

Doplňujúci návod na inštaláciu, prevádzku
a údržbu



Smart Pump Range

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



pozrite si aj:

- Stručnú príručku spustenia
- Návod na inštaláciu a prevádzku čerpadiel e-LNEE, e-LNES, e-LNTE, e-LNTS

Obsah

1	Úvod a bezpečnosť	5
1.1	Úvod.....	5
1.2	Bezpečnosť	5
1.2.1	Úrovne nebezpečenstva a bezpečnostné symboly	5
1.2.2	Bezpečnosť používateľa.....	6
1.2.3	Všeobecné bezpečnostné pravidlá.....	7
1.2.4	Ochrana životného prostredia	8
1.2.5	Miesta vystavené ionizujúcemu žiareniu.....	8
1.3	Náhradné diely	8
1.4	Záruka na produkt.....	9
2	Manipulácia a skladovanie	10
2.1	Manipulácia s jednotkou.....	10
2.2	Skladovanie.....	11
3	Technický opis	12
3.1	Označenie	12
3.2	Štítok s údajmi	12
3.2.1	Motor	12
3.2.2	Čerpadlo.....	14
3.3	Názvy hlavných komponentov motora a invertora.....	15
3.4	Určené používanie.....	16
3.5	Nevhodné používanie	16
4	Inštalácia	17
4.1	Mechanická montáž.....	17
4.1.1	Oblasť inštalácie	17
4.1.2	Inštalácia jednotky	17
4.1.3	Inštalácia vonkajšej jednotky	18
4.2	Elektrická inštalácia	19
4.2.1	Požiadavky na elektrické pripojenie.....	19
4.2.2	Typy a kategórie drôtov.....	20
4.2.3	Pripojte napájanie	21
5	Prevádzku.....	25
5.1	Časy čakania.....	25
6	Programovanie.....	26
6.1	Riadiaci panel.....	26
6.2	Opis tlačidiel	27
6.3	Opis kontroliek LED	27
6.3.1	POWER (power supply) / NAPÁJANIE (napájanie).....	27
6.3.2	STATUS (STAV).....	27

6.3.3	SPEED (speed bar) / RÝCHLOSTI (lišta rýchlosti).....	28
6.3.4	COM (communication) / (KOM (komunikácia)).....	28
6.3.5	Merná jednotka	28
6.4	Displej	29
6.4.1	Hlavná vizualizácia	29
6.4.2	Zobrazenie ponuky parametrov	30
6.4.3	Zobrazenie alarmov a chýb	30
6.5	Parametre softvéru	31
6.5.1	Stav parametrov	31
6.5.2	Parametre nastavenia	32
6.5.3	Parametre na konfiguráciu jednotky	32
6.5.4	Konfiguračné parametre nastavenia pri viacerých čerpadlách v páre	33
6.5.5	Parametre konfigurácie senzora	35
6.5.6	Parametre rozhrania RS485.....	36
6.5.7	Konfiguračné parametre režimu nastavenia viacerých čerpadiel v páre	37
6.5.8	Parametre konfigurácie testu chodu	37
6.5.9	Špeciálne parametre	37
6.5.10	Príklad: Ovládací režim ACT s analógovým vstupom	38
7	Údržba	39
8	Riešenie problémov	40
8.1	Kódy alarmu	40
8.2	Kódy chýb.....	41
9	Technické Informácie	43
9.1	Rozmery a hmotnosti	44
10	Likvidácia	46
10.1	Bezpečnostné opatrenia	46
10.2	WEEE 2012/19/EU (50 Hz).....	46
11	Hlásenia	47
11.1	ES vyhlásenie o zhode (originál)	47
11.2	ES Vyhlásenie o zhode (č. 24)	47

1 Úvod a bezpečnosť

1.1 Úvod

Účel tohto návodu

Účelom tohto návodu je poskytnúť potrebné informácie pre tieto úkony:

- Inštalácia
- Prevádzka
- Údržba



UPOZORNENIE:

Tiež odkazujeme na „Stručnú príručku spustenia“ a „Návod na inštaláciu, prevádzku a údržbu“ čerpadiel e-LNEE, e-LNES, e-LNTE a e-LNTS dodané spolu s výrobkom.

Pred inštaláciou a použitím tohto výrobku sa uistite o prečítaní a plnom pochopení všetkých častí tohto návodu. Nevhodné používanie výrobku môže spôsobiť úraz a škodu na majetku a môže mať za následok stratu platnosti záruky.

POZNÁMKA:

Tento návod je neoddeliteľnou súčasťou výrobku. Vždy musí byť poskytnutá používateľovi a uložená v blízkosti výrobku a dobre udržiavaná.

1.2 Bezpečnosť

1.2.1 Úrovne nebezpečenstva a bezpečnostné symboly

Pred použitím tohto výrobku a s cieľom zabrániť nasledujúcim rizikám si nezabudnite starostlivo prečítať, pochopiť a dodržiavať nasledujúce upozornenia na nebezpečenstvo:








- Poranenia a zdravotné riziká
- Poškodenie výrobku
- Porucha prevádzky výrobku.

Úrovne nebezpečenstva



Úroveň nebezpečenstva	Indikácia
NEBEZPEČENSTVO:	Identifikuje nebezpečné situácie, ktoré, ak im nezabránite, spôsobia vážne zranenia alebo dokonca smrť.
VAROVANIE:	Identifikuje nebezpečné situácie, ktoré, ak im nezabránite, môžu spôsobiť vážne zranenie alebo dokonca smrť.
UPOZORNENIE:	Identifikuje nebezpečné situácie, ktoré, ak im nezabránite, môžu spôsobiť malé alebo stredné úrovne zranenia.
POZNÁMKA:	Identifikuje situáciu, ktorá, ak jej nezabránite, môže spôsobiť poškodenie majetku, ale nie ľudí.

Špeciálne symboly

Niektoré kategórie nebezpečenstva reprezentujú špecifické symboly. Ich zobrazenie nájdete v nasledujúcej tabuľke.

Symbol	Opis
	Nebezpečenstvo úrazu elektrickým prúdom
	Nebezpečenstvo magnetických účinkov.
	Nebezpečenstvo horúceho povrchu
	Nebezpečenstvo ionizujúceho žiarenia
	Nebezpečenstvo potenciálne výbušnej atmosféry (smernica ATEX EÚ)
	Nebezpečenstvo porezania a oderu
	Nebezpečenstvo rozdrvenia (končatín)

Iné symboly

Symbol	Opis
	Používateľ Špecifické informácie pre používateľov výrobku.
	Inštalatér/technik údržby Špecifické informácie pre personál zodpovedný za inštaláciu produktu v rámci systému (hydraulický a/alebo elektrický systém) a pre činnosť údržby.

1.2.2 Bezpečnosť používateľa

Dodržiavajte striktné zdravotné a bezpečnostné predpisy.



VAROVANIE:

Tento výrobok smú používať iba kvalifikovaní používatelia.

Na účely tejto príručky okrem ustanovení akýchkoľvek miestnych predpisov kvalifikovaní pracovníci znamenajú jednotlivcov, ktorí sú vďaka svojej skúsenosti alebo odbornej príprave schopní rozpoznať akékoľvek existujúce nebezpečenstvá a vyhnúť sa nebezpečenstvu počas inštalácie, používania a údržby produktu.

Neskúsení používatelia**VAROVANIE:****PRE EURÓPSKU ÚNU**

- Toto zariadenie môžu používať deti vo veku od 8 rokov a osoby s obmedzenými fyzickými, zmyslovými či mentálnymi schopnosťami či nedostatkom skúseností a znalostí, pokiaľ sú pod dozorom, či pokiaľ im boli poskytnuté pokyny týkajúce sa bezpečného používania spotrebiča, a pokiaľ chápu súvisiace riziká.
- Deti sa nesmú hrať so zariadením.
- Čistenie a údržbu nesmú vykonávať deti bez dozoru.

PRE INÉ KRAJINY

- Toto zariadenie nie je určené na používanie osobami (vrátane detí) s obmedzenými fyzickými, zmyslovými či duševnými schopnosťami či s nedostatkom skúseností a znalostí, pokiaľ nie sú pod dozorom alebo pokiaľ im neboli poskytnuté pokyny na používanie zariadenia osobou zodpovednou za ochrannú bezpečnosť.
- Deti musia byť pod dozorom, aby bolo zabezpečené, že sa s týmto zariadením nebudú hrať.

1.2.3 Všeobecné bezpečnostné pravidlá**VAROVANIE:**

- Vždy udržiavajte pracovnú plochu čistú.
- Venujte pozornosť rizikám, ktoré predstavuje plyn a výpary v pracovnom priestore.
- Vždy majte na pamäti nebezpečenstvo možného utopenia, zásahov elektrickým prúdom a popálenín.

**NEBEZPEČENSTVO: Nebezpečenstvo úrazu elektrickým prúdom**

- Vyhnite sa všetkým elektrickým nebezpečenstvám a venujte pozornosť riziku zásahu elektrickým prúdom alebo elektrickým oblúkom.
- Neúmyselné otáčanie motorov vytvára napätie a môže nabiť jednotku, čo môže mať za následok smrť, vážne zranenie alebo poškodenie zariadenia. Uistite sa, že motory sú blokované, aby ste zabránili neúmyselnému otočeniu.

Magnetické polia

Odstránenie alebo inštalácia rotora v plášti motora vytvára silné magnetické pole.

**NEBEZPEČENSTVO: Nebezpečenstvo magnetických účinkov.**

Magnetické pole môže byť nebezpečné pre každého, kto používa akékoľvek zdravotnícke pomôcky citlivé na magnetické pole.

POZNÁMKA

Magnetické pole môže na povrchu rotora priťahovať kovové nečistoty, čo spôsobí ich poškodenie.

Elektrické zapojenia**NEBEZPEČENSTVO: Nebezpečenstvo úrazu elektrickým prúdom**

Pripojenie k elektrickej sieti musí vykonať elektrikár, ktorý má technické a odborné požiadavky podľa súčasných predpisov

Bezpečnostné opatrenia pred prácou**VAROVANIE:**

- Namontujte vhodnú bariéru okolo pracovného priestoru, napríklad ochrannú lištu
- Uistite sa, že všetky bezpečnostné kryty sú na mieste a zabezpečené.
- Uistite sa, že máte prázdnu ústupovú cestu.
- Uistite sa, že výrobok sa nedá prevrátiť, nespadne a neublíži ľuďom ani inak nepoškodí

majetok.

- Zabezpečte, aby zdvíhacie zariadenie bolo v dobrom stave.
- Podľa potreby použite zdvíhací stroj, bezpečnostnú šnúru a dýchacie zariadenie.
- Pred manipuláciou nechajte všetky komponenty čerpadla vychladnúť.
- Uistite sa, že výrobok bol dôkladne vyčistený.
- Pred servisom čerpadlo odpojte a vypnite napájanie.
- Pred zváraním alebo používaním elektrického ručného náradia skontrolujte riziko výbuchu.

Bezpečnostné opatrenia počas práce



VAROVANIE:

- Nikdy nepracujte sami.
- Vždy používajte osobné ochranné pracovné prostriedky.
- Vždy používajte vhodné pracovné nástroje.
- Vždy zdvíhajte výrobok s jeho zdvíhacím zariadením.
- Nepoužívajte iné zavesené bremená.
- Venujte pozornosť riziku náhleho spustenia v prípade, ak je výrobok pripojený k vonkajšiemu kontaktu na kontrolu nedostatku vody (tlakový spínač minimálneho tlaku, snímač výšky hladiny, atď.)
- Pozor na počiatočné šklbnutie, ktoré môže byť silné.
- Po demontáži čerpadla vypláchnite komponenty vo vode.
- Nepresahujte maximálny pracovný tlak čerpadla.
- Neotvárajte žiaden odzdušňovací ventil ani odtokový ventil, ani nevyberajte zátky, keď je systém pod tlakom.
- Pred demontážou čerpadla sa uistite o odpojení jednotky od systému a úplnom vypustení tlaku. Jednotku vyprázdňte použitím vypúšťacej zátky a potom ju odpojte z potrubného systému.
- Nikdy nepoužívajte čerpadlo bez správne namontovaného krytu spojky.

V prípade kontaktu s chemickými látkami alebo nebezpečnými kvapalinami

Postupujte podľa týchto postupov pre chemikálie alebo nebezpečné tekutiny, ktoré prišli do kontaktu s očami alebo pokožkou:

Podmienka	Činnosť
Chemické látky alebo nebezpečné tekutiny v očiach	<ol style="list-style-type: none">1. Podržte si viečka od seba prstami.2. Oči vyplachujte tečúcou vodou najmenej 15 minút.3. Vyhľadajte lekársku pomoc.
Chemikálie alebo nebezpečné tekutiny na pokožke	<ol style="list-style-type: none">1. Odstráňte kontaminovaný odev.2. Kožu umývajte mydlom a vodou najmenej 1 minútu.3. V prípade potreby vyhľadajte lekársku pomoc.

1.2.4 Ochrana životného prostredia

Likvidácia obalov a výrobku

Dodržujte platné predpisy o likvidácii triedeného odpadu.

1.2.5 Miesta vystavené ionizujúcemu žiareniu



VAROVANIE: Nebezpečenstvo ionizujúceho žiarenia

Ak bol výrobok vystavený ionizujúcemu žiareniu, vykonajte potrebné bezpečnostné opatrenia na ochranu osôb. Ak sa výrobok musí odoslať, informujte o tom dopravcu a príjemcu, aby mohli byť zavedené príslušné bezpečnostné opatrenia.

1.3 Náhradné diely

Identifikujte náhradné diely s kódmi produktov priamo na stránke www.lowara.com/spark. Obráťte sa na spoločnosť Xylem alebo autorizovaného distribútora pre technické informácie.

1.4 Záruka na produkt

Informácie o záruke nájdete v dokumentácii kúpnej zmluvy.

2 Manipulácia a skladovanie

Kontrola balenia

1. Skontrolujte, či množstvo, popisy a kódy produktov zodpovedajú objednávke.
 2. Skontrolujte poškodenie alebo chýbajúce komponenty.
 3. V prípade okamžitého zistiteľného poškodenia alebo chýbajúcich častí:
 - prijmite tovar s výhradou, pričom uveďte všetky zistenia na prepravnom doklade alebo
 - odmietnite tovar a uveďte dôvod na prepravnom doklade.
- V oboch prípadoch sa okamžite obráťte spoločnosť Xylem alebo autorizovaného distribútora, od ktorého bol produkt zakúpený.

Vybalenie a kontrola jednotky

1. Odstráňte obalový materiál z výrobku.
2. Uvoľnite výrobok tým, že odstránite skrutky a/alebo odrežte popruhy, ak sú namontované.



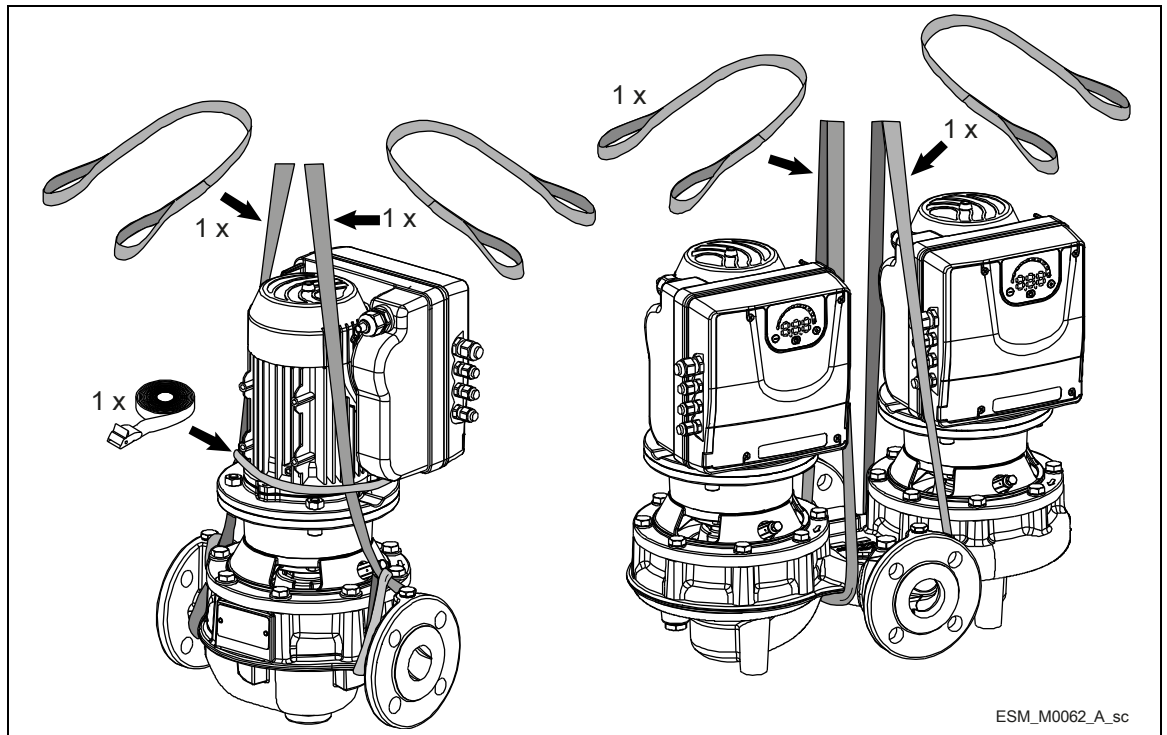
UPOZORNENIE: Nebezpečenstvo porezania a oderu

Vždy používajte osobné ochranné prostriedky.

3. Skontrolujte produkt, jeho celistvosť a uistite sa, že nechýbajú žiadne súčasti.
4. V prípade poškodenia alebo chýbajúcich komponentov sa ihneď obráťte na spoločnosť Xylem alebo autorizovaného distribútora.

2.1 Manipulácia s jednotkou

Zariadenie musí byť zostavené a zdvihnuté, ako je znázornené na obrázku 1.



Obrázok 1: Vľavo

**VAROVANIE: Nebezpečenstvo rozdrvenia (končatín)**

- Výrobok a jeho súčasti môžu byť ťažké: riziko pomliaždenia.
- Vždy používajte osobné ochranné pracovné prostriedky.
- Manuálna manipulácia s výrobkom a jeho komponentmi musí byť v súlade s platnými predpismi o „manuálnej manipulácii s bremenami“, aby sa predišlo nepriaznivým ergonomickým chybám, ktoré spôsobujú poranenie chrbtice.
- Používajte žeriavy, laná, zdvíhacie pásy, háčiky a spony, ktoré spĺňajú platné predpisy a sú vhodné na konkrétne použitie
- Uistite sa, že opotrebovanie nepoškodzuje zariadenie.
- Počas zdvíhacích operácií sa vždy vyhýbajte náhlym pohybom, ktoré by mohli ohroziť stabilitu nákladu.
- Počas manipulácie sa ubezpečte, že nedošlo k poraneniu osôb a zvierat ani k poškodeniu majetku.

2.2 Skladovanie

Výrobok sa musí skladovať:

- Na zastrešenom a suchom mieste
- Ďalej od zdrojov tepla
- Chránený pred špinou
- Chránený pred vibráciami
- Pri teplote okolia medzi -25°C a $+65^{\circ}\text{C}$ a relatívnou vlhkosťou od 5 % do 95 %.

**POZNÁMKA:**

- Na výrobok neumiestňujte žiadne predmety
- Chráňte výrobok pred nárazmi.

3 Technický opis

3.1 Označenie

Jednostupňové elektrické čerpadlo zapojené v rade s permanentným magnetom a invertorom. Elektrické čerpadlo môže mať dve verzie: verzia čerpadiel v páre (2 motory) alebo verzia s jedným čerpadlom, s jednofázovým alebo trojfázovým napájaním. Štandardná konfigurácia si vyžaduje prevádzku jednotky bez snímača (sensorless). Verzia so snímačmi je dostupná na požiadanie.


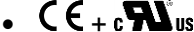
3.2 Štítok s údajmi

Štítok s údajmi uvádza:

- hlavné údaje výrobku,
- identifikačný kód,

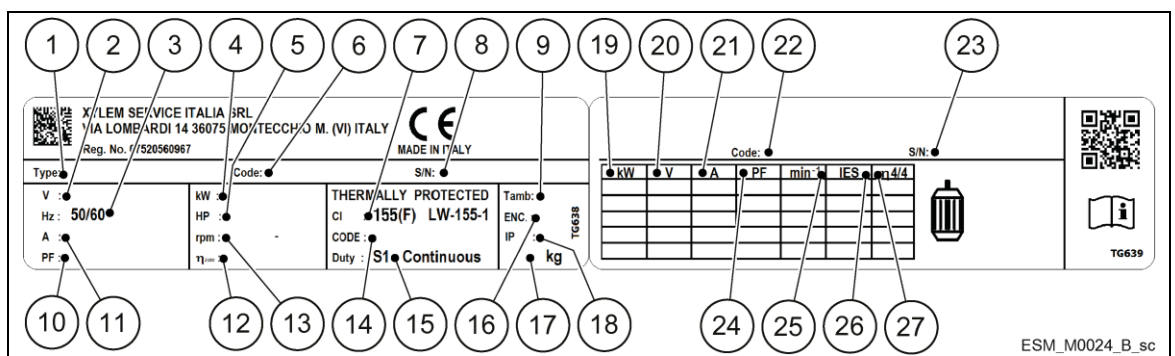
schválenie a certifikáciu.

Pre typové schválenia sa uvádza štítok s údajmi motora:

-  iba
- 

3.2.1 Motor

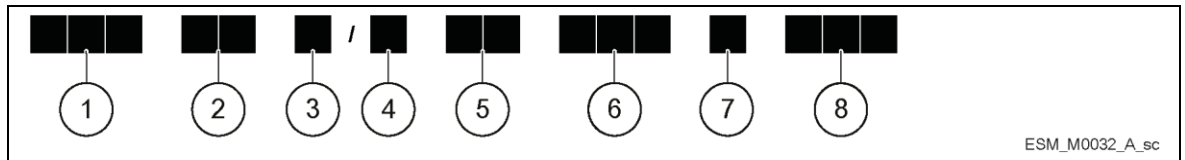
Štítok s údajmi motora



Obrázok 2: Štítok s údajmi motora

- | | |
|--------------------------------------|--|
| 1. Kód definície typu | 15. Druh služby |
| 2. Menovité napätie | 16. Typ krytu (NEMA) |
| 3. Menovitá frekvencia | 17. Hmotnosť |
| 4. Menovitý výkon [kW] | 18. Stupeň krytia |
| 5. Menovitý výkon [k.] | 19. Výkon na hriadelí |
| 6. Číslo časti | 20. Napätie |
| 7. Izolačná trieda | 21. Prúd |
| 8. Výrobné číslo | 22. Číslo časti |
| 9. Maximálna vonkajšia teplota | 23. Výrobné číslo |
| 10. Účinník | 24. Účinník |
| 11. Menovitý prúd | 25. Rýchlosť |
| 12. Účinnosť pohonu motora | 26. Trieda účinnosti systému pohonu (podľa EN 50598-2) |
| 13. Úplný rozsah rýchlosti | 27. Účinnosť pri plnom zaťažení |
| 14. Písmeno kódu pre uzamknutý rotor | |

Kód definície typu motora

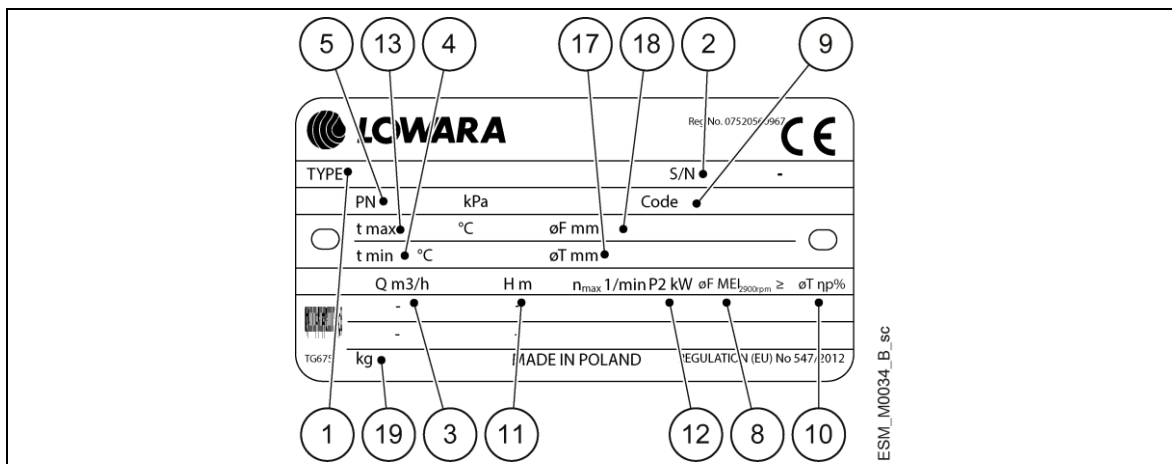


Obrázok 3: Kód definície typu motora

- | | |
|-----------------------------|--|
| 1. Rad | ESM |
| 2. Rozmer rámu motora | 90R: Nadrozmerná príruha
80: Štandardná príruha |
| 3. Predĺženie hriadeľa | □□: Štandardné predĺženie hriadeľa
S8: Vlastné predĺženie hriadeľa |
| 4. Napájanie | 1: jednofázové napájanie
3: trojfázové napájanie |
| 5. Výkon hriadeľa • 10 [kW] | 03: 0,37 kW (0,50 k)
05: 0,55 kW (0,75 k)
07: 0,75 kW (1,00 k)
11: 1,10 kW (1,50 k)
15: 1,50 kW (2,00 k)
22: 2,20 kW (3,00 k) |
| 6. Usporiadanie rámu motora | SVE: Príruba so skosenými otvormi a hriadeľ bez klinovej drážky
B14: Príruba so skosenými otvormi
B5: Príruba s voľnými otvormi
HMHA: Vhodné pre 1 ÷ 5 monolitické čerpadlá e-HME
HMHB: Vhodné pre 1 ÷ 5 e-HME s ručnými čerpadlami
HMVB: Vhodné pre čerpadlá 1 ÷ 5 VM
HMHC: Vhodné pre čerpadlá 10 ÷ 22 e-HME
HMVC: Vhodné pre čerpadlá 10 ÷ 22 VM
LNEE: stôl pre čerpadlá zapojené v rade
56J: V súlade s normou NEMA 56 Jet
56C: V súlade s normou NEMA 56C |
| 7. Referenčný trh | □□: Norma
EÚ: EMEA
USA: Severná Amerika |
| 8. Napätie | 208-240: 208 – 240 VAC 50/60 Hz
380-460: 380 – 460 VAC 50/60 Hz
230/400: 208 – 240/380 – 460 VAC 50/60 Hz |

3.2.2 Čerpadlo

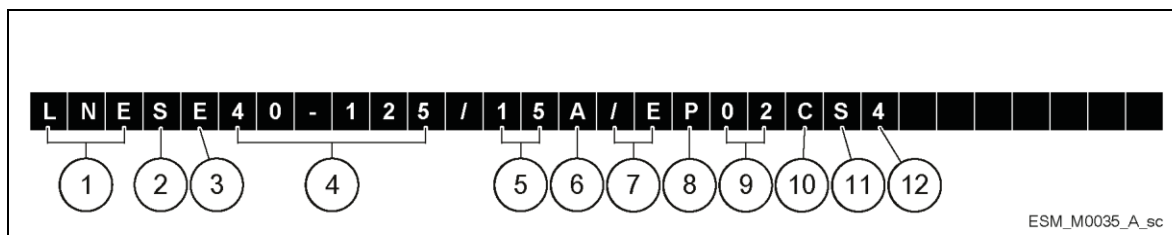
e-LNEEE/e-LNESE/e-LNTEE/e-LNTSE údajový štítok



Obrázok 4: e-LNEEE/e-LNESE/e-LNTEE/e-LNTSE údajový štítok

- | | |
|--|--|
| 1. Typ súpravy elektrického čerpadla | 10. Hydraulická účinnosť v najlepšom bode účinnosti |
| 2. Výrobné číslo (dátum + poradové číslo) | 11. Rozsah výtlačného tlaku |
| 3. Rozsah prietokovej rýchlosti | 12. Menovitý výkon čerpadla |
| 4. Minimálna teplota manipulovanej kvapaliny | 13. Maximálna teplota manipulovanej kvapaliny |
| 5. Maximálny prevádzkový tlak | 17. Priemer skoseného obežného kolesa (len pre redukované obežné kolesá) |
| 8. Minimálny index účinnosti pri 2 900 ot./min | 18. Menovitý priemer obežného kolesa |
| 9. Kód súpravy elektrického čerpadla | 19. Hmotnosť čerpadla |

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



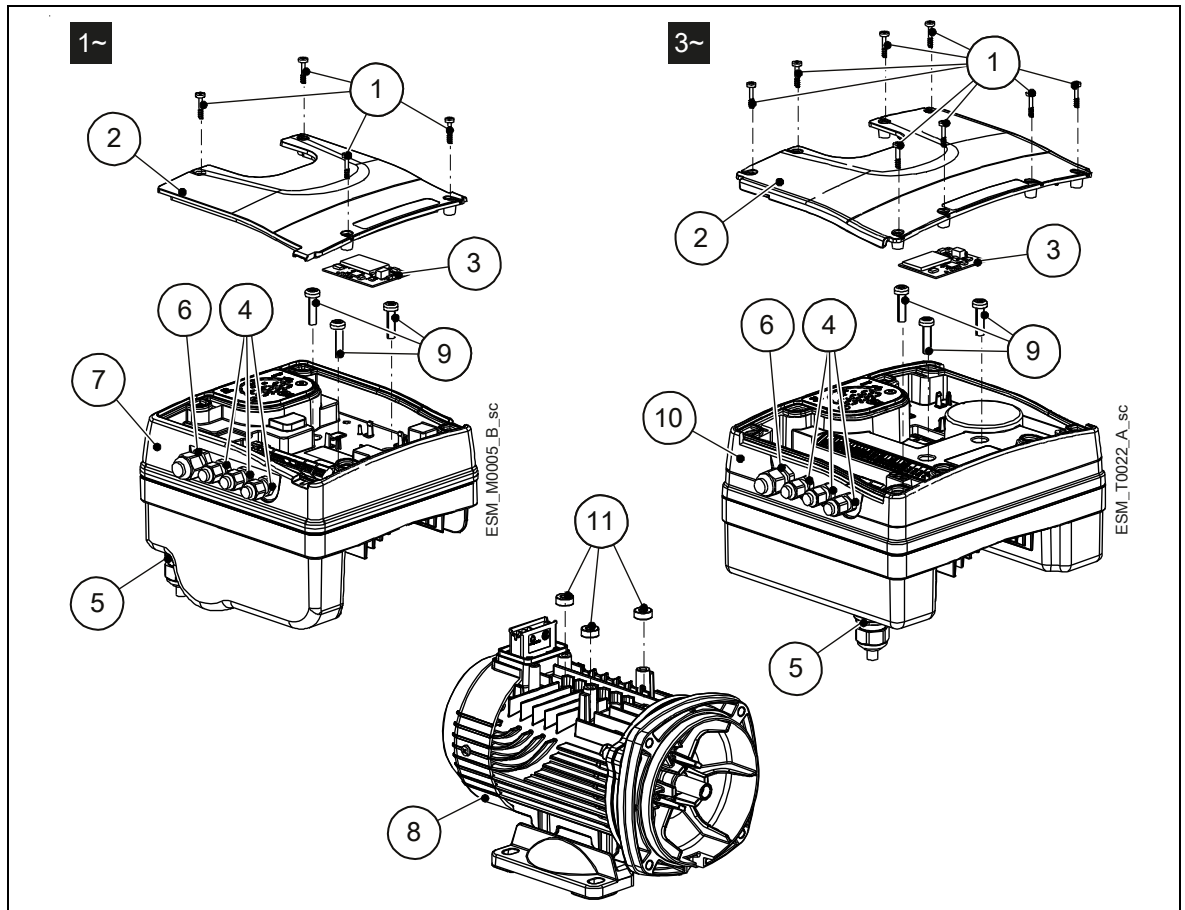
Obrázok 5: kód definície typu e-HME

- | | |
|-------------------------------------|--|
| 1. Typ čerpadla | [LNE] = v rade jednoduché
[LNT] = v rade, v páre |
| 2. Spojka | [E] = rozšírený hriadeľ
[S] = pevný hriadeľ |
| 3. Prevádzka motora | [E] = e-SM |
| 4. Veľkosť čerpadla | Priemer vypúšťacieho potrubia – menovitý priemer obežného kolesa |
| 5. Menovitý výkon motora | kW x 10 |
| 6. Špeciálne upravené obežné koleso | [A alebo B] = skrútený priemerný priemer, ktorý optimalizuje výkon motora
[X] = skrútený priemerný priemer, ktorý zodpovedá potrebám zákazníkov |
| 7. Typ motora | [E] = e-SM |
| 8. Počet pólov | [P] = e-SM |
| 9. Elektrické napätie + frekvencia | [02] = 1 x 208 – 240 V
[04] = 3 x 380 – 460 V
[05] = 3 x 208 – 240/380 – 460 V |
| 10. Materiál tela čerpadla | [C] = Liatina |
| 11. Materiál obežného kolesa | [C] = Liatina
[S] = Nehrzdavejúca oceľ
[B] = Bronz
[N] = odliatok z nehrzdavejúcej ocele (1.4408) |

12. Mechanické tesnenie + konfigurácia O-krúžku
- [R] = Duplex (1.4517)
 [4] = SiC/karbon/EPDM
 [2] = SiC/karbon/FKM
 [Z] = SiC/SiC/EPDM
 [W] = SiC/SiC/FKM
 [L..] = karbid wolfrámu/uhlíkovo impregnovaný uhlík/EPDM
 [U..] = karbid wolfrámu/uhlíkovo impregnovaný uhlík/FKM

3.3 Názvy hlavných komponentov motora a invertora

Jednotka môže byť vybavená funkciami, ktoré aplikácia vyžaduje.



Obrázok 6: Hlavné komponenty – jednofázové a trojfázové modely

Tabuľka 1: Opis komponentov

Číslo pozície	Opis	Uťahovací moment $\pm 15\%$	
		[Nm]	[in•lbs]
1	Skrutka	1,4	12,4
2	Kryt svorkovnice	-	-
3	Voliteľný modul s lištou	-	-
4	M12 I/O káblková priechodka	2,0	17,7
5	M20 káblková priechodka pre napájacie káble	2,7	23,9
6	M16 I/O káblková priechodka	2,8	24,8
7	Pohon (jednofázový model)	-	-
8	Motor	-	-

9	Skrutka	6,0	53,1
10	Pohon (trojfázový model)	-	-
11	Rozperka	-	-

Predmontované komponenty zo závodu

Tabuľka 2: Zahnuté komponenty

Súčiastka	Množstvo	Poznámky
Zástrčka pre káblový žľab	M12	3
	M16	1
	M20	1
Káblová priechodka a poistná matica	M12	3
	M16	1
Káblová priechodka	M20	1

POZNÁMKA:

pri verzii čerpadla v páre je už jednotka vybavená komunikačným káblom medzi dvoma invertormi.

Voliteľné súčasti

Tabuľka 3: Voliteľné súčasti

Súčiastka	Opis
Senzory	Nasledujúce snímače je možné použiť s jednotkou: <ul style="list-style-type: none"> • Snímač tlaku
Adaptér	Metrika M20 na 1/2" NPT adaptér (položka sa vždy dodáva pre trh v USA)
Modul RS485	Na pripojenie systému s viacerými čerpadlami k systému dohľadu pomocou kábla (protokol Modbus alebo BACnet MS/TP)

3.4 Určené používanie

- Systém dodávky vody v obytných budovách
- Klimatizačné systémy
- Systémy na úpravu vody
- Priemyselné systémy
- Systémy na obeh horúcej vody v domácnostiach

3.5 Nevhodné používanie



VAROVANIE:

Nevhodné používanie produktu môže vytvoriť nebezpečné podmienky a spôsobiť úraz a škodu na majetku.

Tiež odkazujeme na „Stručnú príručku spustenia“ a „Návod na inštaláciu, prevádzku a údržbu“ čerpadiel e-LNEE, e-LNES, e-LNTE a e-LNTS dodané spolu s výrobkom.

4 Inštalácia

4.1 Mechanická montáž

Tiež odkazujeme na „Stručnú príručku spustenia“ a „Návod na inštaláciu, prevádzku a údržbu“ čerpadiel e-LNEE, e-LNES, e-LNTE a e-LNTS dodané spolu s výrobkom.

4.1.1 Oblasť inštalácie



NEBEZPEČENSTVO: Nebezpečenstvo potenciálne výbušnej atmosféry

Prevádzka jednotky v prostredí s potenciálnym nebezpečenstvom výbuchu plynu alebo s horľavým plynom (napr. prach z dreva, múka, cukry a zrná) je prísne zakázaná.



VAROVANIE:

- Vždy používajte osobné ochranné pracovné prostriedky.
- Vždy používajte vhodné pracovné nástroje.
- Pri výbere miesta inštalácie a pripojení jednotky k hydraulickému a elektrickému napájaciu zdroju striktné dodržujte platné predpisy.
- Presvedčte sa, že stupeň ochrany proti vstupu zariadenia (IP 55, typ NEMA 1) je vhodný pre inštalčné prostredie.

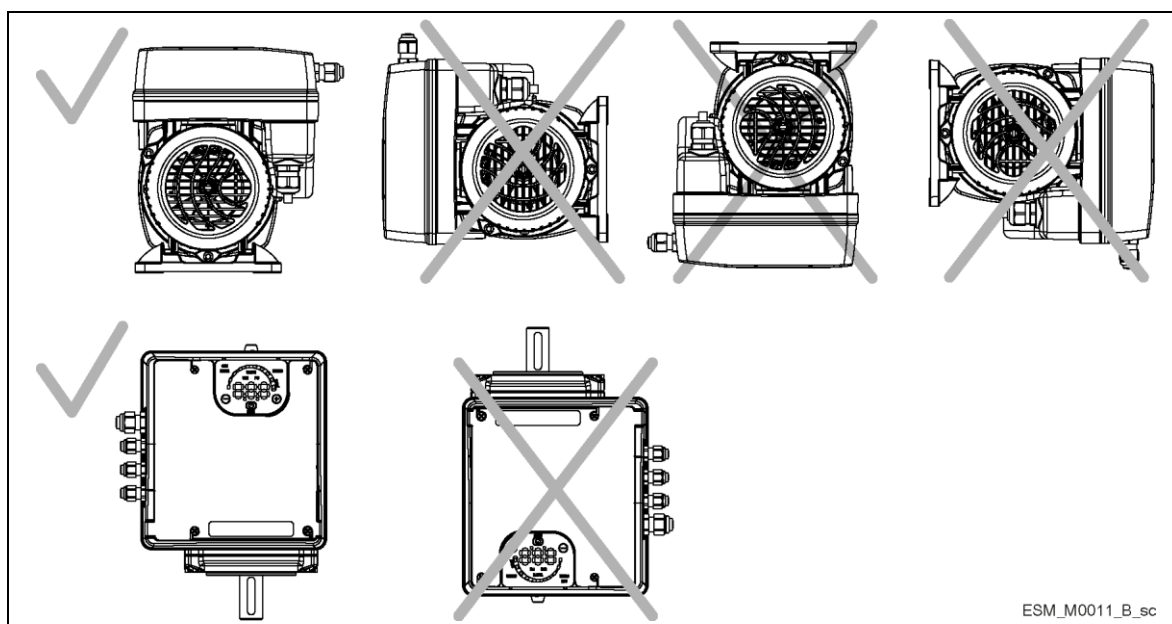


UPOZORNENIE:

- Ochrana vstupu: na zabezpečenie indexu ochrany IP55 (typ NEMA 1) sa uistite, že je jednotka správne zatvorená.
- Pred otvorením krytu svorkovnice skontrolujte, či v prístroji nie je tekutina.
- Uistite sa, že všetky nepoužité káblové priechodky a káblové otvory sú správne zapečatené
- Uistite sa, že plastový kryt je správne uzavretý
- Nenechávajte svorkovnicu bez krytu: riziko poškodenia v dôsledku kontaminácie.

4.1.2 Inštalácia jednotky

- Umiestnite jednotku tak, ako je znázornené na obrázku 7
- Šípky na telese čerpadla ukazujú tok a smer otáčania
- V prípade prevádzky so snímačmi tlaku musia byť tieto snímače namontované namiesto zátok na sacej a vypúšťacej prírube.

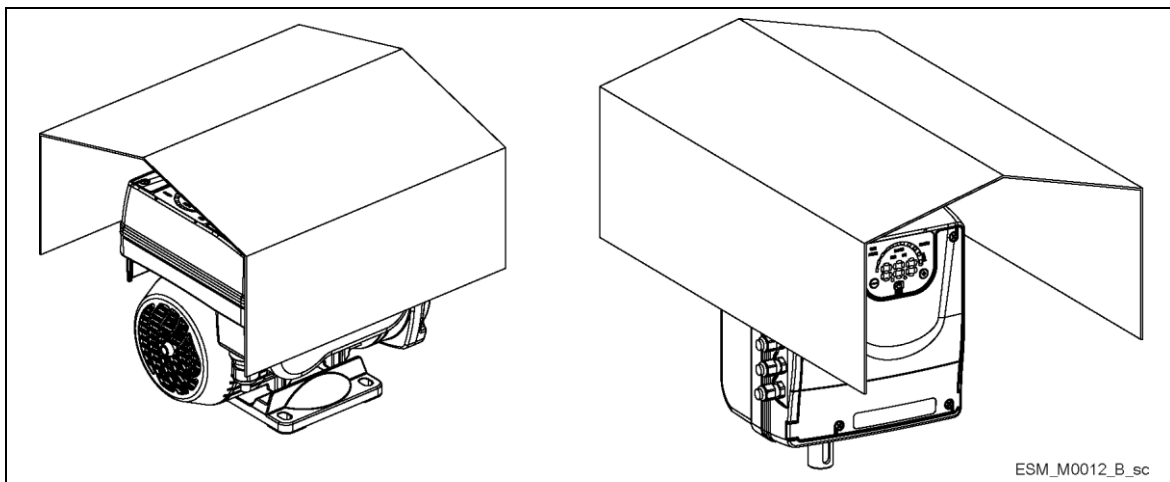


ESM_M0011_B_sc

Obrázok 7: Povolené pozície

4.1.3 Inštalácia vonkajšej jednotky

V prípade montáže vonkajšej jednotky zabezpečte vhodný kryt (pozrite si príklad na obrázku 8). Veľkosť krytu musí byť taká, aby motor nebol vystavený snehu, dažďu ani priamemu slnečnému žiareniu. dodržiavať pokyny ods. 9, tabuľka 13.



Obrázok 8: Inštalácia vonku

Minimálny odstup

Oblasť	Model pohonu e-SM	Vzdialenosť
Nad	103..105..107..111..115	> 260 mm (10,2 palca)
Minimálna vzdialenosť medzi dvoma jednotkami, s ohľadom na strednú os čerpadla ako na referenčné miesto	103..105..107..111..115	> 260 mm (10,2 palca)
	303..305..307..311..315..322	≥ 300 mm (11,8 palca)

4.2 Elektrická inštalácia



NEBEZPEČENSTVO: Nebezpečenstvo úrazu elektrickým prúdom




Pripojenie k elektrickej sieti musí dokončiť elektrikár, ktorý má technické a odborné požiadavky uvedené v súčasných predpisoch.

4.2.1 Požiadavky na elektrické pripojenie

Miestne smernice prevažujú nad špecifickými požiadavkami uvedenými nižšie.

Kontrolný zoznam pre elektrické pripojenie

Skontrolujte, či sú splnené nasledovné požiadavky:

- Elektrické vodiče sú chránené pred vysokými teplotami, vibráciami a kolíziami.
- Hlavné napájanie prúdu a napätia musí spĺňať údaje uvedené na štítku s údajmi na jednotke
- Kábel napájania je vybavený:
 - Odpojovačom sieťového napájania s aspoň 3 mm vzdialenosťou medzi kontaktmi.
- Uzemňovací elektrický istič (GFCI) alebo prúdové chrániče (RCD), tiež známe ako automatické vzvodové prerušovače obvodu (ELCD), musia spĺňať nasledujúce podmienky:
 - Pri jednofázovej verzii napájania použite ističe GFCI (RCD), ktoré sú schopné zaznamenávať striedavý prúd (AC) a pulzný prúd pri komponentoch s jednosmerným prúdom (DC). Tieto ističe GFCI (RCD) sú označené nasledujúcim symbolom 
 - Pri trojfázovej verzii napájania použite ističe GFCI (RCD), ktoré sú schopné zaznamenávať striedavý prúd (AC) a jednosmerný prúd (DC). Tieto ističe GFCI (RCD) sú označené nasledujúcimi symbolmi  
 - Ističe GFCI (RCD) použite s oneskorením štartu, aby ste predišli problémom spôsobeným prechodnými zemnými prúdmi.
 - Veľkosť ističov GFCI (RCD) musí spĺňať konfiguráciu systému a podmienky prostredia.

POZNÁMKA:

Pri výbere automatického vzvodového prerušovača obvodu alebo uzemňovacieho elektrického ističa je nevyhnutné brať ohľad na celkový vzvodový prúd všetkých elektrických zariadení systému.

Kontrolný zoznam – elektrický ovládací panel

POZNÁMKA:

Ovládací panel musí zodpovedať charakteristikám elektrického čerpadla. Nevhodné kombinácie nezaručujú ochranu zariadenia.

Skontrolujte, či sú splnené nasledovné požiadavky:

- Ovládací panel musí chrániť čerpadlo pred skratom. Na ochranu čerpadla je možné použiť poistku s časovým oneskorením alebo istič typu C (MCB).
- Čerpadlo je vybavené ochranným prvkom proti prehriatiu a preťaženiu.



NEBEZPEČENSTVO: Nebezpečenstvo úrazu elektrickým prúdom

- Pred vykonaním akéhokoľvek elektrického pripojenia sa uistite, či sú jednotka a ovládací panel odpojené od napájania a či nemôže dôjsť k ich náhodnému zapnutiu.
- Kontakt s elektrickými komponentmi môže spôsobiť smrť aj po vypnutí zariadenia.
- Pred každým zásahom na jednotke musí byť sieťové napätie a akékoľvek iné vstupné napätie odpojené počas minimálneho času uvedeného v tabuľke 9.

Uzemnenie



NEBEZPEČENSTVO: Nebezpečenstvo úrazu elektrickým prúdom

- Pred pokusom o ďalšie elektrické pripojenia vždy pripojte k svorke uzemnenia vonkajší ochranný vodič.
- Pripojte všetko elektrické príslušenstvo čerpadla a motora k zemi a dbajte na to, aby boli pripojenia správne ukončené.
- Skontrolujte, či je ochranný vodič (zem) dlhší ako fázové vodiče. V prípade náhodného odpojenia vodiča napájacieho zdroja musí byť ochranný vodič (zem) posledný, aby sa odpojil od svorky.

Použite kábel s niekoľkými prameňmi na zníženie elektrického šumu.

4.2.2 Typy a kategórie drôtov

- Všetky káble musia spĺňať miestne a národné normy z hľadiska teploty časti a okolitého prostredia.
- Používajte káble s minimálnou tepelnou odolnosťou + 70°C (158°F); aby sa zabezpečila zhoda s predpismi UL (Underwriters Laboratories), všetky pripojenia napájania musia byť ukončené pomocou nasledujúcich typov medených káblov s minimálnym odporom + 75°C: THW, THWN
- Káble nesmú nikdy prísť do kontaktu s telesom motora, čerpadlom a potrubím.
- Drôty pripojené na svorky napájacieho zdroja a relé poruchového signálu (NO, C) musia byť oddelené od ostatných pomocou vystuženej izolácie.

Tabuľka 4: Elektrické prípojné káble

Model jednotky (napájanie)	Kábel elektrického napájania		Uťahovací moment	
	Počet drôtov x max. medená časť	Počet drôtov x max. AWG	Svorky vodičov a káblov motora	Uzemňovací vodič
Jednofázové	3 x 1,5 mm ² 3 x 0,0023 štvorcového palca	3 x 15 AWG	Pružinové konektory	Pružinové konektory
Trojfázové	4 x 1,5 mm ² 4 x 0,0023 štvorcového palca	4 x 15 AWG	0,8 Nm 7,1 štvorcového palca	3 Nm 26,6 lb-in

Ovládacie káble

Externé bezpotenciálové kontakty musia byť vhodné na prepínanie <10 VDC.

POZNÁMKA:

- Namontujte riadiace káble oddelene od káblov napájania a kábla relé signálu porúch
- Ak sú riadiace káble inštalované paralelne s napájacím káblom alebo relé signálu porúch, vzdialenosť medzi káblami musí byť väčšia ako 200 mm.
- Nepretínajte káble napájacieho zdroja. Ak je to potrebné, je povolený uhol prieniku 90°.

Tabuľka 5: Odporúčané ovládacie káble

Ovládacie káble pohonu e-SM	Signálové/ovládacie káble	AWG	Uťahovací moment
Všetky I/O vodiče	0,75 ÷ 1,5 mm ² 0,00012 ÷ 0,0023 štvorcového palca	18÷16 AWG	0,6 Nm 5,4 lb-in

4.2.3 Pripojte napájanie

**VAROVANIE: Nebezpečenstvo úrazu elektrickým prúdom**

Kontakt s elektrickými komponentmi môže spôsobiť smrť aj po vypnutí zariadenia. Pred každým zásahom na jednotke musí byť sieťové napätie a akékoľvek iné vstupné napätie odpojené počas minimálneho času uvedeného v tabuľke 9.

**VAROVANIE:**

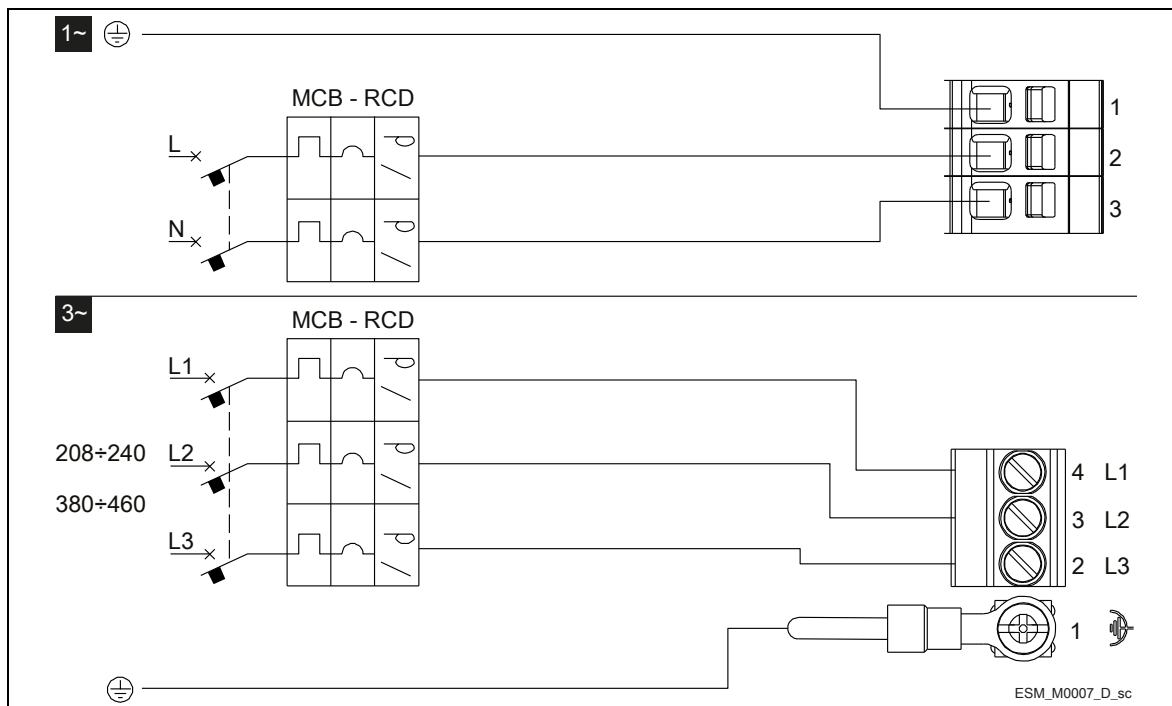
Elektronický pohon pripájajte len k bezpečnostným obvodom s mimoriadne nízkym napätím (SELV = veľmi nízke bezpečnostné napätie). Obvody určené na použitie s externým komunikačným a ovládacím zariadením sú navrhnuté tak, aby zabezpečili izoláciu od nebezpečných priľahlých obvodov vnútri jednotky. Komunikačné a riadiace obvody vnútri jednotky plávajú vzhľadom na hmotnosť a sú klasifikované ako SELV. Musia byť pripojené iba k iným SELV obvodom, aby sa udržali všetky obvody v rámci SELV limitov a aby sa zabránilo vytvoreniu hromadných slučiek. Fyzické a elektrické oddelenie komunikačných a riadiacich obvodov od elektrických obvodov, ktoré nie sú súčasťou systému SELV, sa musí udržiavať vnútri i mimo meničov.

Tabuľka 6: Postup zapojenia napájacieho zdroja

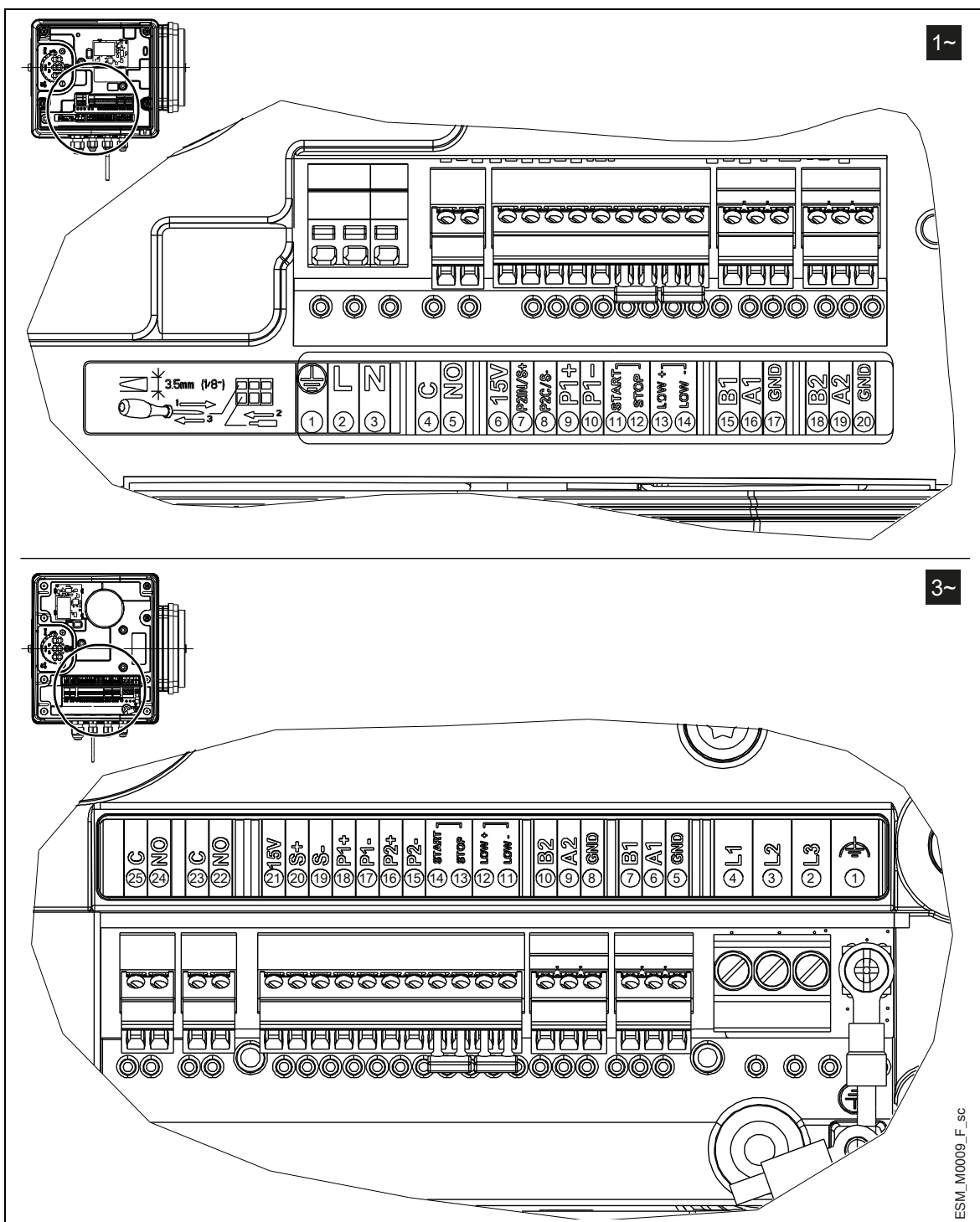
	Referencia
1. Otvorte kryt svorkovnice (2) odskrutkovaním skrutiek (1).	Obr. 6
2. Vložte napájací kábel do káblovej priechodky M20 (5).	
3. Pripojte kábel podľa schémy zapojenia.	
4. Pripojte uzemňovací vodič (hromadný) a skontrolujte, či je dlhší ako fázové vodiče.	Obr. 9
5. Pripojte fázové vodiče.	
6. Zatvorte kryt (2) a utiahnite skrutky (1).	Obr. 6

Tabuľka 7: I/O zapojenie

	Referencia
1. Otvorte kryt svorkovnice (2) odskrutkovaním skrutiek (1).	Obr. 6
2. Pripojte kábel podľa schémy zapojenia.	Obr. 10
3. Zatvorte kryt (2) a utiahnite skrutky (1).	Obr. 6



Obrázok 9: Schéma elektrického zapojenia



Obrázok 10: Pripojenie štítku

ESM_M0009_F_sc

Tabuľka 8: Svorky I/O

	Položka	Svorky	Ref.	Opis	Poznámky	
1~	Signál poruchy	C	4	COM – relé stavu chýb	Zatvorený: chyba	
		NIE	5	NIE – relé stavu chýb	Otvorený: žiadna chyba alebo jednotka vypnutá	
	Pomocné napájacie napätie	15V	6	Pomocný napájací zdroj +15 VDC	15VDC, Σ max. 100 mA	
	Analogový vstup 0-10V	P2IN/S+	7	Režim pohonu 0 – 10 V	0 ÷ 10 VDC	
		P2C/S-	8	GND pre vstup 0 – 10 V	GND, elektronické uzemnenie (pre S+)	
	Externý snímač tlaku [tiež diferenciálny]	P1+	9	Napájací zdroj externého snímača +15 VDC	15VDC, Σ max. 100 mA	
		P1-	10	Vstup externého snímača 4 – 20 mA	4÷20 mA	
	Externý Štart/Stop	START	11	Referencia pre vstup externého ZAP./VYP.	Predvolené skratované čerpadlo má povolený CHOD.	
		STOP	12	Vstup externého ZAP./VYP.		
	Externý nedostatok vody	LOW+	13	Vstup nedostatku vody	Štandardne skratované	
		LOW-	14	Referencia nízkej hladiny vody	Zisťovanie nedostatku vody: povolené	
	Komunikačná zbernica	B1	15	RS485 port 1: RS485-1N B (-)	ACT, režim kontroly HCS: RS 485 port 1 pre externú komunikáciu MSE, režim kontroly MSY: RS 485 port 1 pre systémy s viacerými čerpadlami	
		A1	16	RS485 port 1: RS485-1P A (+)		
		GND	17	Elektronické GND		
	Komunikačná zbernica	B2	18	RS485 port 2: RS485-2N B (-) je aktívny len s voliteľným modulom	RS 485 port 2 pre externú komunikáciu	
		A2	19	RS485 port 2: RS485-2P (+) aktívny iba s voliteľným modulom		
		GND	20	Elektronické GND		
	3~	Signál poruchy	C	25	COM – relé stavu chýb	V prípade napájacích káblov: použite káblovú priechodku M20
			NIE	24	NIE – relé stavu chýb	Zatvorený: chyba Otvorený: žiadna chyba alebo jednotka vypnutá
		Signál chodu motora	C	23	Spoločný kontakt	V prípade napájacích káblov: použite káblovú priechodku M20
NIE			22	Zvyčajne otvorený kontakt	Otvorený: motor v prevádzke Zatvorený: motor nie je v prevádzke	
Pomocné napájacie napätie		15V	21	Pomocný napájací zdroj +15 VDC	15VDC, Σ max. 100 mA	
Analogový vstup 0-10V		S+	20	Režim pohonu 0 – 10 V	0 ÷ 10 VDC	
		S-	19	GND pre vstup 0 – 10 V	GND, elektronické uzemnenie (pre S+)	
Externý snímač tlaku [tiež diferenciálny]		P1+	18	Napájací zdroj externého snímača +15 VDC	15VDC, Σ max. 100 mA	
		P1-	17	Vstup externého snímača 4 – 20 mA	4÷20 mA	
Externý snímač tlaku		P2+	16	Napájací zdroj externého snímača +15 VDC	15VDC, Σ max. 100 mA	
		P2-	15	Vstup snímača 4 – 20 mA	4÷20 mA	
Externý Štart/Stop		Start	14	Vstup externého ZAP./VYP.	Predvolené skratované čerpadlo má povolený CHOD.	
		Stop	13	Referencia pre vstup externého ZAP./VYP.		
Externý nedostatok vody		LoW+	12	Vstup nedostatku vody	Predvolená skratovaná možnosť	
		LoW-	11	Referencia nízkej hladiny vody	Nedostatok detekcie vody: povolená	

Komunikačná zbernica	B2	10	RS485 port 2: RS485-2N B (-) je aktívny len s voliteľným modulom	RS 485 port 2 pre externú komunikáciu
	A2	9	RS485 port 2: RS485-2P (+) aktívny iba s voliteľným modulom	
	GND	8	Elektronické GND	
Komunikačná zbernica	B1	7	RS485 port 1: RS485-1N B (-)	ACT, režim kontroly HCS: RS 485 port 1 pre externú komunikáciu Ovládací režim MSE, MSY: RS 485 port 1 pre systémy s viacerými čerpadlami
	A1	6	RS485 port 1: RS485-1P A (+)	
	GND	5	Elektronické GND	

5 Prevádzku

V prípade koexistencie dvoch alebo viacerých z týchto podmienok:

- vysoká teplota prostredia
- Vysoká teplota kvapaliny
- pracovné body vyžadujúce maximálny výkon jednotky
- pretrvávajúce podpätie siete,

môže ohroziť životnosť jednotky a/alebo môže dôjsť k jeho zníženiu: pre ďalšie informácie sa obráťte na spoločnosť Xylem alebo autorizovaného distribútora.

Tiež odkazujeme na „Stručnú príručku spustenia“ a „Návod na inštaláciu, prevádzku a údržbu“ čerpadiel e-LNEE, e-LNES, e-LNTE a e-LNTS dodané spolu s výrobkom.

5.1 Časy čakania



VAROVANIE: Nebezpečenstvo úrazu elektrickým prúdom

Kontakt s elektrickými komponentmi môže spôsobiť smrť aj po vypnutí zariadenia.

Pred každým zásahom na jednotke musí byť sieťové napätie a akékoľvek iné vstupné napätie odpojené počas minimálneho času uvedeného v tabuľke 9.

Tabuľka 9: Časy čakania

Model (napájanie)	Minimálne časy čakacia (min)
Jednofázové	4
Trojfázové	5



VAROVANIE: Nebezpečenstvo úrazu elektrickým prúdom

Frekvenčné meniče obsahujú kondenzátory DC-link, ktoré môžu zostať nabité aj vtedy, keď frekvenčný menič nie je napájaný.

Aby ste zabránili vzniku nebezpečenstva zásahu elektrickým prúdom:

- Odpojte sieťový zdroj
- Odpojte všetky druhy motorov s permanentnými magnetmi
- Odpojte všetky napájacie zdroje DC-link vrátane zálohovania batérií, jednotiek neprerušeného napájania a pripojenia DC-link k iným frekvenčným meničom
- Počkajte na úplné vybitie kondenzátorov pred vykonaním údržby alebo opráv, pozrite si časy čakania v tabuľke 9.

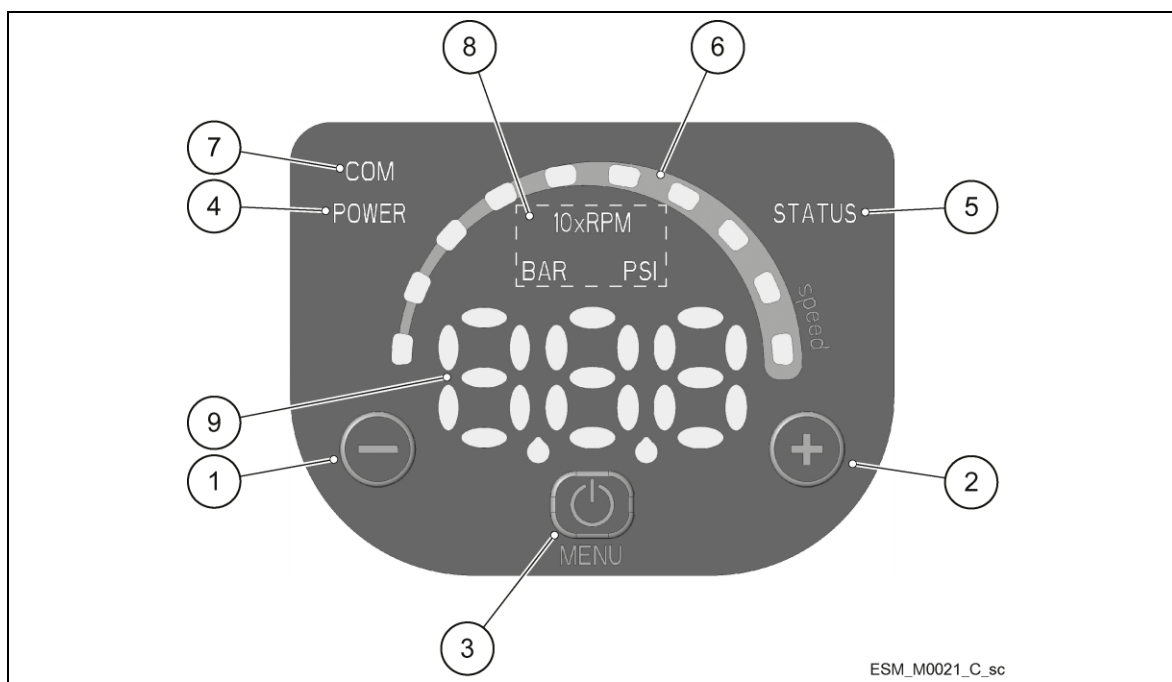
6 Programovanie

Bezpečnostné opatrenia

POZNÁMKA:

- Pred spustením programovacích aktivít si starostlivo prečítajte a dodržujte nasledujúce pokyny, aby ste sa vyhli chybným nastaveniam, ktoré môžu spôsobiť poruchy.
- Všetky úpravy musia vykonať kvalifikovaní technici.

6.1 Riadiaci panel








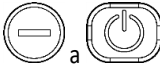
Obrázok 11: Riadiaci panel

Tabuľka 10: Popis ovládacieho panelu

Číslo pozície	Opis	ods.
1	Tlačidlo zníženia	6.2
2	Tlačidlo zvýšenia	6.2
3	Tlačidlo START/STOP a tlačidlo prístupu k menu	6.2
4	KONTROLKA LED NAJÁNIA	6.1.3
5	Kontrolka stavu	6.2.3
6	Lišta kontroliek LED rýchlosti	6.3.3
7	LED komunikácie	6.4.3
8	LED merných jednotiek	6.5.3
9	Displej	6.4

6.2 Opis tlačidiel

Tabuľka 11: Funkcie tlačidiel

Tlačidlo	Funkcia
	<ul style="list-style-type: none"> Hlavné zobrazenie (pozrite si ods. 6.4.1): znižuje požadovanú hodnotu pre zvolený režim ovládania Parameter menu (pozrite si ods. 6.4.2): znižuje zobrazený index parametra Zobrazenie/editácia parametrov (pozrite si ods. 6.4.2): znižuje hodnotu zobrazeného parametra Automatická kalibrácia nulového tlaku (pozrite si ods. 6.5, P44): automatická kalibrácia snímača tlaku.
	<ul style="list-style-type: none"> Hlavné zobrazenie (pozrite si ods. 6.4.1): zvyšuje požadovanú hodnotu pre zvolený režim ovládania Parameter menu (pozrite si ods. 6.4.2): zvyšuje index zobrazeného parametra Zobrazenie/úprava parametrov (pozrite si ods. 6.4.2): Zvyšuje hodnotu zobrazeného parametra Automatická kalibrácia nulového tlaku (pozrite si ods. 6.5, P44): automatická kalibrácia snímača tlaku.
	<ul style="list-style-type: none"> Hlavné zobrazenie (pozrite si ods. 6.4.1): START/STOP čerpadla Parameter menu (pozrite si ods. 6.4.2): prepne na zobrazenie/úpravu parametra Zobrazenie/úprava parametrov (pozrite si ods. 6.4.2): uloží hodnotu parametra.
 dlhé stlačenie	<ul style="list-style-type: none"> Hlavné zobrazenie (pozrite si ods. 6.4.2): prepne na výber parametrov Menu parametrov: prepína na hlavnú vizualizáciu
	Hlavný pohľad: striedavo sa mení medzi mernou jednotkou Rýchlosť a Výtlačný tlak (pozrite ods. 6.4.1).
	Hlavný pohľad: striedavo sa mení medzi mernou jednotkou Rýchlosť a Výtlačný tlak, deaktivuje prevádzku tlačidiel (okrem START/STOP) (pozrite si Ods. 6.4.1).

6.3 Opis kontroliek LED

6.3.1 POWER (power supply) / NAPÁJANIE (napájanie)

Keď je zapnuté (**NAPÁJANIE**), čerpadlo je napájané a elektronické zariadenia sú v prevádzke.

6.3.2 STATUS (STAV)

LED	Stav
Vypnutá	Elektrické čerpadlo je zastavené
Neprerušované zelené svetlo	Elektrické čerpadlo je v prevádzke
Bliká zelené a oranžové svetlo	Neblokovací alarm s elektrickým čerpadlom v prevádzke
Oranžové neprerušované svetlo	Nezablokovaný alarm so zastaveným elektrickým čerpadlom
Červené neprerušované svetlo	Chyba zablokovania, elektrické čerpadlo nie je možné spustiť

6.3.3 SPEED (speed bar) / RÝCHLOSTI (lišta rýchlosti)

Pozostáva z 10 LED kontroliek, z ktorých každý predstavuje v percentách medzi 10 a 100 % rozsah rýchlosti medzi parametrom P27 (minimálna rýchlosť) a parametrom P26 (maximálna rýchlosť).

Lišta LED	Stav
Zapnuté	Motor v prevádzke; rýchlosť zodpovedá percentuálnemu kroku, ktorý LED diódy zaznamenajú na lište (napr.: 3 LED zapnuté = rýchlosť 30 %)
Prvá LED bliká	Motor v prevádzke; rýchlosť je nižšia ako absolútne minimum P27
Vypnutá	Motor sa zastavil

6.3.4 COM (communication) / (KOM (komunikácia))

Podmienka 1

- Protokol komunikačnej zbernice je protokol Modbus RTU; parameter P50 je nastavený na hodnotu Modbus
- Žiadny voliteľný komunikačný modul sa používa.

LED	Stav
Vypnutá	Jednotka nedokáže rozpoznať žiadne platné správy Modbus na svorkách uvedené pre komunikačnú zbernicu
Neprerušované zelené svetlo	Jednotka zistila komunikačnú zbernicu na poskytnutých svorkách a rozpoznala správne adresovanie
Blikajúce zelené svetlo	Jednotka zistila komunikačnú zbernicu na poskytnutých svorkách a nebola správne adresovaná
Prechod z neprerušovaného zeleného svetla do vypnutého stavu	Zariadenie neidentifikovalo platnú správu Modbus RTU najmenej 5 sekúnd
Prechod z neprerušovaného zeleného svetla na blikanie	Jednotka nebola správne adresovaná minimálne 5 sekúnd

Podmienka 2

- Protokol komunikačnej zbernice je protokol BACnet MS/TP; parameter P50 je nastavený na hodnotu BACnet
- Žiadny voliteľný komunikačný modul sa používa.

LED	Stav
Vypnutá	Jednotka nedostala žiadne platné žiadosti od iných zariadení BACnet MS/TP najmenej 5 sekúnd
Zapnuté neprerušovane	Jednotka si vymieňa informácie s iným zariadením BACnet MS/TP

Podmienka 3

Používa sa voliteľný komunikačný modul.



























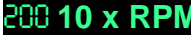















LED	Stav
Vypnutá	RS485 alebo bezdrôtové pripojenie je chybné alebo chýba
Blikanie	Jednotka si vymieňa informácie s komunikačným modulom

6.3.5 Merná jednotka

LED svieti	Meranie je aktívne	Poznámky
10 x RPM	Rýchlosť otáčania obežného kolesa	Na displeji sa zobrazí rýchlosť 10 x RPM
MUF	Hydraulický výtlačný tlak	Na displeji sa zobrazí hodnota výtlačného tlaku vyjadrená v jednotke bar
BSP		Na displeji sa zobrazí hodnota výtlačného tlaku vyjadrená v jednotke psi

6.4 Displej

6.4.1 Hlavná vizualizácia

Displej	Režim	Opis
	OFF	Kontakty 11 a 12 (pozrite si odsek 5.4) nie sú skratované. Poznámka: Má nižšiu prioritu zobrazenia než režim SBY.
	STOP	Čerpadlo sa zastavilo ručne. Ak čerpadlo je zapnutý po nastavení P04 = OFF (pozrite si ods. 6.5.1), zastaví sa tak, že motor nie je v prevádzke a bliká STP ( → ). Ručné zastavenie čerpadla: <ul style="list-style-type: none"> • Príklad A. Režim riadenia CPP/PPP s počiatočnou požadovanou hodnotou (výtláčny tlak) 1,00 bar a minimálnou hodnotou 0,5 bar:  →  stlačte →  raz. • Príklad B. Režim ACT s počiatočnou požadovanou hodnotou (rýchlosťou) 200 10 x RPM:  →  stlačte →  raz.
	ON	Čerpadlo zapnuté; motor sa spustí po zvolenom režime riadenia. Zobrazí sa na niekoľko sekúnd, keď sú kontakty 11 a 12 (pozrite si ods. 5.4) skratované a čerpadlo nie je v režime STOP. Ručné nastavenie čerpadla do režimu ON: <ul style="list-style-type: none"> • Príklad A. Režim riadenia CPP/PPP dosiahne požadovanú hodnotu (tlak) 1,00 bar počínajúc minimálnou hodnotou 0,5 baru po manuálnom zastavení:  →  stlačte →  → raz a po niekoľkých sekundách... → . • Príklad B. Režim ACT, ktorý dosiahne požadovanú hodnotu (rýchlosť) 200 10 x RPM počínajúc minimálnou hodnotou 80 10 x RPM po ručnom zastavení:  →  stlačte →  → raz a po niekoľkých sekundách... →  Pri prevádzke čerpadla je možné zobraziť skutočný výtláčny tlak a aktuálnu rýchlosť: <ul style="list-style-type: none"> • Príklad A Režim riadenia CPP/PPP so skutočným výtláčnym tlakom 1,00 bar a príslušnou aktuálnou rýchlosťou 352 10 x ot./min:  →  +  →  → po 10 sekundách alebo  +  →  • Príklad B ACT režim riadenia so skutočnou rýchlosťou 200 10 x RPM a zodpovedajúcim skutočným výtláčnym tlakom v hodnote 2,37 bar:  →  +  →  → po 10 sekundách alebo  +  → 
	Stand-by (Pohotovostný režim)	Analogový vstup je nakonfigurovaný ako nastavenie rýchlosti (P40 =  alebo ) , načítaná hodnota je v Pohotovostnej oblasti a P34 = STP (pozrite si ods. 6.6.1) Poznámka: má nižšiu prioritu zobrazenia než režim STOP.
	Lock (Zablokovanie)	Na zablokovanie stlačte  +  na 3 sekundy; zablokovanie bude potvrdené dočasným zobrazením symbolu  . Vyskytuje sa v prípade stlačenia tlačidla (okrem ) po dokončení postupu spojenom so zablokovaním. Poznámka: funkcia spojená so START/STOP  je neustále deaktivovaná. Ak boli tlačidlá pri predchádzajúcom vypnutí zablokované, pri spustení zostanú zablokované

		Implicitné nastavenie: odblokované
	Unblock (Odblokovanie)	Na odblokovanie stlačte + na tri sekundy; odblokovanie bude potvrdené dočasným zobrazením Poznámka: ak boli tlačidlá pri predchádzajúcom vypnutí odblokované, pri spustení zostanú odblokované Implicitné nastavenie: odblokované

6.4.2 Zobrazenie ponuky parametrov

Ponuka parametrov poskytuje možnosť:

- vybrať všetky parametre (pozrite si ods. 6.5)
- prejsť k zobrazeniu/úprave parametrov (pozrite si ods. 6.2).

Parameter	Opis
Power on (Zapnuté)	Ak je po zapnutí prístupový parameter zobrazený s P23 = ZAP, bliká P20: → . Zadajte heslo pre zobrazenie a zmenu parametrov.
Password timeout (Platnosť hesla sa skončila)	Ak je pri P23 = ON žiadne tlačidlo nie je stlačené viac ako 10 minút od posledného parametra Zobrazenie ponuky, náhľad aj úpravy parametrov sa vypnú. Znova zadajte heslo, aby ste zobrazili a zmenili parametre.
Parameters Menu (Menu parametrov)	Pri P23 = OFF alebo po zadaní hesla (P20) je možné zobraziť aj upraviť parametre. Pri prístupe k ponuke parametrov sa na displeji zobrazí: → → ... → Blikajúci parameter označujúci možnosť výberu.
Parameters Editing/Visualization (Úpravy/vizualizácia parametrov)	Hodnotu parametra možno zmeniť pomocou tlačidiel alebo komunikačných protokolov Modbus a BACnet. Pri návrate do ponuky parametrov sa index zobrazených parametrov automaticky zvýši. Ďalšie informácie nájdete v ods. 6.5. <ul style="list-style-type: none"> • Príklad A (P20) od 000 do 066: → → → → → ... až do... → → → nastaví požadovanú hodnotu → → • Príklad 2 (P26) od 360 do 300: → → → → → ... až do... → → → nastaví požadovanú hodnotu → → → .


6.4.3 Zobrazenie alarmov a chýb

Parameter	Opis
Alarm	V prípade alarmu sa na displeji striedavo zobrazí príslušný kód v hlavnom zobrazení. Napríklad: → (ex. BARU) → (ex. 10 x RPM) ... Ďalšie informácie nájdete v ods. 6.7.
Error (Chyba)	V prípade chyby sa na displeji zobrazí príslušný identifikačný kód. Napríklad:







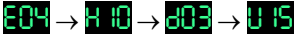



...
Ďalšie informácie nájdete v ods. 6.7.

6.5 Parametre softvéru

Parametre sú v príručke označené odlišne v závislosti od ich typu:

Značka	Typ parametra
Žiadna značka	Uplatňuje sa na všetky jednotky.
	Iba na čítanie

6.5.1 Stav parametrov

Č.	Parameter	Merná jednotka	Opis
P01	Required value (Požadovaná hodnota) 	baru/psi/ rpmx10	Tento parameter ukazuje ZDROJ a HODNOTU aktívnej požadovanej hodnoty. Vizualizácia cyklov medzi ZDROJOM a HODNOTOU sa zobrazí každé 3 sekundy. ZDROJE: <ul style="list-style-type: none"> SP (SP): požadovaná vnútorná hodnota nastavenia súvisiaca so zvoleným režimom ovládania VL (UL): požadovaná vonkajšia nastavovacia hodnota rýchlosti súvisiaca so vstupom 0-10V. HODNOTA môže vyjadrovať Rýchlosť alebo Výtlačný tlak v závislosti od zvoleného ovládacieho režimu: v prípade, že je to Výtlačný tlak, jednotka merania je definovaná parametrom P41.
P05	Operating time months (Prevádzková doba v mesiacoch) 		Celkový počet mesiacov pripojenia k elektrickej sieti, ktoré sa majú pripočítať k P06.
P06	Operating time hours (Prevádzkový čas v hodinách) 	h	Celkový počet hodín pripojenia k elektrickej sieti, ktoré sa majú pripočítať k P05.
P07	Motor Time Months (Čas prevádzky motora v mesiacoch) 		Tento parameter zobrazuje celkové doby prevádzky, ktoré sa majú pripočítať k P08.
P08	Motor time hours (Motorové hodiny) 	h	Tento parameter zobrazuje celkové prevádzkové hodiny, ktoré sa majú pripočítať k P07.
P09	1st error (1. chyba) 		Tento parameter ukladá poslednú chybu v chronologickom poradí. Zobrazené informácie sa prepínajú medzi hodnotami: <ul style="list-style-type: none"> (Exx): xx označuje kód chyby (Hyy): yy je hodnota hodín uvedených v P05-P06, keď sa vyskytla chyba Exx (Dww): ww je hodnota dní uvedených na P05-P06, keď sa vyskytla chyba Exx (Uzz): zz je hodnota týždňov uvedených na P05-P06, keď sa vyskytla chyba Exx Príklad zobrazenia: 
P10	2nd error (2. chyba) 		Uloží sa predposledná chyba v chronologickom stave. Ostatné charakteristiky: ako P09.
P11	3rd error (3. chyba) 		Uloží sa tretia posledná chyba v chronologickom došlo. Ostatné charakteristiky: ako P09.
P12	4th error (4. chyba) 		Uloží sa štvrtá posledná chyba v chronologickom došlo.

			Ostatné charakteristiky: ako P09.
P13	Power Module Temperature (Teplota výkonového modulu)	°C	Teplota modulu napájania.
P14	Inverter Current (Prúd meniča)	A	Tento parameter zobrazuje skutočný prúd dodaný frekvenčným meničom.
P15	Inverter Voltage (Napätie meniča)	V	Tento parameter zobrazuje skutočné a odhadované vstupné napätie frekvenčného meniča.
P16	Motor Speed (Počet otáčok motora)	rpmx10	Tento parameter zobrazuje skutočnú rýchlosť otáčania motora.
P17	Software version (Verzia softvéru)		Tento parameter zobrazuje verziu softvéru ovládacej dosky.


6.5.2 Parametre nastavenia

Č.	Parameter	Opis
P20	Password entering (Zadanie hesla) [0÷999]	Tu môže používateľ zadať systémové heslo, ktoré umožňuje prístup k všetkým systémovým parametrom: táto hodnota sa porovnáva s hodnotou uloženou v P22. Po zadaní správneho hesla systém zostane odomknutý 10 minút.
P21	Jog Mode [MIN÷MAX] (Režim postrkovania [MIN÷MAX*])	Deaktivuje vnútorný regulátor jednotky a vynúti aktuálny režim riadenia (ACT): motor sa spustí a hodnota P21 sa stáva dočasne nastavenou požadovanou hodnotou ACT. Môže sa zmeniť pomocou zadania novej hodnoty na P21 bez potvrdenia; inak spôsobuje okamžitý odchod z dočasnej kontroly.
P22	System password (Systémové heslo) [1÷999]	Toto je systémové heslo a musí byť rovnaké ako heslo zadané v P20. Predvolené: 66.
P23	Lock Function [OFF, ON] (Funkcia je uzamknutá [VYP, ZAP])	Použitím tejto funkcie môže používateľ uzamknúť alebo odomknúť nastavenie parametrov v hlavnom menu. Keď je funkcia zapnutá, zadajte heslo P20 na zmenu parametrov. Predvolené: ZAP.

6.5.3 Parametre na konfiguráciu jednotky

Č.	Parameter	Merná jednotka	Opis
P25	Control mode (Režim riadenia) [0-2]		<p>Tento parameter nastavuje režim ovládania: ACT = 0, CPP = 1 a PPP = 2</p> <p>ACT: Režim pohonu. → </p> <p>Jedno čerpadlo udržiava pevnú rýchlosť pri akomkoľvek prietoku. ACT sa vždy pokúsi minimalizovať rozdiel medzi požadovanou hodnotou otáčok a skutočnou rýchlosťou otáčania motora.</p> <p>CPP: Konštantný tlak PI. → </p> <p>Čerpadlo si udržiava konštantný tlak delta (rozdiel medzi výstupným tlakom a tlakom nasávania) bez ohľadu na prietok. Nie je potrebný senzor absolútneho tlaku. Riadiaci algoritmus bude pracovať v režime bez snímača. V žiadnom prípade, ako alternatíva bude možné použiť externý snímač tlaku (pre pripojenia pozrite odsek 4.3.3, nakonfigurovaný z P40): CPP sa vždy pokúsi znížiť na minimálnu hodnotu chyby medzi žiadanou hodnotou tlaku a signálom spätnej väzby tlaku.</p>

* V závislosti od typu použitého čerpadla

			PPP: Proporciónálny tlak PI.  Ide o režim ovládania, počas ktorého čerpadlo udržiava proporcionálny tlak delta (rozdiel medzi výstupným tlakom a tlakom nasávania) bez ohľadu na potrebný prietok. Tlak stúpa s nárastom prietoku. Riadiaci algoritmus bude pracovať v režime bez snímača. V žiadnom prípade, ako alternatíva bude možné použiť externý snímač tlaku (pre pripojenia pozrite odsek 4.3.3, nakonfigurovaný z P40): PPP sa vždy pokúsi znížiť na minimálnu hodnotu chyby medzi žiadanou hodnotou tlaku a signálom spätnej väzby tlaku.
P26	Max RPM set [ACT set÷Max*] (Max. ot./min)[nast. ACT ÷ Max]	rpmx10	Nastavenie maximálnej rýchlosti čerpadla.
P27	Min RPM set [Min*÷ACT set] (Nastavenie min. RPM [min*÷ nast. ACT])	rpmx10	Nastavenie minimálnej rýchlosti čerpadla.

6.5.4 Konfiguračné parametre nastavenia pri viacerých čerpadlách v páre

Nastavenia zo závodu nezahŕňajú konfiguráciu verzie čerpadla v páre pri prevádzke s viacerými čerpadlami v páre, naopak verzia je dodávaná s komunikačným káblom medzi dvoma invertormi.

Ako doplnok k čerpadlám v páre, tento režim sa dá aktivovať aj pri dvoch samostatných čerpadlách, za podmienky, že sú rovnaké (ten istý kód) a sú navzájom prepojené prostredníctvom komunikačného kábla

Pri aktivácii funkcie postupujte takto

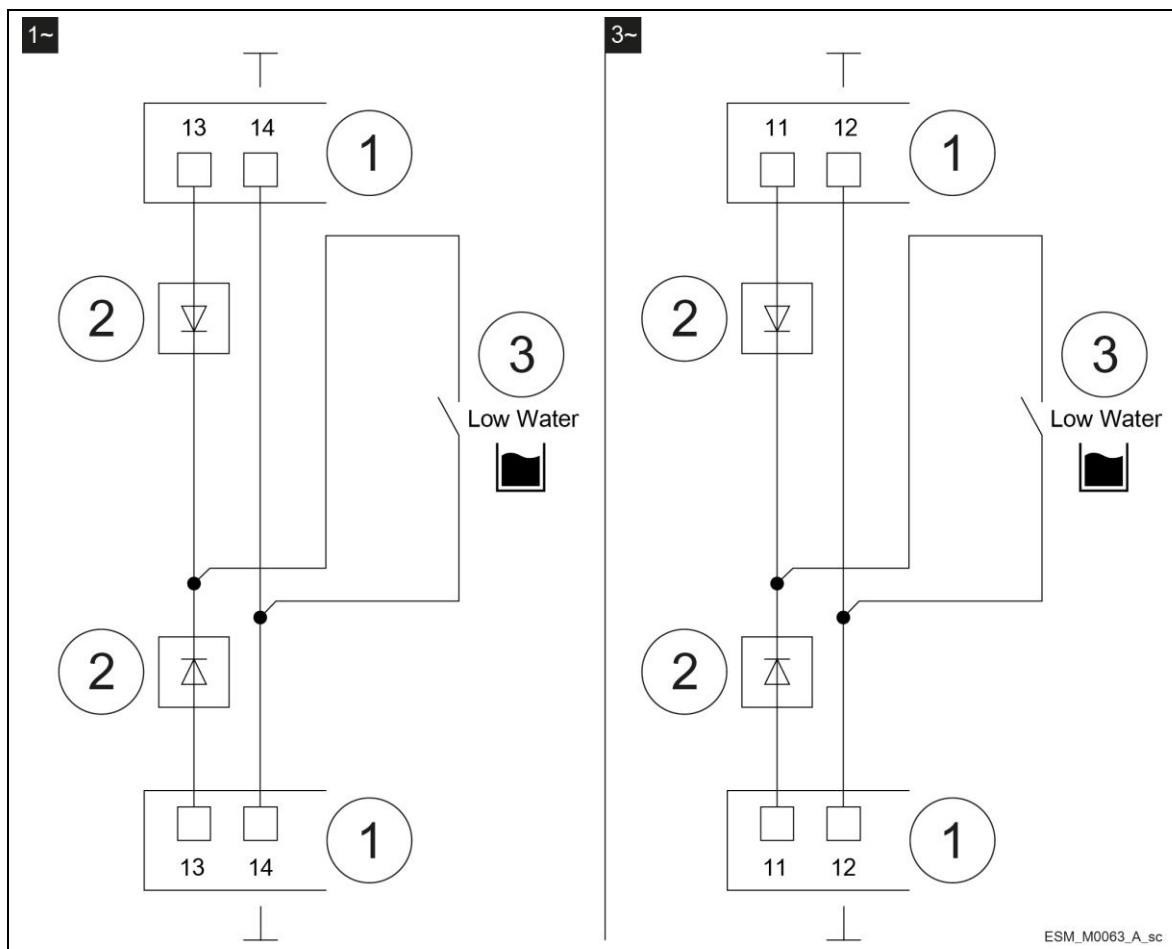
- Odpojte napájanie dvoch motorov
- Skontrolujte/pripojte 3-drôtový komunikačný kábel k príslušnému komunikačnému portu (svorky 15-16-17 pri jednofázovej verzii; svorky 5-6-7 pri trojfázovej verzii)
- Zapojte oba motory
- Nakonfigurujte jednu jednotku ako hlavnú (Master) (pozrite si parameter P38). V prípade verzií čerpadla v páre odporúčame, aby bol motor na pravej strane pri pohľade na čerpadlo zo strany výtlaku, nastavený ako hlavný (Master).
- Na hlavnej jednotke (Master) si zvolte režim nastavenia v páre (pozrite si parameter P39) a režim ovládania (pozrite si parameter P25)
- Po nakonfigurovaní hlavnej jednotky (Master) sa druhá jednotka automaticky nakonfiguruje ako nasledujúca (Follower). Kladný výsledok konfigurácie bude potvrdený prostredníctvom displeja nasledujúcej jednotky (Follower), ktorý bude uvádzať COM LED stálou zelenou farbou. V opačnom prípade a v prípade alarmov A12 alebo A13, pozrite si ods.8.1, tabuľku 14

POZNÁMKA:

- Keď je aktívny režim čerpadla v páre, akékoľvek použité vonkajšie kontakty ON/OFF (svorky 11-12 pri jednofázovej verzii, a svorky 13-14 pri trojfázovej verzii) musia byť zapojené súbežne na oboch jednotkách, aby bola zaistená správna polarita.
- Keď je jednotka nakonfigurovaná ako nasledujúca (Follower) a komunikácia viacerých čerpadiel v páre:
 - funguje správne (žiadny alarm A12, pozrite si ods. 8.1, tabuľka 14): funkcia START/STOP tlačidla 3 a úprava parametrov (vrátane nastavovacej hodnoty) je deaktivovaná.

* V závislosti od typu použitého čerpadla

- Nefunguje správne (aktívny alarm A12, pozrite si ods. 8.1, tabuľka 14): funkcia START/STOP tlačidla 3 a úprava parametrov (P21, P23, P38, P68) je aktivovaná.
- Nedostatok vody:
 - Keď je aktivovaný režim čerpadla v páre a používa sa iba jeden samostatný vonkajší kontakt nedostatku vody na oboch jednotkách (svorky 13-14 pri jednofázovej verzii, svorky 11-12 pri trojfázovej verzii), dve diódy musia byť zasunuté, aby bolo zaistené splnenie polarity medzi kontaktmi 2 jednotiek. Pozri obrázok 12.



Obrázok 12: Dióda

Tabuľka 12: Opis



Č.	Opis
1	Svorky I/O invertora čerpadla (pozrite si Tabuľku 8)
2	Vonkajšia dióda
3	Vonkajší kontakt nedostatku vody

Č.	Parameter	Merná jednotka	Opis
P38	Adjustment type (Typ nastavenia) [SnG, PSt, FOL]		Voľba typu nastavenia: <ul style="list-style-type: none"> • SnG = nastavenie jedného čerpadla • PSt = nastavenie viacerých čerpadiel v páre, hlavné čerpadlo Master • FOL = nastavenie viacerých čerpadiel v páre, nasledujúce čerpadlo Follower Predvolené: SnG

P39	Multi-pump twin adjustment mode (Režim nastavenia viacerých čerpadiel v páre) [buP, ALt, PRr, FPR]		Voľba režimu nastavenia viacerých čerpadiel v páre: <ul style="list-style-type: none"> • buP = Backup (zálohovanie): v prevádzke je len hlavné čerpadlo (Master). Nasledujúce čerpadlo (Follower) sa uvádza do prevádzky len v prípade poruchy hlavného čerpadla (Master) • ALt = Striedavá prevádzka: v prevádzke je striedavo len jedno čerpadlo. Prevádzka čerpadla sa prepína pravidelne (parameter P57) za účelom vyváženia pracovného zaťaženia medzi dvoma čerpadlami. <ul style="list-style-type: none"> • PRr = Súbežná prevádzka: obe čerpadlá sú prevádzkované v tom istom čase naraz pri rovnakej nastavovacej hodnote. Hlavné čerpadlo (Master) určuje správanie systému a je schopné optimalizovať výkon zadaním spustenia a zastavenia prevádzky nasledujúceho čerpadla (Follower) podľa tlaku a prietoku, za účelom zachovania nastavovacej hodnoty, pričom zároveň je minimalizovaná spotreba výkonu • FPR = Nútená súbežná prevádzka: obe čerpadlá sú prevádzkované vždy v tom istom čase a pri rovnakej nastavovacej hodnote Vo všetkých konfiguráciách, keď dôjde k strate komunikácie medzi dvoma výtlačnými tlakmi, obe spustia prevádzku tak, ako keby išlo o samostatné čerpadlá (P38 = 5n0) Predvolené: ALt
-----	---	--	--

6.5.5 Parametre konfigurácie senzora

Č.	Parameter	Merná jednotka	Opis
P40	Sensor selection (Voľba snímača) [n0S, d2, d1, 1SP, USP]		Nastavenie konfigurácie analógového vstupu: <ul style="list-style-type: none"> • n0S = žiadna konfigurácia • d2 = dva tlakové snímače (výstupný/nasávanie) • d1 = 4÷20 mA diferenciálny snímač • 1SP = 4÷20 mA vstup ako referencia pre rýchlosť (pozrite si ods. 6.6.1) • USP = 0÷10 V vstup ako referencia pre rýchlosť (pozrite si ods. 6.6.1) Predvolené: n0S
P41	Pressure Sensor Unit Of Measure [BAR, PSI] (Jednotka merania snímača tlaku [BARU, PSI])		Tento parameter nastavuje meraciu jednotku (BAR , PSI) pre snímač tlaku. Ovplyvňuje parameter LED zobrazenia výtlačného tlaku (pozrite si ods. 6.3.4). Predvolená hodnota: bar.
P42	Full scale value for pressure Sensor (Hodnota plného rozsahu pre tlak snímača) 1 4 ÷ 20 mA [0,0 ÷ 25.0 bar]/[0.0 ÷ 363 psi]	bar/psi	Nastavenie plného rozsahu snímača tlaku 1 v hodnote 4÷20mA napojeného k analógovým vstupom 9 a 10 pri jednofázovej verzii, a vstupom 17 a 18 pri trojfázovej verzii. Predvolené: v závislosti od typu čerpadla.
P43	Pressure sensor 2 full scale value (Snímač tlaku 2 v plnom rozsahu stupnice) [0.0÷25.0BAR]/[0.0÷363PSI]	bar/psi	Nastavenie plného rozsahu snímača tlaku 2 napojeného k analógovým vstupom 7 a 8 pri jednofázovej verzii, a vstupom 15 a 16 pri trojfázovej verzii. Predvolené: v závislosti od typu čerpadla.

P44	Zero Pressure Auto-Calibration (Autokalibrácia s nulovým tlakom)	baru/psi	<p>Tento parameter umožňuje používateľovi vykonať počiatočnú automatickú kalibráciu snímača tlaku. Používa sa na kompenzáciu posunu signálu snímača pri nulovom tlaku spôsobenom toleranciou samotného snímača.</p> <p>Postup</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pristupujte P44, keď je hydraulický systém na 0, bez tekutiny vnútri alebo s odpojeným tlakovým snímačom od potrubia: zobrazí sa aktuálna hodnota tlaku 0. 2. Spustíte automatickú kalibráciu stlačením tlačidla  alebo  (pozrite si ods. 6.2). 3. Na konci automatickej kalibrácie sa zobrazí 0 (nula) tlak alebo správa „---“ (---), ak je signál snímača mimo povolenej tolerancie.
P48	Lack of liquid input (Nedostatok vstupnej kvapaliny) [DIS, ALR, ERR]		<p>Povolenie/zablokovanie riadenia nedostatku kvapaliny na vstupe (pozrite odsek 4.3.3, svorky 13 a 14). Definuje správanie jednotky, keď je povolený nedostatok vody a vypínač je otvorený:</p> <ul style="list-style-type: none"> • DIS (DIS): jednotka neriadi informácie zo vstupu „nedostatku kvapaliny“ • ALr (ALr): jednotka číta vstup „nedostatok kvapaliny“ (povolený) a po otvorení vypínača reaguje zobrazením rotačného alarmu A06 a udržiavaním motora v prevádzke • Err (Err): Jednotka prečíta vstup „nedostatok kvapaliny“ (povolený) a po otvorení vypínača reaguje zastavením motora a generovaním zodpovedajúcej chyby E11. Chybový stav sa odstráni, keď sa spínač znovu zatvorí a motor sa spustí. <p>Predvolené: ERR.</p>

6.5.6 Parametre rozhrania RS485

Č.	Parameter	Merná jednotka	Opis
P50	Communication protocol (Komunikačný protokol) [MOD, BAC]		<p>Tento parameter vyberie špecifický protokol na komunikačnom porte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • MOD (MOD): Modbus RTU • BAC (BAC): BACnet MS/TP. <p>Predvolené: MOD.</p>
P51	Communication protocol - Address (Komunikačný protokol – Adresa) [1 ÷ 247]/[0 ÷ 127]		<p>Tento parameter nastavuje požadovanú adresu pre jednotku pri pripojení k externému zariadeniu v závislosti od protokolu zvoleného v P50:</p> <ul style="list-style-type: none"> • MODEL: všetky hodnoty v rozsahu 1÷247 • BAC: ľubovoľná hodnota v rozsahu 0 ÷ 127.
P52	Comm Protocol – BAUDRATE (Komunikačný protokol – BAUDRATE) [4.8, 9.6, 14.4, 19.2, 38.4, 56.0, 57.6 KBPS]	kpbs	<p>Tento parameter nastaví požadovanú prenosovú rýchlosť pre komunikačný port.</p> <p>Predvolené: 9,6 kpbs.</p>

P53	BACnet Device ID Offset (Zoradenie ID zariadenia BACnet) [0 ÷ 999]		Tento parameter nastavuje stovky, desiatky a jednotky ID zariadenia BACnet. Predvolené: 002. Predvolené ID zariadenia: 84002.
P54	Comm Protocol – Configuration (Komunikačný protokol – konfigurácia) [8N1, 8N2, 8E1, 8o1]		Tento parameter nastavuje dĺžku dátových bitov, paritu a dĺžku bitov STOP. Predvolené: 8N1

6.5.7 Konfiguračné parametre režimu nastavenia viacerých čerpadiel v páre

Č.	Parameter	Merná jednotka	Opis
P57	Switch interval (Interval prepínania)	hodiny	Nastavenie núteného intervalu prepínania čerpadla pri prevádzke v striedavom režime nastavenia (P39 = PLT) Predvolené: 24

6.5.8 Parametre konfigurácie testu chodu

Skúšobný chod je funkcia, ktorá spúšťa čerpadlo po poslednom zastavení, aby sa zabránilo jeho blokovaniu.

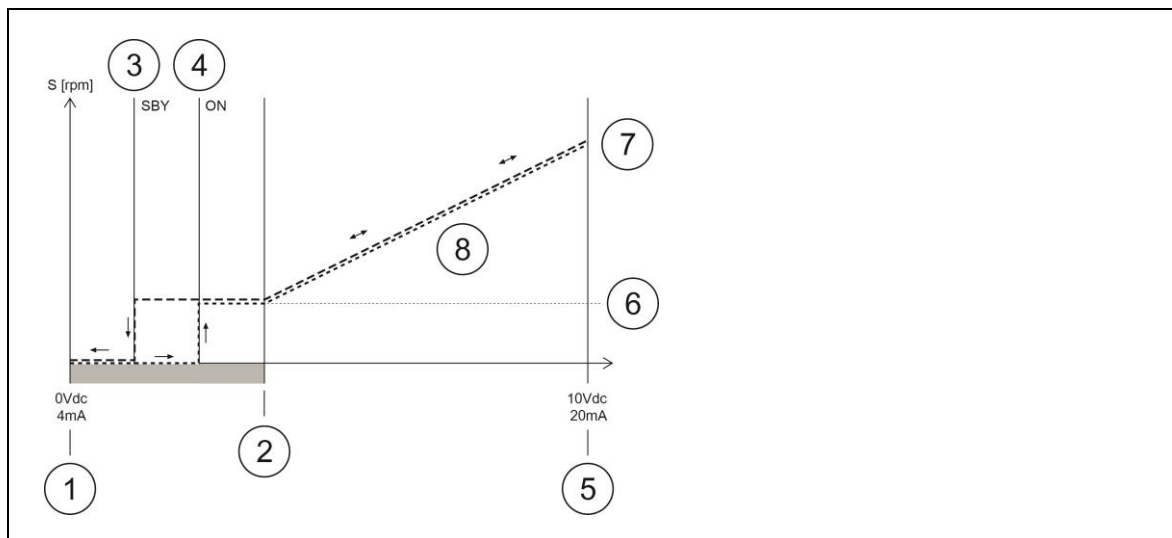
Č.	Parameter	Merná jednotka	Opis
P65	Test Run – Time Start (Skúšobný chod – čas štartu) [0-100]	h	Tento parameter nastavuje čas, po ktorom po poslednom zastavení čerpadla začne testovanie. Predvolené: 100 h
P66	Test Run – Speed (Skúšobný chod – rýchlosť) [P27 - Max]	rpmx10	Tento parameter nastavuje rýchlosť otáčania čerpadla pre skúšobný chod. Rýchlosti Min a Max závisia od typu čerpadla. Predvolené: 200 rpmx10.
P67	Test Run – Time Duration (Skúšobný chod – čas trvania) [0-180]	s	Tento parameter nastavuje dĺžku testovania. Predvolené: 10 s.

6.5.9 Špeciálne parametre

Č.	Parameter	Merná jednotka	Opis
P68	Default Values Reload [NO, RES] (Načítať predvolené hodnoty) [NIE, RES]		Ak je nastavené na RES, po potvrdení tento parameter vykoná továrenský reštart, ktorý opätovne načíta predvolené hodnoty parametrov.
P69	Avoid Frequent Parameters Saving [NO, YES] (Vyhnite sa častým parametrom Ukladanie [NIE, ÁNO])		Tento parameter obmedzuje frekvenciu, ktorou jednotka uchováva požadovanú hodnotu P02 v pamäti EEPROM, aby sa predĺžila jej životnosť. To by mohlo byť obzvlášť užitočné v aplikáciách s riadiacimi zariadeniami BMS, ktoré vyžadujú nepretržitú zmenu hodnoty pre jemné ladenie. Predvolené: Č.

6.5.10 Príklad: Ovládací režim ACT s analógovým vstupom

Graf



Obrázok 13: Režim riadenia režimu ACT

Tabuľka 13: Opis

Č.	Opis
1	NULOVÝ bod (0Vdc - 4mA) = minimálna hodnota analógového signálu
2	Východzí bod nastavenia
3	Bod pohotovostného režimu (SBY) = 1-3 oblasti hysterézie
4	Bod ON (ZAP) = 2-3 oblasti hysterézie
5	MAX bod (10Vdc - 2mA) = maximálna hodnota analógového signálu
6	Minimálna rýchlosť motora (Parameter P27)
7	Maximálna rýchlosť motora (Parameter P26)
8	Oblasť nastavenia
3 - 4 - 2	Oblasť prevádzky minimálnej rýchlosti (Parameter P27)
1 až 2	Oblasť hysterézie
1 - 3 - 4	Oblasť pohotovostného režimu

Ďalšie informácie o režime ovládania a parametroch ovládacieho režimu ACT, pozrite si ods. 6.5.3. a 6.5.5

Tabuľka 14: Príklady výpočtu

<p>Príklad výpočtu východzieho bodu nastavenia pre P40 = ISP (4-20 mA analógový signál)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • P27 = 900 • P26 = 3600 • Výpočet hodnoty východzieho bodu nastavenia = (maximálna hodnota - nulový bod) x (P27/P26) + nulový bod = (20-4) x (900/3600) + 4 = 8 mA
<p>Príklad výpočtu východzieho bodu nastavenia pre P40 = VSP (0-10 Vdc analógový signál)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • P27 = 900 • P26 = 3600 • Výpočet hodnoty východzieho bodu nastavenia = (maximálna hodnota - nulový bod) x (P27/P26) + nulový bod = (10-0) x (900/3600) + 0 = 2,5 V

7 Údržba

Bezpečnostné opatrenia



NEBEZPEČENSTVO: Nebezpečenstvo úrazu elektrickým prúdom

- Predtým, než sa pokúsíte použiť zariadenie, skontrolujte, či je odpojené a či sa čerpadlo ani ovládací panel nemôžu reštartovať ani neúmyselne. Toto platí aj pre pomocný riadiaci obvod čerpadla.
- Pred každým zásahom na jednotke musí byť sieťový zdroj a akékoľvek iné vstupné napätie odpojené počas minimálneho času uvedeného v tabuľke 9 (kondenzátory medziprúdového okruhu musia byť vyvedené pomocou zabudovaných výbojových odporov).

1. Uistite sa, že chladiaci ventilátor a vetracie otvory neobsahujú prach.
2. Uistite sa, že teplota okolia je správna v závislosti od limitov jednotky.
3. Uistite sa, že kvalifikovaný personál vykoná všetky úpravy jednotky.
4. Pred vykonaním akejkoľvek práce sa uistite, že je jednotka odpojená od napájania. Vždy berte do úvahy pokyny pre čerpadlo a motor.



VAROVANIE: Nebezpečenstvo vystavenia magnetickému poľu

V prípade vybratia alebo opätovného vloženia do telesa motora môže existujúce magnetické pole:

- byť nebezpečné pre ľudí s kardiostimulátorom a lekáorskými implantátmi
- v dôsledku priťahovania kovových častí, a spôsobiť zranenia a poškodiť ložiská.

Ovládanie funkcií a parametrov

V prípade zmien hydraulického systému:

1. Uistite sa, že všetky funkcie a parametre sú správne
2. V prípade potreby upravte funkcie a parametre.
3. Tiež odkazujeme na „Stručnú príručku spustenia“ a „Návod na inštaláciu, prevádzku a údržbu“ čerpadiel e-LNEE, e-LNES, e-LNTE a e-LNTS dodané spolu s výrobkom.

8 Riešenie problémov

V prípade poplachu alebo chyby sa na displeji zobrazí kód ID a rozsvieti sa LED STATUS (pozrite si tiež odsek 6.3.2).

V prípade viacerých alarmov a/alebo chýb sa na displeji zobrazí hlavný alarm.

Alarmy a chyby:

- sú uložené s dátumom a časom,
- možno ich vynulovať vypnutím jednotky aspoň na 1 minútu.

Chyby spôsobujú spustenie stavového relé na nasledujúcich kolíkoch svorkovnice:

- jednofázová verzia: kolíky 4 a 5
- trojfázová verzia: kolíky 24 a 25.

8.1 Kódy alarmu

Tabuľka 15: Kódy alarmu

Kód	Opis	Príčina	Riešenie
A03	Spomalenie	Príliš vysoká teplota	<ul style="list-style-type: none"> • Znížte priestorovú teplotu • Znížte teplotu vody • Znížte zaťaženie
A05	Alarm dátovej pamäte	Pamäťová pamäť je poškodená	<ol style="list-style-type: none"> 1. Obnovte predvolené parametre pomocou parametra P68 2. Počkajte 10 s 3. Znovu naštartujte čerpadlo <p>Ak problém pretrváva, obráťte sa na spoločnosť Xylem alebo autorizovaného distribútora</p>
A06	Alarm NÍZKEJ hladiny	Nedostatok detekcie vody (ak je P48 = ALR)	Skontrolujte hladinu vody v systéme
A12	Alarm komunikácie viacerých čerpadiel v páre	Čerpadlo nezaznamenáva komunikáciu	<ul style="list-style-type: none"> • Overte stav spojovacích káblov medzi portami 1 na oboch čerpadlách • Ak je čerpadlo nakonfigurované ako hlavné (Master) (P38 = MSL), na čerpadle, ktoré je nakonfigurované ako nasledujúce (Follower) (P38 = FOL) overte, či sú parametre rozhrania RS485 (ods. 6.5.5) nastavené takto: P50 = MOD, P51 = 1, P52 = 9.6, P54 = 8n1 • Ak je čerpadlo nakonfigurované ako nasledujúce (Follower) (P38 = FOL), overte, či druhé pripojené čerpadlo je nakonfigurované ako hlavné (Master) (P38 = MSL)
A13	Alarm komunikácie smerom k nasledujúcemu čerpadlu (Follower)	Nasledujúce čerpadlo (Follower) neakceptuje zapísanie niektorých parametrov nastavenia	<ul style="list-style-type: none"> • Overte, či sú obe čerpadlá rovnaké (rovnaké číslo dielu)
A15	Chyba zápisu EEPROM	Údajová pamäť je poškodená	Vypnite čerpadlo na 5 minút a potom ho znova zapnite; ak problém pretrváva, obráťte sa na spoločnosť Xylem alebo autorizovaného distribútora

A20	Interný alarm		Vypnite čerpadlo na 5 minút a potom ho znova zapnite; ak problém pretrváva, obráťte sa na spoločnosť Xylem alebo autorizovaného distribútora
A41	Alarm snímača 1	Chýbajúci snímač tlaku (nie je prítomný v režime ACT)	<ul style="list-style-type: none"> • Overte stav spojovacích káblov snímača 1
A42	Alarm snímača 2	Chýbajúci snímač tlaku (nie je prítomný v režime ACT)	<ul style="list-style-type: none"> • Overte stav spojovacích káblov snímača 2
A43	Alarm snímača 1 a snímača 2	Chýbajúci snímač tlaku (nie je prítomný v režime ACT)	<ul style="list-style-type: none"> • Overte stav spojovacích káblov oboch snímačov

8.2 Kódy chýb

Tabuľka 16: Kódy chýb

Kód	Opis	Príčina	Riešenie
E01	Vnútoraná komunikačná chyba	Vnútoraná komunikácia stratená	Vypnite čerpadlo na 5 minút a potom ho znova zapnite; ak problém pretrváva, obráťte sa na spoločnosť Xylem alebo autorizovaného distribútora
E02	Chyba pri preťažení motora	<ul style="list-style-type: none"> • Vysoký prúd motora • Prúd prijímaný motorom je príliš vysoký 	Vypnite čerpadlo na 5 minút a potom ho znova zapnite; ak problém pretrváva, obráťte sa na spoločnosť Xylem alebo autorizovaného distribútora
E03	Chyba prepätia zbernice DC-Bus	<ul style="list-style-type: none"> • Prepätie DC-Bus • Vonkajšie podmienky spôsobujú prevádzku čerpadla z generátora 	Kontrola: <ul style="list-style-type: none"> • konfiguráciu systému • poloha a neporušenosť spätného ventilu alebo klapkového ventilu
E04	Zablokovaný rotor	<ul style="list-style-type: none"> • Zastavenie motora • Strata synchronizácie rotora alebo rotor zablokovaný vonkajšími materiálmi 	<ul style="list-style-type: none"> • Skontrolujte, či otáčaniu čerpadla nezabraňujú žiadne cudzie telesá • Zastavte čerpadlo na 5 minút a potom ho znova spustite Ak problém pretrváva, obráťte sa na spoločnosť Xylem alebo autorizovaného distribútora
E05	Chyba pamäte EEPROM	Pamäť EEPROM je poškodená	Vypnite čerpadlo na 5 minút a potom ho znova zapnite; ak problém pretrváva, obráťte sa na spoločnosť Xylem alebo autorizovaného distribútora
E06	Chyba sieťového napätia	Napájanie z prevádzky	Kontrola: <ul style="list-style-type: none"> • napätie • pripojenie elektrického systému
E07	Chyba teploty vinutia motora	Vypnutie tepelnej ochrany motora	<ul style="list-style-type: none"> • Skontrolujte nečistoty v blízkosti obežného kola a rotora. V prípade potreby ich odstráňte • Skontrolujte podmienky inštalácie a teplotu vody a vzduchu • Počkajte, kým motor vychladne • Ak chyba pretrváva, zastavte čerpadlo na 5 minút a potom ho znova spustite Ak problém pretrváva, obráťte sa na spoločnosť Xylem alebo autorizovaného distribútora

E08	Chyba teploty modulu napájania	Prerušenie tepelnej ochrany frekvenčného meniča	Overte stav inštalácie a teplotu vzduchu
E09	Generická chyba hardvéru	Chyba hardvéru	Vypnite čerpadlo na 5 minút a potom ho znova zapnite; ak problém pretrváva, obráťte sa na spoločnosť Xylem alebo autorizovaného distribútora
E10	Chyba suchého chodu	Detekcia suchého chodu	Skontrolujte, či sú v systéme nejaké netesnosti a systém naplňte
E11	Chyba nízkej hladiny	Nedostatok detekcie vody (ak je P48 = ERR)	Skontrolujte hladinu vody v systéme
E14	Chyba nízkeho tlaku	Tlak pod minimálnym prahom (nie je prítomný v režime ACT)	Skontrolujte nastavenia parametrov P45 a P46
E15	Chyba straty fázy	Jedna z troch fáz napájania chýba (len pre trojfázové verzie)	Skontrolujte zapojenie do napájacej siete
E41	Chyba snímača tlaku 1	Nie je detegovaný žiadny tlakový snímač 1	Skontrolujte stav pripájacích káblov snímača
E42	Chyba snímača tlaku 2	Nie je detegovaný žiadny tlakový snímač 2	Skontrolujte stav pripájacích káblov snímača
E43	Chyba snímača tlaku	Chýbajúci snímač tlaku (nie je prítomný v režime ACT)	Skontrolujte stav pripájacích káblov snímača
E44	Chyba vstupného signálu	Žiadny referenčný prúdový signál	<ul style="list-style-type: none"> Skontrolujte stav komunikačných káblov prúdového signálu (svorky 9-10 pri jednofázovej verzii; svorky 17-18 pri trojfázovej verzii)

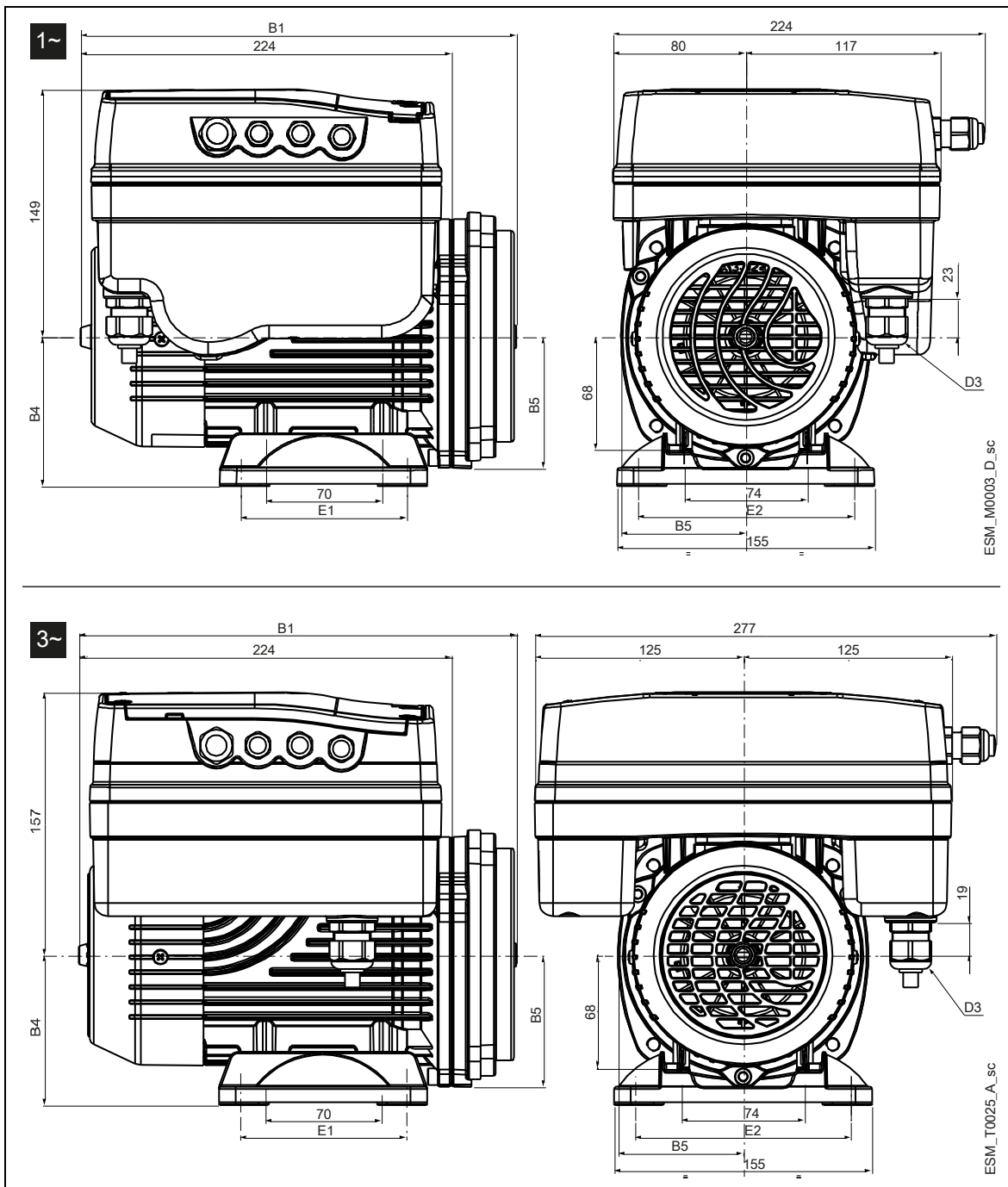
Pozrite si tiež ods. 6.3.2 a ods. 6.4.3.

9 Technické Informácie

Tabuľka 17: Elektrické, environmentálne a inštalačné špecifikácie

	Model pohonu e-SM										
	103	105	107	111	115	303	305	307	311	315	322
Vstup											
Vstupná frekvencia [Hz]	50/60 ± 2										
Hlavné napájanie	LN					L1 L2 L3					
Menovité vstupné napätie [V]	208 ÷ 240 ± 10 %					208 ÷ 240/380 ÷ 460 ± 10 %					380 ÷ 460 ± 10 %
Maximálny absorbovaný prúd (AC) v nepretržitej prevádzke (S1) [A]	Pozrite si štítok s údajmi										
Trieda účinnosti PDS	IES2										
Výstup											
Min. ÷ Max. rýchlosť [ot./min]	800 až 3600										
Zvodový prúd [mA]	< 3,5										
I/O prídavné napájanie + napájanie 15 V [mA]	I _{max} <40										
Relé signálu poruchy	1 x NO V _{max} <250 [VAC], I _{max} <2 [A]					1 x NO V _{max} <250 [VAC], I _{max} <2 [A]					
Relé stavu motora	-					1 x NO V _{max} <250 [VAC], I _{max} <2 [A]					
Elektromagnetická kompatibilita	Pozrite si ods. Vyhlásenia. Inštalácie sa musia vykonávať v súlade so smernicami EMC osvedčených postupov (napr. Vyhnite sa okám so závitom na strane prenosu)										
Akustický tlak L _{pA} [dB (A)] pri [ot./min]	< 62 @3000 < 66 @3600										
Izolačná trieda	155 F										
Trieda ochrany	IP 55, typ puzdra 1 Chráňte výrobok pred priamym slnečným žiarením a dažďom										
Relatívna vlhkosť vzduchu (skladovanie a prevádzka)	5 % ÷ 95 % RH										
Skladovacia teplota [°C] / [°F]	-25÷65 (-13÷149)										
Prevádzková teplota [°C] / [°F]	-20÷50 (-4÷122)										
Znečistenie vzduchu	Stupeň znečistenia 2										
Nadmorská výška inštalácie [m]/[ft]	< 1000 / 3280 Vo vyšších nadmorských výškach môže dôjsť k spomaleniu										

9.1 Rozmery a hmotnosti



Obrázok 14: Rozmery

Tabuľka 18: Rozmery a hmotnosti

Model			Čistá hmotnosť (motor + pohon) [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
 - = nenašla sa noha motora

10 Likvidácia

10.1 Bezpečnostné opatrenia



VAROVANIE:

Jednotka musí byť zlikvidovaná prostredníctvom autorizovaných firiem špecializovaných na identifikáciu rôznych typov materiálov (ocel', med', plast, atď.)



VAROVANIE:

Je zakázané likvidovať mazacie kvapaliny a iné nebezpečné látky v životnom prostredí.

10.2 WEEE 2012/19/EU (50 Hz)

(IE) (MT) (GB) - INFORMÁCIE PRE UŽÍVATEĽOV v súlade s čl. 14 smernice Európskeho parlamentu a Rady 2012/19/EÚ zo 4. júla 2012 o odpade z elektrických a elektronických zariadení (OEEZ).



Preškrtnutý symbol koša na zariadení alebo jeho obale uvádza, že výrobok musí byť na konci svojej životnosti zbieraný samostatne a nesmie byť zneškodnený spolu s netriedeným komunálnym odpadom. Adekvátny triedený zber pre nasledujúcu recykláciu, úpravu a zneškodnenie rešpektujúce životné prostredie prispieva k predchádzaniu možných negatívnych vplyvov na životné prostredie a zdravie, a podporuje opätovné použitie a/alebo recykláciu materiálov, z ktorých je zariadenie vyrobené.

Profesionálnych OEEZ¹: Triedený zber tohto zariadenia na konci jeho životnosti je organizovaný a riadený výrobcom. Užívateľ, ktorý sa chce zbaviť tohto zariadenia, môže preto kontaktovať výrobcu a riadiť sa systémom, ktorý výrobca prijal na umožnenie triedeného zberu zariadenia na konci životnosti, alebo si sám vybrať autorizovaný reťazec riadenia odpadu.

Výrobca elektrických a elektronických zariadení v súlade so smernicou 2012/19/EÚ:

(SK)

-

¹ Klasifikácia podľa typu výrobku, použitia a miestnych nariadení

11 Hlásenia

11.1 ES vyhlásenie o zhode (originál)

Spoločnosť Xylem Service Italia S.r.l. so sídlom vo Via Vittorio Lombardi 14 - 36075 Montecchio Maggiore VI, Taliansko týmto vyhlasuje, že výrobok:

Elektrické čerpadlo zapojené v rade s integrovaným pohonom s premenlivou rýchlosťou, s tlakovými snímačmi alebo bez nich (pozrite si výkonnostný štítok)

spĺňajú príslušné ustanovenia nasledujúcich európskych smerníc:

- Smernica 2006/42/ES o strojových zariadeniach a jej nasledujúce zmeny a doplnenia (PRÍLOHA II – fyzická alebo právnická osoba oprávnená zostavením technického súboru: Xylem Service Italia S.r.l.)
- Smernica 2009/125/ES na stanovenie požiadaviek na ekodizajn energeticky významných výrobkov a jej nasledujúce zmeny a doplnenia, nariadenie (EÚ) č. 547/2012 (vodné čerpadlo), ak je označené MEI

a nasledujúce technické normy:

- 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
(Riaditeľ inžinierstva, výskumu a rozvoja)



rev.00

11.2 ES Vyhlásenie o zhode (č. 24)

1. Model zariadenia/výrobku (EMC):
LNE..E, LNT..E. (pozrite si výkonnostný štítok)
(RoHS) Osobitné identifikačné číslo EEZ:
N.LNE..E, LNT..E.
2. Názov a adresa výrobcu:
Xylem Service Italia S.r.l.
Via Vittorio Lombardi 14
36075 Montecchio Maggiore VI
Italy
3. Toto vyhlásenie o zhode je vydané na výhradnú zodpovednosť výrobcu.
4. Predmet vyhlásenia:
Elektrické čerpadlo zapojené v rade s integrovaným pohonom s premenlivou rýchlosťou, s tlakovými snímačmi alebo bez nich (pozrite si výkonnostný štítok)
5. Predmetom vyhlásenia uvedeného vyššie je zhoda s príslušnými harmonizovanými nariadeniami Únie:
 - Smernica 2014/30/EÚ z 26. februára 2014 (elektromagnetická kompatibilita) a jej nasledujúce zmeny a doplnenia.
 - Smernica 2011/65/EÚ z 8. júna 2011 (obmedzenie používania určitých nebezpečných látok v elektrických a elektronických zariadeniach) a nasledujúce zmeny a doplnenia.
6. Odkazy na iné príslušné harmonizované normy alebo na iné technické špecifikácie, na základe ktorých sa vyhlasuje súlad:
 - EN 60730-1:2011, EN 61800-3:2004+A1:2012 (Kategória C2), 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. Oboznámený orgán: -

8. Doplňujúce informácie:

RoHS - Príloha III - Použitia vyňaté z obmedzenia: olovo ako legujúci prvok v oceli, hliníka, legovanej medi [6a), 6b), 6c)], vo zvaroch a elektrických/elektronických komponentoch [7a), 7c)-I, 7c)-II]

Podpísané v mene: Xylem Service Italia S.r.l.

Montecchio Maggiore, 22.04.2020

Amedeo Valente
(Riaditeľ inžinierstva, výskumu a rozvoja)



rev.00

Lowara is a trademark of Xylem Inc. or one of its subsidiaries.

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. 001080138SK rev.D ed.04/2020