leállított elektromos szivattyúval
Folyamatos piros	Blokkoló hiba, az elektromos szivattyú nem indítható

6.3.3 FORDULATSZÁM (fordulatszám sáv)

10 LED-ből áll, melyek mindegyike 10 és 100% közötti százalékos lépésekben a P27 paraméter (minimális fordulatszám) és a P26 paraméter (maximális fordulatszám) közötti fordulatszám-tartománynak felel meg.

LED sáv	Állapot
Be	Működő motor; a fordulatszám megfelel a sávon bekapcsolt LED-ek által jelzett százalékos lépésnek (pl.: 3 bekapcsolt LED = 30%-os fordulatszám)
Első LED villog	Működő motor; a fordulatszám alacsonyabb, mint az abszolút minimum, 27. oldal
Ki	Leállított motor

6.3.4 COM (kommunikáció)

1. feltétel

- A kommunikációs busz protokoll a Modbus RTU protokoll; a P50 paraméter a Modbus értékre van beállítva
- Nincs opcionális kommunikációs modul használatban.

LED	Állapot
Ki	A készülék nem képes érzékelni semmilyen érvényes Modbus üzenetet a kommunikációs busz számára biztosított terminálok
Folyamatos zöld	Az egység észlelt egy kommunikációs buszt a megadott terminálok és felismerte a helyes címezést
Villogó zöld fény	Az egység észlelt egy kommunikációs buszt a megadott terminálok és nem lett megfelelően címezve
Állandó zöldről kikapcsolt állapotba	A készülék nem érzékelt érvényes Modbus RTU üzenetet legalább 5 másodpercen keresztül
Állandó zöldről villogó állapotba	Az egység nem lett megfelelően címezve, legalább 5 másodpercen keresztül

2. feltétel

- A kommunikációs busz protokoll a BACnet MS/TP protokoll; a P50 paraméter a BACnet értékre van beállítva
- Nincs opcionális kommunikációs modul használatban.

LED	Állapot
Ki	Az egység nem kapott érvényes kérelmeket más BACnet MS/TP eszközöktől legalább 5 másodpercen keresztül
Folyamatos BE állapot	Az egység információcserét folytat egy másik BACnet MS/TP berendezéssel

3. feltétel

Az opcionális kommunikációs modul használatban van.










































LED	Állapot
Ki	Az RS485 vagy a vezeték nélküli kapcsolat hibás vagy hiányzik
Villog	Az egység információcserét folytat a kommunikációs modulal




6.3.5 Mértékegység

LED be	Mérés aktív	Megjegyzések
10xRPM	Lapátkerék fordulatszáma	A kijelző megjeleníti a fordulatszámot 10xRPM értékben
BAR	Hidraulikus emelési nyomás	A kijelző megjeleníti az emelési nyomást bar értékben
PSI		A kijelző megjeleníti az emelési nyomást psi értékben

6.4 Kijelző

6.4.1 Fő megjelenítés































Kijelző	Mód	Leírás
	OFF (KI)	A 11. és 12. érintkezők (lásd 5.4 szakasz) nincsenek rövidre zárva. Megjegyzés: Ez alacsonyabb kijelzési prioritással rendelkezik, mint a SBY üzemmód.
	STOP	A szivattyú kézzel lett leállítva. A szivattyú a P04 = KI (lásd 6.5.1 szakasz) beállítást követő bekapcsolása esetén le lesz állítva, a motor nem működik, és az STP villog ( → ). A szivattyú manuális leállításához: <ul style="list-style-type: none"> A példa. CPP/PPP vezérlési módok 1,00 bar kezdeti igényelt értékkel (emelési nyomás) és 0,5 bar minimális értékkel:  →  nyomja meg a →  gombot egyszer. B példa. ACT vezérlési mód 200 10xRPM kezdeti igényelt értékkel (fordulatszám):  →  nyomja meg a →  gombot egyszer.
	ON (BE)	Szivattyú be; a motor elindul a kiválasztott vezérlési módot követve. Néhány másodpercre megjelenik, amikor a 11. és 12. érintkezők (lásd 5.4 szakasz) rövidre vannak zárva és a szivattyú nincs STOP módban. A szivattyú manuális BE módba állításához: <ul style="list-style-type: none"> A példa. CPP/PPP vezérlési mód, amely eléri a 1,00 bar igényelt értéket (nyomás), 0,5 bar minimális értékkel kezdve a manuális leállítás után:  →  nyomja meg a →  → gombot egyszer, és néhány másodperc után... → . B példa. ACT vezérlési mód, amely eléri a 200 10xRPM igényelt értéket (fordulatszám), 80 10xRPM minimális értékkel kezdve a manuális leállítás után:  →  nyomja meg a →  → gombot egyszer, és néhány másodperc után... → . Működő szivattyú esetén lehetőség van az aktuális emelési nyomás és az aktuális fordulatszám megjelenítésére: <ul style="list-style-type: none"> A példa CPP/PPP vezérlési módok 1,00 bar aktuális emelési nyomással és a megfelelő 352 10xRPM aktuális fordulatszámmal:  →  +  →  → 10 másodperc után vagy  +  → . B példa ACT vezérlési mód 200 10xRPM aktuális fordulatszámmal és 2,37 bar aktuális emelési nyomással:  →  +  →  → 10 másodperc után vagy  +  → .
	Stand-by (Készenléti állapot)	Az analóg bemenet rögzített sebességű (P40 =  o ) konfigurációban van, a leolvasási érték a Készenléti állapot tartományában van, és P34 = STP (lásd a 6.6.1 bekezdést) Megjegyzés: ez alacsonyabb kijelzési prioritással rendelkezik, mint a STOP üzemmód.
	Lock (Lezárás)	A lezáráshoz nyomja meg a  +  gombokat 3 másodpercig; a lezárást a  felvillanása erősíti meg A lezárási művelet befejezését követően, bármely gomb (a  kivételével) lenyomásakor jelenik meg.

		Megjegyzés: a START/STOP  gombhoz rendelt funkció minden esetben le van tiltva. Indításkor a gombok zárolva vannak, amennyiben az előző kikapcsoláskor is zárolva voltak Alapértelmezett állapot: feloldva
	Unblock (Feloldás)	A feloldáshoz nyomja meg a  +  gombokat három másodpercig; a feloldást a  felvillanása erősíti meg Indításkor a gombok fel vannak oldva, amennyiben az előző kikapcsoláskor is fel voltak oldva Alapértelmezett állapot: feloldva



6.4.2 Paraméterek menü megjelenítés

A paraméter menü lehetővé teszi a következőket:

- az összes paraméter kiválasztása (lásd 6.5 szakasz)
- a Paraméter megtekintés / szerkesztés elérése (lásd 6.2 szakasz).

Paraméter	Leírás
Power on (Áramellátás be)	Ha bekapcsolás után a paraméter Menü nézet jelenik meg P23 = BE, villogó P20 mellett:  →  . Adja meg a jelszót a paraméterek megjelenítése és megváltoztatása érdekében.
Password timeout (Jelszó időtúllépés)	Ha P23 = BE esetén egy gomb sincs lenyomva több mint 10 percen keresztül az utolsó paraméter Menü nézettől, a paraméterek megtekintése és szerkesztése is le van tiltva. Adja meg ismét a jelszót a paraméterek megjelenítése és megváltoztatása érdekében.
Parameters Menu (Paraméterek menü)	P23 = KI esetén vagy a jelszó (P20) megadása után, lehetőség van a paraméterek megjelenítésére és szerkesztésére is. A Paraméter menü elérésekor a kijelzőn a következő jelenik meg:  →   →  ...  →  A villogó paraméter, jelezve a választási lehetőséget.
Parameters Editing/Visualization (Paraméterek szerkesztése/megjelenítése)	A paraméter értéke megváltoztatható a gombok használatával, vagy a Modbus és BACnet kommunikációs protokollok segítségével. A Paraméter menübe történő visszatéréskor a megjelenített paraméter index automatikusan növekszik. További információkért lásd a 6.5 szakaszt. <ul style="list-style-type: none"> • A példa (P20) 000-tól 066-ig:  →  →  →  →  →  ... a következőig ... →  →  →  beállítja a kívánt értéket →  →  • 2. példa (P26) 360-tól 300-ig:  →  →  →  →  →  ... a következőig... →  →  →  beállítja a kívánt értéket → →  → 


6.4.3 Riasztások és hibák megjelenítése

Paraméter	Leírás
Alarm (Riasztás)	Riasztás esetén a megfelelő kód jelenik meg a kijelzőn, a Fő nézettel váltakozva. Példa:  →  (pl. BAR)







	P02 → 285 (pl. 10xRPM) ... További információkért lásd a 6.7 szakaszt.
Error (Hibák)	Hiba esetén a megfelelő azonosítókód jelenik meg a kijelzőn. Példa: EU E02 ... További információkért lásd a 6.7 szakaszt.

6.5 Szoftver paraméterek

Paraméterek a típusuktól függően eltérően vannak megjelölve a kézikönyvben:

Jelölés	Paraméter típus
Nincs jelölés	Minden egységre vonatkozik
	Csak olvasható

6.5.1 Állapot paraméterek

Szám	Paraméter	Mértékegység	Leírás
P01	Required value (Igényelt érték) 	bar/psi/ rpmx10	Ez a paraméter mutatja az aktív igényelt érték FORRÁSÁT és ÉRTÉKÉT. A megjelenítés a FORRÁS és az ÉRTÉK között 3 másodpercenként ciklikusan vált. FORRÁSOK: <ul style="list-style-type: none"> SP (SP): belső igényelt alapjelérték a kiválasztott vezérlési módhoz kapcsolódóan. VL (UL): külső igényelt sebességi alapjelérték a 0-10V bejövő feszültséghez kapcsolódóan. Az ÉRTÉK a Fordulatszámnak vagy az Emelési nyomásnak felelhet meg, a kiválasztott vezérlési módtól függően: az Emelési nyomás esetén a mértékegységet a P41 paraméter határozza meg.
P05	Operating time months (Működési idő hónapjai) 		Az elektromos hálózatra történő csatlakozás összes hónapjának száma, a P06-hoz hozzá kell adni.
P06	Operating time hours (Működési idő órái) 	h	Az elektromos hálózatra történő csatlakozás összes órájának száma, a P05-höz hozzá kell adni.
P07	Motor Time Months (Motor idő hónapjai) 		Ez a paraméter megjeleníti a teljes működési idő hónapjainak számát, amelyet hozzá kell adni a P08-hoz.
P08	Motor time hours (Motor idő órái) 	h	Ez a paraméter megjeleníti a teljes működési idő óráinak számát, amelyet hozzá kell adni a P07-hez.
P09	1st error (1. hiba) 		Ez a paraméter időrendben az utolsó észlelt hibát tárolja. A megjelenített információ a következő értékek között váltakozik: <ul style="list-style-type: none"> (Exx): az xx a hibakódot jelzi (Hyy): az yy a P05-P06 által meghatározott órák értéke az Exx hiba bekövetkezésekor (Dww): a ww a P05-P06 által meghatározott napok értéke az Exx hiba bekövetkezésekor (Uzz): a zz a P05-P06 által meghatározott hetek értéke az Exx hiba bekövetkezésekor Megjelenítési példa: E04 → H10 → D03 → U15

P10	2nd error (2. hiba)		Menti az időrendben utolsó előtti észlelt hibát. Egyéb jellemzők: mint P09.
P11	3rd error (3. hiba)		Menti időrendben hátulról a harmadik észlelt hibát. Egyéb jellemzők: mint P09.
P12	4th error (4. hiba)		Menti időrendben hátulról a negyedik észlelt hibát. Egyéb jellemzők: mint P09.
P13	Power Module Temperature (Teljesítménymodul hőmérséklete)	°C	A teljesítménymodul hőmérséklete.
P14	Inverter Current (Inverter áram)	A	Ez a paraméter megjeleníti a frekvenciaváltó által biztosított aktuális áramot.
P15	Inverter Voltage (Inverter feszültség)	V	Ez a paraméter megjeleníti a frekvenciaváltó aktuális becsült bemeneti feszültségét.
P16	Motor Speed (Motor fordulatszáma)	rpmx10	Ez a paraméter mutatja az aktuális motorfordulatszámot.
P17	Software version (Szoftver változat)		Ez a paraméter megjeleníti a vezérlőkártya szoftverváltozatát.





6.5.2 Beállítási paraméterek

Szám	Paraméter	Leírás
P20	Password entering (Jelszó megadása) [0÷999]	A felhasználó itt adhatja meg a rendszerjelszót, amely hozzáférést biztosít minden rendszerparaméterhez: ez az érték össze van hasonlítva a P22-ben tárolt értékkel. A megfelelő jelszó megadása esetén a rendszer 10 percen keresztül feloldott állapotban marad.
P21	Jog Mode (Lökés mód) [MIN÷MAX*]	Ez inaktíválja az egység belső vezérlőberendezését és kényszeríti az aktuális vezérlési módot (ACT): a motor elindul, és a P21 értéke lesz az átmeneti ACT alapjel. Ez megváltoztatható az új érték megadásával a P21-ben, a megerősítése nélkül; ellenkező esetben ez az ideiglenes vezérlésből történő azonnali kilépést idézi elő.
P22	System password (Rendszer jelszó) [1÷999]	Ez a rendszer jelszó, amelynek meg kell egyeznie a P20-ban megadott jelszóval. Alapértelmezett: 66.
P23	Lock Function [OFF, ON] Zároló funkció [KI, BE]	Ennek a funkciónak a használatával a felhasználó zárolhatja feloldhatja a paraméter beállítást a főmenüben. BE állapot esetén adja meg a P20 jelszót a paraméterek módosításához. Alapértelmezett: ON.

6.5.3 Meghajtóegység konfigurációs paraméterei

Szám	Paraméter	Mértékegység	Leírás
P25	Control mode (Vezérlőmód) [0-2]		Ez a paraméter beállítja a vezérlési módot: ACT=0, CPP=1 és PPP=2 ACT: Működtetőelem mód. Az egyedülálló szivattyú rögzített fordulatszámot tart minden áramlási sebességnél. Az ACT minden esetben megkísérli minimalizálni a különbséget a fordulatszám alapjel és a motor aktuális fordulatszáma között.

* Az alkalmazott szivattyú típusától függően

			<p>CCP: PI állandó nyomás  → </p> <p>A szivattyú megtartja az állandó nyomáskülönbséget (a kimeneti és beszívó nyomás közötti különbség), az áramlási aránytól függetlenül. Nincs szükség abszolút nyomásérzékelőre. Az ellenőrző algoritmus érzékelőmentes állapotban is működik. Minden esetben külső nyomás érzékelőt is használhat (a csatlakozásokhoz lásd a 4.3.3 bekezdést a P40 konfigurációban): A CCP mindig meg fogja próbálni minimalizálni a hibát a nyomás alapjel és a nyomás visszacsatolási jel között.</p> <p>PPP: PI arányos nyomás.  → </p> <p>Ez a vezérlési mód, amely alatt a szivattyú megtartja az arányos nyomáskülönbséget (a kimeneti és beszívó nyomás közötti különbség), az áramlási aránytól függetlenül. A nyomás az áramlás növekedésétől függetlenül növekszik. Az ellenőrző algoritmus érzékelőmentes állapotban is működik. Minden esetben külső nyomás érzékelőt is használhat (a csatlakozásokhoz lásd a 4.3.3 bekezdést a P40 konfigurációban): A PPP mindig meg fogja próbálni minimalizálni a hibát a nyomás alapjel és a nyomás visszacsatolási jel között.</p>
P26	Max RPM set [ACT set÷Max] (Max RPM beállítás [ACT beállítás÷Max*])	rpmx10	Maximum szivattyú fordulatszám beállítás.
P27	Min RPM set [Min*÷ACT set] (Min RPM beállítás [Min*÷ACT beállítás])	rpmx10	Minimum szivattyú fordulatszám beállítás.

6.5.4 Többszivattyús, páros beállítású konfigurációs paraméterek

A gyári beállítások nem tartalmazzák a többszivattyús páros működtetés ikerszivattyús változatának konfigurálását, annak ellenére, hogy ehhez a változathoz a két inverter közötti kommunikációs kábelt mellékeltek.

Az ikerszivattyúk mellett ez az üzemmód aktiválható két egyedülálló szivattyú esetében is, amennyiben azonosak (megegyezik a kódjuk), és amelyek egy kommunikációs kábelen keresztül csatlakoznak egymáshoz.

A funkció aktiválásához a következőképpen járjon el

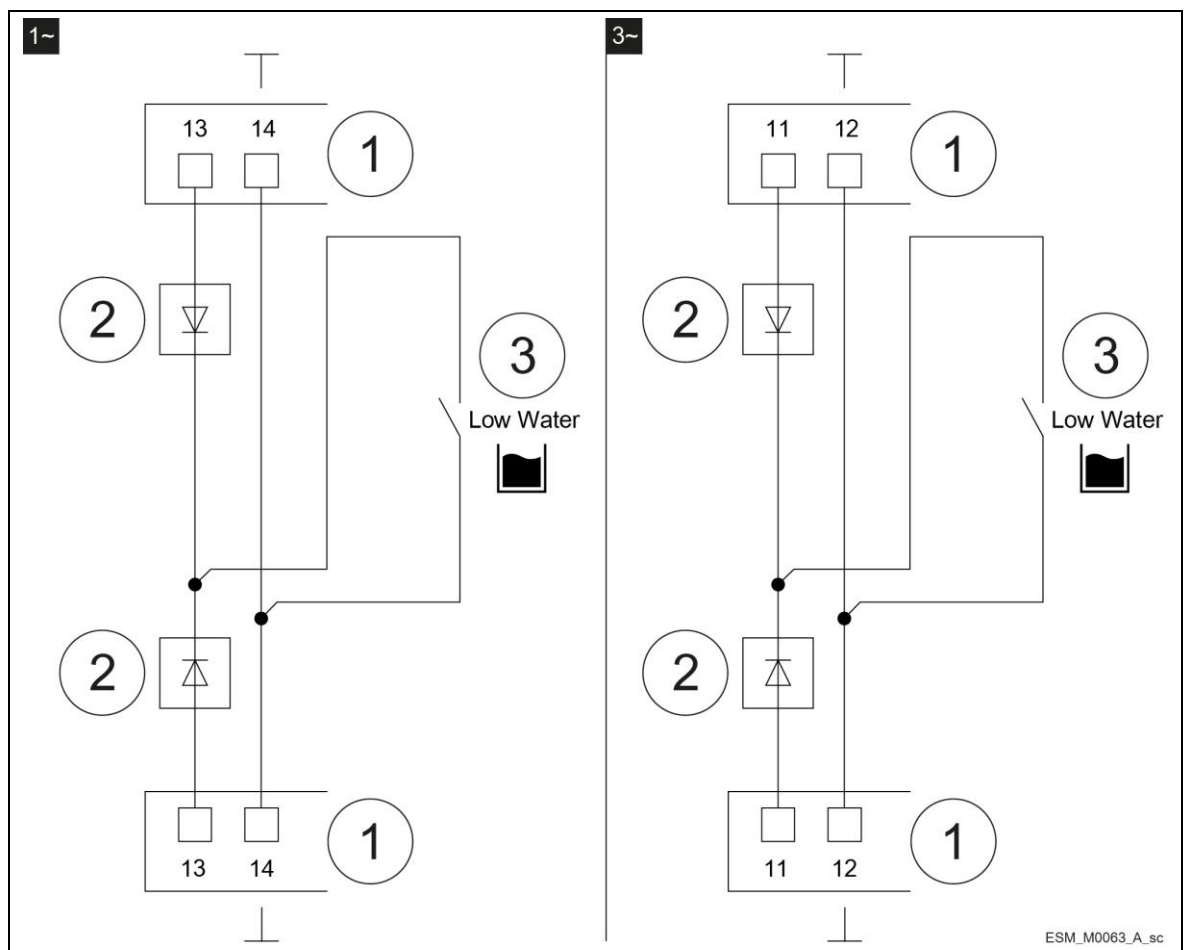
- Válassza le a tápellátást a két motorról
- Ellenőrizze/csatlakoztassa a 3 eres kommunikációs kábelt a megfelelő kommunikációs portokhoz (az egyfázisú változatnál a15-16-17. sorkapcsok; a háromfázisú változatnál az 5-6-7. sorkapcsok)
- Indítsa be mindkét motort
- Konfigurálja az egyik berendezést Master egységnek (lásd a P38 paramétert). Az ikerszivattyús változatok esetében javasoljuk, hogy a szivattyú kimeneti oldaláról nézve jobbra elhelyezkedő motor legyen a Master.
- A Master egységen válassza ki a páros beállítási üzemmódot (lásd a P39 paramétert) és a vezérlési módot (lásd a P25 paramétert)

* Az alkalmazott szivattyú típusától függően

- A Master egység konfigurálása után a másik egység automatikusan a Követő konfigurációt veszi fel. A konfiguráció sikeres kivitelezését a Követő kijelzőjén mindig zölden világító COM LED erősíti meg. Ellenkező esetben, és az A12 vagy A13 riasztás esetén lásd a 8.1 bekezdés 14. táblázatát

MEGJEGYZÉS:

- Amikor a páros üzemmód aktív, minden külső ON/OFF csatlakozást (az egyfázisú változatnál a 11-12. sorkapcsok, és a háromfázisú változatnál a 13-14. sorkapcsok) párhuzamosan kell kapcsolni mindkét berendezés esetén, meggyőződve a helyes polaritásról.
- Amikor a berendezés Követőként van konfigurálva, és a páros többszivattyús kommunikációs üzemmód:
 - helyesen működik (nincs A12 riasztás, lásd a 8.1 bekezdés 14. táblázatát): a 3. gomb START/STOP funkciója és a paraméterek megváltoztatása (beleértve az alapjelet) zárva vannak.
 - Nem működik helyesen (aktív A12 riasztás, lásd a 8.1 bekezdés 14. táblázatát): a 3. gomb START/STOP funkciója és a paraméterek megváltoztatása (beleértve az alapjelet) engedélyezve van.
- Víz hiánya:
 - A páros üzemmód engedélyezése esetén, ha a két berendezéshez csupán egyetlen vízhiányt jelző külső kontakt van csatlakoztatva (az egyfázisú változatnál a 13-14. sorkapcsok, a háromfázisú változatnál a 11-12. sorkapcsok), két dióda behelyezése szükséges, meggyőződve a 2 berendezés érintkezői közötti polaritás betartásáról. Lásd a 12. ábrát.



12. ábra: Dióda






12. táblázat: Leírás

Szám	Leírás
1	A szivattyú inverterének I/O sorkapcsai (lásd a 8. táblázatot)
2	Külső dióda
3	Vízhiány külső kontakt



Szám	Paraméter	Mértékegység	Leírás
P38	Adjustment type (Beállítás típusa) [Sn0, NSt, FOL]	g	Beállítás típusának kiválasztása: <ul style="list-style-type: none"> • Sn0 = egyedülálló szivattyú beállítás • NSt = többszivattyús páros beállítás, Master szivattyú • FOL = többszivattyús páros beállítás, Követő szivattyú Alapértelmezett: Sn0
P39	Multi-pump twin adjustment mode (Többszivattyús páros beállítás üzemmód) [buP, ALt, PAR, FPA]	g	Többszivattyús páros beállítás üzemmód-választás: <ul style="list-style-type: none"> • buP = Tartalék: csak a Master szivattyú üzemel. A Követő szivattyú csak a Master szivattyú meghibásodásakor kezd üzemelni. • ALt = Váltakozó üzemelés: egyszerre csak egy szivattyú üzemel. A szivattyúk üzemelése rendszeres időközönként váltakozik (P57 paraméter) a munkaterhelés két szivattyú közötti megosztása érdekében. <ul style="list-style-type: none"> • PAR = Párhuzamos: mindkét szivattyú egyszerre üzemel, azonos alapljen. A Master szivattyú határozza meg a rendszer működését, és a Követő szivattyú indulására és leállítására a nyomás és az áramlás függvényében leadott utasítás révén képes a teljesítmény optimalizálására az alapjel megtartásának biztosítása érdekében, ugyanakkor minimálisra csökkentve az áramfogyasztást • FPA = Kényszerű párhuzamos: mindkét szivattyú mindig egyszerre üzemel, azonos alapljen. Minden konfiguráció esetében, amikor a két szivattyúfej közötti kommunikáció megszakad, mindkettő egyedülálló szivattyú üzemmódban üzemel tovább (P38 = Sn0) Alapértelmezett: ALt

6.5.5 Érzékelő konfigurációs paraméterek

Szám	Paraméter	Mértékegység	Leírás
P40	Sensor selection (Szenzorválasztás) [N0S, d2, d1, ISP, USP]	g	Analog bemenet konfigurációjának beállítása: <ul style="list-style-type: none"> • N0S = nincs konfiguráció • d2 = két nyomásérzékelő (kimeneti/beszívó) • d1 = 4÷20 mA differenciál-szenzor • ISP = 4÷20 mA bemenet mint sebességi referencia (lásd a 6.6.1 bekezdést) • USP = 0÷10 V bemenet mint sebességi referencia (lásd a 6.6.1 bekezdést) Alapértelmezett: N0S
P41	Pressure Sensor Unit Of Measure (Nyomásérzékelő mértékegysége) [BAR, PSI]		Ez a paraméter beállítja a mértékegységet (BAR, PSI) a nyomásérzékelő esetén. Ez befolyásolja az emelés nyomás nézet LED paraméterét (lásd 6.3.4 szakasz). Alapértelmezett: bar.
P42	Full scale value for pressure Sensor 1	bar/psi	Az egyfázisú változatnál a 9. és 10. analog bemenetre, a háromfázisú változatnál a 17. és 18. bemenetre

	(Teljes skálájú érték az 1. nyomásérzékelőhöz) 4÷20 mA [0,0÷25,0 bar] / [0,0÷363 PSI]		csatlakoztatott 4÷20mA-es 1. nyomásérzékelő teljes skálájú értékre állítása. Alapértelmezés: az alkalmazott szivattyú típusától függően.
P43	Pressure sensor 2 full scale value (A 2. nyomásérzékelőhöz teljes skálájú értéke) [0,0÷25,0BAR]/[0,0÷363PSI]	bar/psi	Az egyfázisú változatnál a 7. és 8. analóg bemenetre, a háromfázisú változatnál a 15. és 16. bemenetre csatlakoztatott 2. nyomásérzékelő teljes skálájú értékre állítása. Alapértelmezés: az alkalmazott szivattyú típusától függően.
P44	Zero Pressure Auto-Calibration (Nulla nyomás automatikus kalibrálás)	bar/psi	Ez a paraméter lehetővé teszi, hogy a felhasználó elvégezze a nyomásérzékelő kezdeti automatikus kalibrálását. Ez az érzékelő eltolódási jelének kompenzálására szolgál nulla nyomáson, magának az érzékelőnek a tőréséből adódóan. Eljárás: 1. Lépjen a P44-re, amikor a hidraulikus rendszer nyomása 0, belső folyadék nélkül, vagy a nyomásérzékelő le van kötve a csőrendszerről: a 0 nyomás aktuális értéke meg van jelenítve. 2. Indítsa el az automatikus kalibrálást, megnyomva a  vagy  gombot (lásd 6.2 szakasz). 3. Az automatikus kalibrálás végén, a 0 (nulla) nyomás van megjelenítve, vagy a „---” (---) üzenet, ha az érzékelő jele kívül esik a megengedett tőrésen.
P48	Lack of liquid input (Vízhiány bemenet) [DIS, ALR, ERR]		A bemeneten a folyadékhiány kezelés engedélyezése/kikapcsolása (lásd 4.3.3 szakasz, 13. és 14. sorkapcsok). Ez meghatározza az egység viselkedését, amikor a vízhiány bemenet engedélyezve van, és a kapcsoló nyitott helyzetű: <ul style="list-style-type: none">  (DIS): az egység nem kezeli a „folyadékhiány” bemenettől származó információt  (ALr): az egység „folyadékhiány” bevitelt olvas (engedélyezve) és a megszakító kinyitásakor A06 forgóriasztást jelez és a motort működésképpen tartja  (Err): Az egység „folyadékhiány” bevitelt olvas (engedélyezve) és a megszakító megnyitásakor leállítja a motort és ennek megfelelő E11 hibát generál. A hibafeltétel megszűnik, amikor a kapcsoló ismét zárt helyzetbe kerül és a motor elindul. Alapértelmezett: ERR.

6.5.6 RS485 Interfész paramétere

Szám	Paraméter	Mértékegység	Leírás
P50	Communication protocol (Kommunikációs protokoll) [MOD, BAC]		Ez a paraméter kiválasztja a specifikus protokollt a kommunikációs porton: <ul style="list-style-type: none">  (MOD): Modbus RTU  (BAC): BACnet MS/TP. Alapértelmezett: MOD.
P51	Communication protocol - Address		Ez a paraméter meghatározza az egység kívánt címét, a külső berendezéshez történő csatlakoztatás esetén, a P50-ben kiválasztott protokolltól függően:

	(Kommunikációs protokoll – Cím) [1÷247]/[0÷127]		<ul style="list-style-type: none"> • MOD: bármely érték az 1÷247 tartományban • BAC: bármely érték a 0÷127 tartományban.
P52	Comm Protocol – BAUDRATE (Komm. protokoll – ÁTVITELI SEBESSÉG) [4.8, 9.6, 14.4, 19.2, 38.4, 56.0, 57.6 KBPS]	kbps	Ez a paraméter beállítja a kívánt átviteli sebességet a kommunikációs port esetén. Alapértelmezett: 9,6 kbps.
P53	BACnet Device ID Offset (BACnet eszköz ID eltolás) [0÷999]		Ez a paraméter beállítja a BACnet eszközzonosító százasait, tízeseit és egységeit. Alapértelmezett: 002. Alapértelmezett eszközzonosító: 84002.
P54	Comm Protocol – Configuration (Kommunikációs protokoll – Konfiguráció) [8N1, 8N2, 8E1, 8o]		Ez a paraméter beállítja az adatbitek hosszát, a paritást és a STOP bitek hosszát. Alapértelmezett: 8N1

6.5.7 A többszivattyús, páros beállítású üzemmód konfigurációs paraméterei

Szám	Paraméter	Mértékegység	Leírás
P57	Switch interval (Kapcsolási intervallum)	óra	Váltakozó beállítási üzemmódban az üzemelő szivattyú kényszerű kapcsolási intervallumának beállítása (P39 = RLT) Alapértelmezett: 24

6.5.8 Teszt működés konfigurációs paraméterei

A Teszt működés egy olyan funkció, amely az utolsó leállítás után elindítja a szivattyút, hogy megakadályozza a blokkolódását.

Szám	Paraméter	Mértékegység	Leírás
P65	Test Run – Time Start (Teszt működés – Indítási idő) [0÷100]	h	Ez a paraméter meghatározza azt az időtartamot, amely után, a szivattyú leállítását követően a Teszt működés elindul. Alapértelmezett: 100 h.
P66	Test Run – Speed (Teszt működés – Fordulatszám) [P27÷Max]	rpmx10	Ez a paraméter meghatározza a szivattyú fordulatszámát a Teszt működéshez. A Min és Max fordulatszámok a szivattyú típusától függenek. Alapértelmezett: 200 rpmx10.
P67	Test Run – Time Duration (Teszt működés – Időtartam) [0-180]	s	Ez a paraméter meghatározza a Teszt működés időtartamát. Alapértelmezett: 10 s.

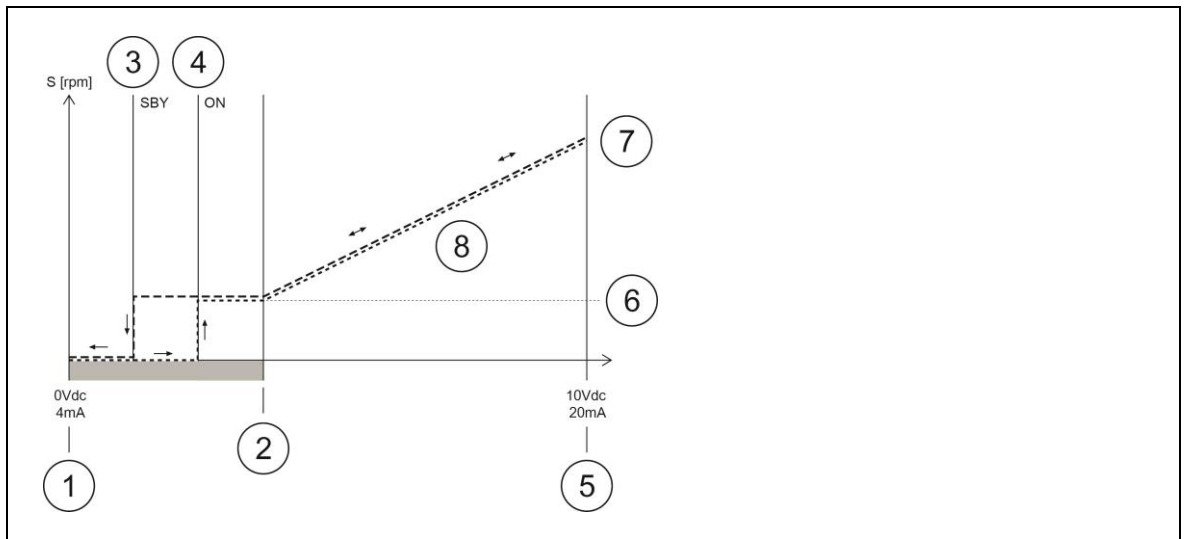
6.5.9 Speciális paraméterek

Szám	Paraméter	Mértékegység	Leírás
P68	Default Values Reload [NO, RES] (Alapértelmezett értékek újratöltése [NEM, RES])	g	RES beállítás esetén, a megerősítés után ez a paraméter gyári visszaállítást végez, amely újratölti az alapértelmezett paraméterértékeket.

P69	Avoid Frequent Parameters Saving [NO, YES] (A gyakori paraméter mentés elkerülése) [NEM, IGEN]		Ez a paraméter korlátozza annak gyakoriságát, amikor az egység eltárolja a P02 igényelt értékét az EEPROM memóriában, az élettartama meghosszabbítása érdekében. Ez különösen hasznos a BMS vezérlőeszközökkel rendelkező alkalmazásokban, amelyek finombeállítási okokból az érték folytonos változását igénylik. Alapértelmezett: NEM.
-----	---	--	---

6.5.10 Példa: ACT vezérlési mód analóg bemenettel

Grafikon



13. ábra: ACT vezérlési mód grafikonja

13. táblázat: Leírás

Szám	Leírás
1	NULLA pont (0Vdc - 4mA) = az analóg jel minimális értéke
2	Állítás kezdőpontja
3	Készenléti pont (SBY) = a hiszterézis-tartomány 1/3-a
4	ON pont (ON) = a hiszterézis-tartomány 2/3-a
5	MAX pont (10Vdc - 2mA) = az analóg jel maximális értéke
6	A motor minimális sebessége (P27 paraméter)
7	A motor maximális sebessége (P26 paraméter)
8	Állítási tartomány
3 - 4 - 2	Minimális sebességű üzemelési tartomány (P27 paraméter)
1 - 2	Hiszterézis-tartomány
1 - 3 - 4	Készenléti tartomány

A vezérlési móddal és az ACT szabályozási paraméterekkel kapcsolatos további információkért lásd a 6.5.3 és 6.5.5 szakaszt.

14. táblázat: Számítási példák

Számítási példa az állítás kezdőpontjához P40 = ISP (4-20 mA analóg jel) esetén	<ul style="list-style-type: none"> • P27 = 900 • P26 = 3600 • Az állítási kezdőpont értékének kiszámítása = (maximálérték - nulla pont) x (P27/P26) + nulla pont = (20-4) x (900/3600) + 4 = 8 mA
Számítási példa az állítás kezdőpontjához P40 = VSP (0-10 Vdc analóg jel) esetén	<ul style="list-style-type: none"> • P27 = 900 • P26 = 3600

	<ul style="list-style-type: none">• Az állítási kezdőpont értékének kiszámítása = (maximálérték - nulla pont) x (P27/P26) + nulla pont = (10-0) x (900/3600) + 0 = 2,5 V
--	--

7 Karbantartás

Óvintézkedések



VESZÉLY: Áramütés veszélye!

- Mielőtt megkísérli használni az egységet, ellenőrizze, hogy le van-e csatlakoztatva, és hogy a szivattyú és a vezérlőpult még véletlenül sem tud újraindulni. Ez vonatkozik a szivattyú kiegészítő vezérlőáramkörére is.
- Az egységen végzett bármely beavatkozás előtt le kell kötni a hálózati táplálást és minden egyéb bemeneti feszültséget a 9. táblázatban megadott minimális időtartamra (a közbenső áramkörök kondenzátorait ki kell sütni a beépített kisütő ellenállásokkal).

-
1. Ügyeljen arra, hogy a hűtőventilátor és a szellőzőnyílások pormentesek legyenek.
 2. Ügyeljen arra, hogy a környezeti hőmérséklet megfelelő legyen, az egység határértékeinek megfelelően.
 3. Ügyeljen arra, hogy az egység minden módosítását megfelelően képzett személyzet végezze el.
 4. Mielőtt bármilyen munkálatot végez, ellenőrizze, hogy az egység le van-e választva a hálózati táplálásról. Mindig tartsa be a szivattyú és a motor kezelési utasításait.



FIGYELMEZTETÉS: Erős mágneses mező miatti veszély!

A rotor motortestből való eltávolítása vagy visszahelyezése esetén a fennálló mágneses mező:

- veszélyes lehet szívritmus-szabályozókkal és orvosi implantátumokkal rendelkező személyek számára
- a fémalkatrészek vonzása révén személyi sérülést és a csapágyak károsodását okozhatja.

Funkciók és paraméterek ellenőrzése

A hidraulikus rendszeren végzett módosítások esetén:

1. Győződjön meg arról, hogy az összes funkció és paraméter megfelelő-e
2. Szükség esetén állítsa be a funkciókat és a paramétereket.
3. Továbbá lásd a termékhez mellékelt, az e-LNEE, e-LNES, e-LNTE és e-LNTS szivattyúk Gyors üzembe helyezési útmutatóit és Telepítési, üzemeltetési és karbantartási kézikönyveit.

8 Hibaelhárítás

Riasztás vagy hiba esetén a kijelzőn megjelenik egy azonosító kód és az ÁLLAPOT LED kigyullad (lásd még: 6.3.2 szakasz).

Több riasztást és/vagy hiba esetén a kijelző a legfontosabbat mutatja.

Riasztások és hibák:

- dátummal és időponttal vannak elmentve
- alaphelyzetbe állíthatók az egység legalább 1 perces kikapcsolásával.

A hibák az állapot relé kioldását okozzák a csatlakozódoboz következő érintkezőin:

- egyfázisú változat: 4. és 5. érintkező
- háromfázisú változat: 24. és 25. érintkező

8.1 Riasztási kódok

15. táblázat: Riasztási kódok

Kód	Leírás	Ok	Megoldás
A03	Teljesítménykorlátozás	Túl magas hőmérséklet	<ul style="list-style-type: none"> • Csökkentse a helység hőmérsékletét • Csökkentse a víz hőmérsékletét • Csökkentse a terhelést
A05	Adatmemória riasztás	Adatmemória sérült	<ol style="list-style-type: none"> 1. Állítsa vissza az alapértelmezett paramétereket a P68 paraméter használatával 2. Várjon 10 s-ot. 3. Indítsa újra a szivattyút <p>Ha a probléma továbbra is fennáll, forduljon a Xylemhez vagy a hivatalos forgalmazóhoz</p>
A06	ALACSONY SZINT riasztás	Vízhiány észlelése (ha P48 = ALR)	Ellenőrizze a vízszintet a rendszerben
A12	Többszivattyús páros kommunikációs riasztás	A szivattyú nem érzékel kommunikációt	<ul style="list-style-type: none"> • Ellenőrizze a két szivattyú 1. portjai közötti csatlakozókábelek állapotát • Ha a szivattyú Master konfigurációban van (P38 = MS), ellenőrizze, hogy a Követőként konfigurált szivattyún (P38 = FD) az RS485 interfész paraméterei (6.5.5 bekezdés) a következőképpen vannak beállítva: P50 = FD, P51 = 1, P52 = 9.6, P54 = 8n1 • Ha a szivattyú Követő konfigurációban van (P38 = FD), ellenőrizze, hogy a másik csatlakoztatott szivattyú Masterként van konfigurálva (P38 = MS)
A13	Kommunikációs riasztás a Követő szivattyú irányába	A Követő szivattyú nem fogadja el bizonyos állítási paraméterek írását	<ul style="list-style-type: none"> • Ellenőrizze, hogy a két szivattyú azonos (azonos cikkszám)
A15	EEPROM írási hiba	Adatmemória károsodott	Állítsa le a szivattyút 5 percre, majd indítsa újra; ha a probléma továbbra is fennáll, forduljon a Xylemhez vagy a hivatalos forgalmazóhoz
A20	Belső riasztás		Állítsa le a szivattyút 5 percre, majd indítsa újra; ha a probléma továbbra is fennáll, forduljon a Xylemhez vagy a hivatalos forgalmazóhoz

A41	1. érzékelő riasztás	Hiányzó nyomásérzékelő (nincs jelen az ACT módban)	<ul style="list-style-type: none"> Ellenőrizze az 1. érzékelő csatlakozókábeleinek állapotát
A42	2. érzékelő riasztás	Hiányzó nyomásérzékelő (nincs jelen az ACT módban)	<ul style="list-style-type: none"> Ellenőrizze az 2. érzékelő csatlakozókábeleinek állapotát
A43	1. és 2. érzékelő riasztás	Hiányzó nyomásérzékelő (nincs jelen az ACT módban)	<ul style="list-style-type: none"> Ellenőrizze mindkét érzékelő csatlakozókábeleinek állapotát

8.2 Hibakódok

16. táblázat: Hibakódok

Code	Leírás	Ok	Megoldás
E01	Belső kommunikációs hiba	Belső kommunikáció megszakadt	Állítsa le a szivattyút 5 percre, majd indítsa újra; ha a probléma továbbra is fennáll, forduljon a Xylemhez vagy a hivatalos forgalmazóhoz
E02	Motor túlterhelés hiba	<ul style="list-style-type: none"> Magas motoráram A motor által felvett áram túlságosan magas 	Állítsa le a szivattyút 5 percre, majd indítsa újra; ha a probléma továbbra is fennáll, forduljon a Xylemhez vagy a hivatalos forgalmazóhoz
E03	DC-busz túlfeszültség hiba	<ul style="list-style-type: none"> DC-busz túlfeszültség A külső körülmények a szivattyú működtetését okozzák a generátortól 	Ellenőrizze: <ul style="list-style-type: none"> a rendszer konfigurációját az ellenőrző szelep vagy csapószelep helyzetét és épségét
E04	A rotor blokkolódott	<ul style="list-style-type: none"> Motor elakadása A rotor szinkronizálásának elvesztése vagy külső anyagok által blokkolt rotor 	<ul style="list-style-type: none"> Ellenőrizze, hogy nincsenek idegen testek, amelyek megakadályozzák a szivattyú forgását Állítsa le 5 percre a szivattyút, majd indítsa újra. Ha a probléma továbbra is fennáll, forduljon a Xylemhez vagy a hivatalos forgalmazóhoz
E05	EEPROM adatmemória hiba	EEPROM adatmemória sérült	Állítsa le a szivattyút 5 percre, majd indítsa újra; ha a probléma továbbra is fennáll, forduljon a Xylemhez vagy a hivatalos forgalmazóhoz
E06	Hálózati feszültség hiba	Tápfeszültség az üzemi tartományon kívül	Ellenőrizze: <ul style="list-style-type: none"> a feszültséget az elektromos rendszer csatlakoztatását
E07	Motortekercselés hőmérsékleti hiba	Motor hővédelem kioldása	<ul style="list-style-type: none"> Ellenőrizze a szennyeződések a járókerék és a rotor közelében. Szükség esetén távolítsa el azokat Ellenőrizze a telepítés feltételeit, valamint a víz és a levegő hőmérsékletét Várja meg, amíg a motor lehűl Ha a hiba továbbra is fennáll, állítsa le 5 percre a szivattyút, majd indítsa újra. Ha a probléma továbbra is fennáll, forduljon a Xylemhez vagy a hivatalos forgalmazóhoz
E08	Teljesítménymodul hőmérsékleti hiba	Frekvenciaátalakító hővédelem kioldása	Ellenőrizze a telepítés feltételeit, valamint a levegő hőmérsékletét
E09	Általános hardverhiba	Hardverhiba	Állítsa le a szivattyút 5 percre, majd indítsa újra; ha a probléma továbbra is fennáll, forduljon a Xylemhez vagy a hivatalos forgalmazóhoz
E10	Szárazon futás hiba	Szárazon futás érzékelése	Ellenőrizze, hogy a rendszer szivárog-e és töltsse

			fel a rendszert
E11	ALACSONY SZINT hiba	Vízhiány észlelése (ha P48 = ERR)	Ellenőrizze a vízszintet a rendszerben
E14	Alacsony nyomás hiba	A nyomás a minimális küszöbérték alatti (nincs jelen az ACT módban)	Ellenőrizze a P45 és P46 paraméterek beállításait
E15	Fáziskiesés hiba	A táplálás három fázisának egyike hiányzik (kizárólag háromfázisú változatok esetén)	Ellenőrizze a csatlakozást a táplálás hálózatához
E41	1. nyomásérzékelő hiba	Nem érzékeli az 1. nyomásérzékelőt	Ellenőrizze az érzékelő csatlakozókábeleinek állapotát
E42	2. nyomásérzékelő hiba	Nem érzékeli az 2. nyomásérzékelőt	Ellenőrizze az érzékelő csatlakozókábeleinek állapotát
E43	Nyomásérzékelő hiba	Hiányzó nyomásérzékelő (nincs jelen az ACT módban)	Ellenőrizze az érzékelő csatlakozókábeleinek állapotát
E44	Bemenetjel-hiba	Nincs áramreferencia-jel	<ul style="list-style-type: none"> Ellenőrizze az áramjel csatlakozó kábeleinek állapotát (az egyfázisú változatnál a 9-10. sorkapcsok; a háromfázisú változatnál a 17-18. sorkapcsok)

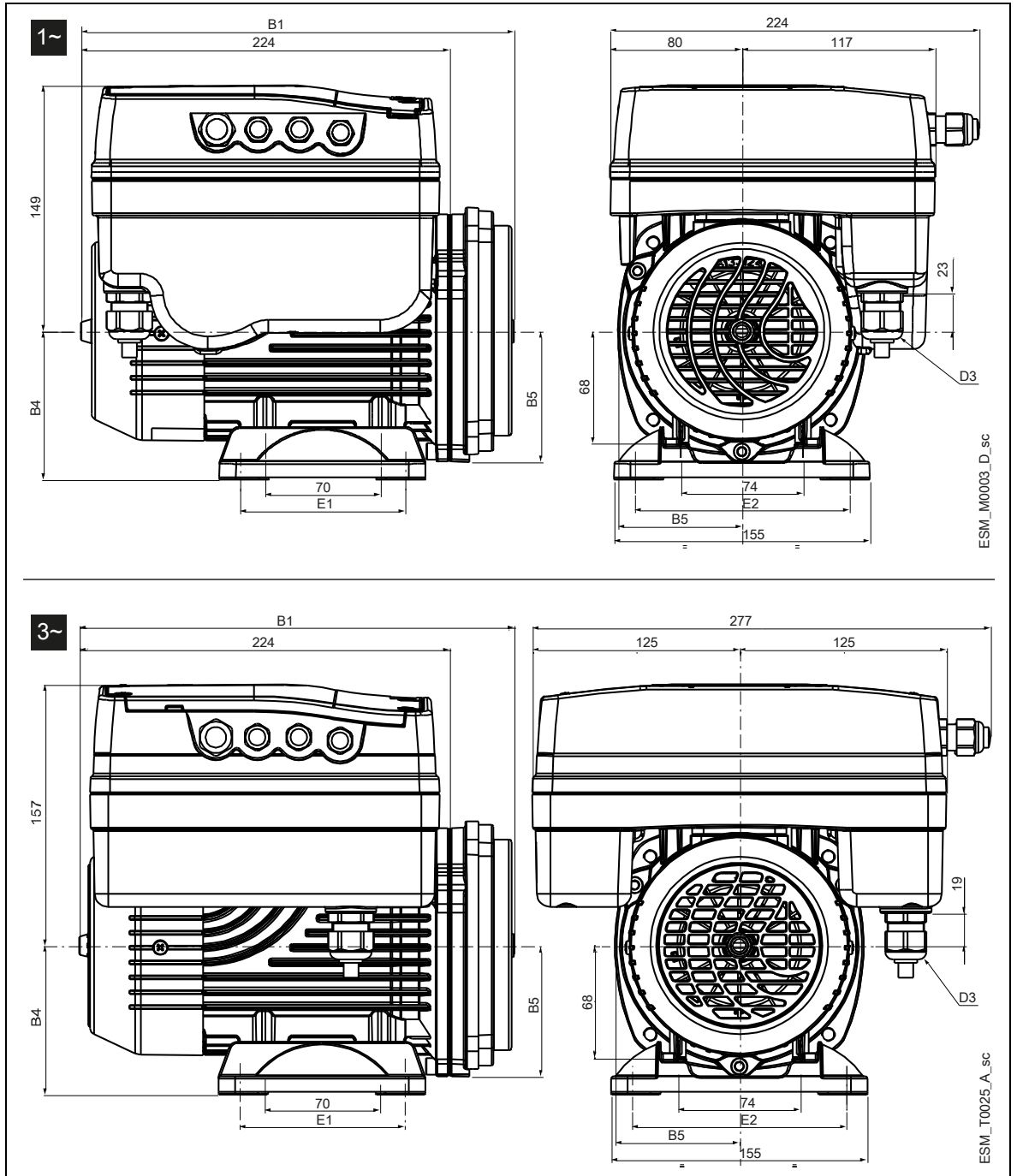
Lásd még: 6.3.2 szakasz és 6.4.3 szakasz.

9 Műszaki információ

17. táblázat: Elektromos, környezeti és telepítési specifikációk

	e-SM Meghajtó modell										
	103	105	107	111	115	303	305	307	311	315	322
Bemenet											
Bemeneti frekvencia [Hz]	50/60 ± 2										
Fő tápellátás	LN					L1 L2 L3					
Névleges bemeneti feszültség [V]	208÷240 ±10%					208÷240 / 380÷460 ±10%					380÷460 ±10%
Maximális felvett áram (AC) folyamatos üzem esetén (S1) [A]	Lásd az adattáblát										
PDS hatékonyság osztály	IES2										
Kimenet											
Min. ÷ Max. fordulatszám [rpm]	800 - 3600										
Szivárgási áram [mA]	< 3,5										
Kiegészítő I/O + 15VDC tápellátás [mA]	I _{max} < 40										
Hibajelrelé	1 x NO V _{max} < 250 [VAC] , I _{max} < 2 [A]					1 x NO V _{max} < 250 [VAC] , I _{max} < 2 [A]					
Motorállapot relé	-					1 x NO V _{max} < 250 [VAC] , I _{max} < 2 [A]					
EMC (elektromágneses kompatibilitás)	Lásd a Nyilatkozatok szakaszt. A telepítéseket az EMC gyakorlati irányelveivel összhangban kell elvégezni (pl. a „tartószemek” kerülése az átviteli oldalon)										
Hangnyomás LpA [dB(A)] @ [ford/perc]	< 62 @3000 < 66 @3600										
Szigetelési osztály	155 F										
Védettségi fokozat	IP 55, 1. típusú ház Védje a terméket a közvetlen napfénytől és a csapadéktól										
Relatív páratartalom (tárolás és üzemeltetés)	5% ÷ 95% RH										
Tárolási hőmérséklet [°C] / [°F]	-25÷65 (-13÷149)										
Üzemi hőmérséklet [°C] / [°F]	-20÷50 (-4÷122)										
Levegőszennyezés	2. szennyezettségi fok										
Telepítési magasság a tengerszint felett [m] / [ft]	< 1000 / 3280 Nagyobb tengerszint feletti magasságon teljesítménykorlátozás léphet fel										

9.1 Méretek és tömegek



14. ábra: Méretek

18. táblázat: Méretek és tömegek

Modell			Nettó tömeg (motor + meghajtóegység) [kg]					B1	B4	B5	D3	E1	E2
			1~		3~			[mm]					
			103 105 107	111 115	303 305 307	311 315	322						
ESM90R...LNEE			7,4	8,9	13	14,4	16	376	-	79	M20	-	-
ESM90RS8...LNEE			7,3	8,8	12,8	14,2	15,8	343	-	79		-	-
ESM90R...B14-SVE			7,5	9	13,1	14,5	16	292	-	79		-	-
ESM90R...B5			7,5	9	13,1	14,5	16	292	-	100		-	-
ESM80...HMHA	80...HMHA US	80...HMHA EU	7,5	9	13	14,5	16	263	90	79		100	125
ESM80...HMHB	80...HMHB US	80...HMHB EU	7,6	9,2	13,2	14,6	16,1	268	90	80		100	125
ESM80...HMVB	80...HMVB US	80...HMVB EU	7,4	8,9	13	14,4	16	268	-	80		-	-
ESM80...HMHC	80...HMHC US	80...HMHC EU	7,9	9,4	13,4	14,8	16,4	272	90	91		100	125
ESM80...HMVC	80...HMVC US	80...HMVC EU	7,6	9,1	13,2	14,6	16,2	272	-	91		-	-
ESM80...BG			7,3	8,8	12,9	14,3	15,9	282	-	108	-	-	
ESM90R...56J			7,5	9,1	13	14,5	16,1	307	89	83	NPT 1/2"	76	124
ESM90R...56C			7,2	8,8	12,6	14,3	15,8	294	-	83	-	-	

... = 103, 105, 107, 111, 115, 303, 305, 307, 311, 315, 322
 - = motor tartóháza hiányzik

10 Ártalmatlanítás

10.1 Óvintézkedések



FIGYELMEZTETÉS:

Az egységet a különböző típusú anyagok (acél, réz, műanyag stb.) azonosítására szakosodott, engedélyezett vállalatokon keresztül kell ártalmatlanítani.



FIGYELMEZTETÉS:

Tilos kenőfolyadékokat és más veszélyes anyagokat a környezetben elhelyezni.

10.2 WEEE 2012/19/EU (50 Hz)

(HU) - INFORMÁCIÓK A FELHASZNÁLÓK SZÁMÁRA az Európai Parlament és a Tanács 2012. július 4-i elektromos és elektronikus berendezések hulladékairól szóló 2012/19/EU irányelv 14. cikkelye értelmében.



Az áthúzott szemeteskuka szimbólum a berendezésen vagy a csomagon azt jelenti, hogy a terméket az életciklusa végén külön kell ártalmatlanítani és nem szabad a háztartási hulladékkal együtt leadni. A leszerelt berendezés ezt követő újrahasznosítás, kezelés és környezetbarát használat céljából végzett megfelelő külön gyűjtésével elkerülheti az egészségügyi és környezeti károkat és elősegíti a környezetre veszélyes anyagok újrahasználatát és/vagy újrahasznosítását.

Professzionális elektromos és elektronikus berendezések hulladékairól¹: A berendezés külön gyűjtését az élettartama végén a gyártó szervezi meg. Ha egy felhasználó szeretné a berendezést ártalmatlanítani, akkor felkeresheti a gyártót és köteles a gyártó által előírt rendszert betartani a berendezés élettartama végén érvényes külön összegyűjtése céljából vagy önmaga is választhat hulladékkezelési láncot.

Elektromos és elektronikus berendezések gyártója a 2012/19/EU irányelv értelmében:

(HU)

Xylem Water Solutions Magyarország Kft. Tópark u. 9 - 2045 Törökbálint

¹ Az osztályozás a terméktípustól és a jelenleg érvényes helyi törvényektől függ

11 Nyilatkozatok szakasz

11.1 EK Megfeleléségi nyilatkozat (Fordítás)

A Xylem Service Italia S.r.l., amelynek székhelye Via Vittorio Lombardi 14 - 36075 Montecchio Maggiore VI - Italy, ezennel kijelenti, hogy a termék

Beépített változó sebesség hajtás belső elektromos szivattyúhoz, nyomásadóval vagy anélkül (lásd az adattáblát)

megfelel az alábbi európai irányelvek vonatkozó rendelkezéseinek:

- 2006/42/EK Gépekre vonatkozó irányelv és a módosítások (II. MELLÉKLET - a műszaki adatlap összeállítására felhatalmazott természetes vagy jogi személy: Xylem Service Italia S.r.l.)
- Óko-design 2009/125/EK, 547/2012 számú rendeletnek és módosításainak (EU) (vízszivattyú), ha MEI jelölésű

és az alábbi műszaki szabványoknak:

- EN 809:1998+A1:2009, EN 60204-1:2006+A1:2009
- EN 61800-9-1:2017, EN 61800-9-2:2017.

Montecchio Maggiore, 22/04/2020

Amedeo Valente
(K+F és mérnök igazgató)



rev.00

11.2 EU Megfeleléségi nyilatkozat (24. sz.)

1. (EMCD) Berendezés/Termékmodell:
LNE..E, LNT..E. (lásd az adattáblát)
(RoHS) EEE egyedi azonosítás:
N.LNE..E, LNT..E.
2. A gyártó neve és címe:
Xylem Service Italia S.r.l.
Via Vittorio Lombardi 14
36075 Montecchio Maggiore VI
Olaszország
3. E megfeleléségi nyilatkozat kiadása a gyártó kizárólagos felelőssége mellett történik.
4. A nyilatkozat tárgya:
Beépített változó sebesség hajtás belső elektromos szivattyúhoz, nyomásadóval vagy anélkül (lásd az adattáblát)
5. A fent leírt nyilatkozat tárgya megfelel a vonatkozó uniós harmonizációs jogszabályoknak:
 - 2014. február 26-i 2014/30/EU irányelv (elektromágneses kompatibilitás) és ezt követő módosítások.
 - 2011. június 8-i 2011/65/EU irányelv (egyes veszélyes anyagok elektromos és elektronikus berendezésekben való alkalmazásának korlátozásáról) és ezt követő módosítások.
6. Hivatkozások a megfelelő harmonizált szabványokra vagy egyéb műszaki előírásokra, amelyekkel kapcsolatban megfeleléségi nyilatkozatot tettek.
 - EN 60730-1:2011, EN 61800-3:2004+A1:2012 (C2 Kategória), EN 55014-1:2006+A1:2009+A2 :2011, EN 55014-2:1997+A1:2001 +A2 :2008, EN 55014-2:2015, EN 61000-6-2:2005, EN 61000-6-3:2007+A1:2011.
 - EN 50581:2012.
7. Bejelentett szervezet: -

8. További információk:

RoHS - III. melléklet – Korlátozások alól mentes alkalmazás: az acélban, alumíniumban, sárgaréz-ötvözetekben ólom a kötőelem [6a), 6b), 6c)], hegesztett és elektromos/elektronikus alkatrészekben [7a), 7c)-I, 7c)-II]

Aláírás az alábbi fél nevében: Xylem Service Italia S.r.l.

Montecchio Maggiore, 22/04/2020

Amedeo Valente
(K+F és mérnök igazgató)



rev.00

A Lowara a Xylem Inc. vagy egy leányvállalatának védjegye.

Xylem |'zīləm|

- 1) The tissue in plants that brings water upward from the roots;
- 2) a leading global water technology company.

We're a global team unified in a common purpose: creating advanced technology solutions to the world's water challenges. Developing new technologies that will improve the way water is used, conserved, and re-used in the future is central to our work. Our products and services move, treat, analyze, monitor and return water to the environment, in public utility, industrial, residential and commercial building services settings. Xylem also provides a leading portfolio of smart metering, network technologies and advanced analytics solutions for water, electric and gas utilities. In more than 150 countries, we have strong, long-standing relationships with customers who know us for our powerful combination of leading product brands and applications expertise with a strong focus on developing comprehensive, sustainable solutions.

For more information on how Xylem can help you, go to www.xylem.com



Xylem Service Italia S.r.l.
Via Vittorio Lombardi 14
36075 - Montecchio Maggiore (VI) - Italy
Tel. +39 0444 707111
Fax +39 0444 492166
www.xylem.com/brands/lowara
Visit our Web site for the latest version of
this document and more information.
© 2018 Xylem Inc
Cod. 001080138HU rev.D ed.04/2020