

Допълнителни инструкции за  
инсталиране, експлоатация и поддръжка



# Smart Pump Range

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



Вижте също:

- Ръководство за бърз старт
  - e-LNEE, e-LNES, e-LNTE, e-LNTS
- Ръководство за инсталиране и експлоатация

# Съдържание

1	Въведение и безопасност .....	5
1.1	Въведение .....	5
1.2	Безопасност .....	5
1.2.1	Нива на опасност и символи за безопасност .....	5
1.2.2	Безопасност на потребителя .....	6
1.2.3	Основни правила за безопасност .....	7
1.2.4	Защита на околната среда .....	8
1.2.5	Обекти изложени на йонизиращо лъчение .....	8
1.3	Резервни части .....	9
1.4	Гаранция на продукта .....	9
2	Работа и съхранение .....	10
2.1	Работа с уреда .....	10
2.2	Съхранение .....	11
3	Техническо описание .....	12
3.1	Означение .....	12
3.2	Табелки с технически данни .....	12
3.2.1	Двигател .....	12
3.2.2	Помпа .....	14
3.3	Имена на основните компоненти на двигателя и инвертора .....	15
3.4	Предназначение и употреба .....	16
3.5	Неправилна употреба .....	16
4	Инсталиране .....	17
4.1	Механичен монтаж .....	17
4.1.1	Място за монтаж .....	17
4.1.2	Монтаж на уреда .....	17
4.1.3	Външен монтаж на уреда .....	18
4.2	Електрическа инсталация .....	19
4.2.1	Електрически изисквания .....	19
4.2.2	Видове проводници и оценки .....	20
4.2.3	Свързване на захранването .....	21
5	Работа .....	25
5.1	Времена на изчакване .....	25
6	Програмиране .....	26
6.1	Контролен панел .....	26
6.2	Описание на бутоните .....	27
6.3	Описание на LED индикатори .....	27
6.3.1	POWER (захранване) .....	27
6.3.2	STATUS (СТАТУС) .....	27

---

6.3.3	СКОРОСТ (скоростна лента) .....	28
6.3.4	COM (комуникация).....	28
6.3.5	Мерна единица.....	28
6.4	Дисплей.....	29
6.4.1	Основна визуализация.....	29
6.4.2	Визуализация на менюто с параметри.....	30
6.4.3	Визуализация на аларми и грешки.....	31
6.5	Параметри на софтуера .....	31
6.5.1	Параметри за статус .....	31
6.5.2	Настройки на параметри.....	32
6.5.3	Параметри на конфигурацията на устройството .....	33
6.5.4	Параметри на конфигурацията за регулиране на двоен агрегат с няколко помпи .....	34
6.5.5	Параметри на конфигурацията на датчика .....	36
6.5.6	Параметри на интерфейса RS485.....	37
6.5.7	Параметри режима на конфигурацията за регулиране на двоен агрегат с няколко помпи.....	38
6.5.8	Параметри за конфигуриране на тестови пускания.....	38
6.5.9	Специални параметри .....	38
6.5.10	Пример: Режим на управление АСТ с аналогов вход .....	39
7	Обслужване .....	40
8	Разрешаване на възникнали проблеми.....	41
8.1	Кодове на аларми .....	41
8.2	Кодове за грешка .....	42
9	Техническа информация.....	44
9.1	Размери и тегла .....	45
10	Изхвърляне .....	47
10.1	Предпазни мерки .....	47
10.2	ОЕЕО 2012/19/EU (50 Hz).....	47
11	Декларации .....	48
11.1	ЕК декларация за съответствие (Превод).....	48
11.2	EU Declaration of Conformity (n. 24).....	48



# 1 Въведение и безопасност

## 1.1 Въведение

### Цел на това ръководство

Целта на това ръководство е да предостави необходимата информация за:

- Инсталиране
- Работа
- Обслужване



#### ВНИМАНИЕ:

Вижте също „Ръководството за бърз старт“ и „Ръководството за инсталиране, експлоатация и поддръжка“ на помпите e-LNEE, e-LNES, e-LNTE и e-LNTS, предоставяни с продукта. Преди да инсталирате и използвате продукта, уверете се, че сте прочели и разбрали напълно това ръководство във всичките му части. Неправилната употреба на продукта може да причини наранявания и да повреди съоръжението и може да анулира гаранцията му или да я направи невалидна.

#### ОБЯВЛЕНИЕ:

Това ръководство е неразделна част от продукта. То трябва винаги да е на разположение на потребителя, да се съхранява близо до продукта и да се пази добре.




## 1.2 Безопасност

### 1.2.1 Нива на опасност и символи за безопасност

Преди да използвате продукта и за да избегнете следните рискове, уверете се, че внимателно сте прочели, разбрали и спазвате следните предупреждения за опасност:

- Наранявания и опасност за здравето
- Увреждане на продукта
- Неизправна работа на продукта.

#### Нива на опасност



Ниво на опасност	Индикация
 <b>ОПАСНОСТ:</b>	Обозначава опасна ситуация която, ако не се избегне, причинява сериозно нараняване или дори смърт.
 <b>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:</b>	Обозначава опасна ситуация която, ако не се избегне, може да причини сериозно нараняване или дори смърт.
 <b>ВНИМАНИЕ:</b>	Обозначава опасна ситуация която, ако не се избегне, може да причини леко до средно ниво наранявания.
<b>ОБЯВЛЕНИЕ:</b>	Обозначава ситуация която, ако не се избегне, може да причини повреждане на имущество, но не на хора.

### Специални символи

Някои категории опасности имат специфични символи, които са показани в следващата таблица:

Символ	Описание
	<b>Електрически опасности</b>
	<b>Опасност от магнитно поле</b>
	<b>Опасност от гореща повърхност</b>
	<b>Опасност от йонизиращо лъчение</b>
	<b>Опасност от потенциално експлозивна атмосфера (Директива ATEX на ЕС)</b>
	<b>Опасност от нарязване и ожулване</b>
	<b>Опасност от натрошаване (на крайниците)</b>

### Други символи

Символ	Описание
	<b>Потребител</b> Специфична информация за потребителите на продукта.
	<b>Техник, извършващ монтаж / поддръжка</b> Специфична информация за персонала, отговорен за инсталирането на продукта в системата (хидравлична и/или електрическа система), както и за дейности по поддръжката.

### 1.2.2 Безопасност на потребителя

Спазвайте стриктно действащите разпоредби за здраве и безопасност.



#### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:**

Този продукт трябва да се използва само от квалифицирани потребители.

За целите на това ръководство, в допълнение към клаузите на местните разпоредби, квалифициран персонал означава лица, които поради техния опит или обучение са способни да разпознават съществуващи опасности и да избягват опасности по време на инсталацията, използването и поддръжката на продукта.

**Неопитни потребители****ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:****ЗА ЕВРОПЕЙСКИЯ СЪЮЗ**

- Този уред може да бъде използван от деца на възраст от 8 и повече години и лица с намалени физически, сензорни или умствени способности или липса на опит и познания, ако са под надзор или са били инструктирани по отношение на използването на уреда по безопасен начин и разбират съществуващите опасности.
- Децата не трябва да си играят с уреда.
- Почистването и поддръжката не трябва да се извършват от деца без надзор.

**ЗА ДРУГИ ДЪРЖАВИ**

- Този уред не е предназначен за използване от лица (включително деца) с намалени физически, сензорни или умствени способности или липса на опит и познания, освен ако не са под надзор или са били инструктирани по отношение на използването на уреда от лице, което отговаря за тяхната безопасност.
- Децата трябва да са под надзор, за да се гарантира, че не играят с уреда.

**1.2.3 Основни правила за безопасност****ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:**

- Винаги поддържайте работната зона чиста.
- Обърнете внимание на рисковете, свързани с газ и изпарения в работната зона.
- Винаги имайте предвид риска от удавяне, електрически аварии и изгаряния.

**ОПАСНОСТ: Електрически опасности**

- Избягвайте всички електрически опасности; обърнете внимание на риска от електрически удар или електрически дъги
- Неволното въртене на двигателите създава напрежение и може да зареди уреда, което води до смърт, сериозно нараняване или повреда на оборудването. Уверете се, че двигателите са блокирани, за да предотвратите неволно въртене.

**Магнитни полета**

Отстраняването или монтирането на ротора в корпуса на двигателя генерира силно магнитно поле.

**ОПАСНОСТ: Опасност от магнитно поле**

Магнитното поле може да бъде опасно за всеки, който носи пейсмейкър или други медицински устройства, чувствителни към магнитни полета.

**ЗАБЕЛЕЖКА**

Магнитното поле може да привлече метални отломки на повърхността на ротора, което да го повреди.

**Електрически връзки****ОПАСНОСТ: Електрически опасности**

Свързването към електрическото захранване трябва да бъде извършено от електротехник, притежаващ техническите професионални изисквания, посочени в действащата нормативна уредба

**Предпазни мерки преди работа****ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:**

- Поставете подходяща бариера около работната зона, например предпазна релса
- Уверете се, че всички предпазители са на място и са защитени.
- Уверете се, че имате чист път на отстъпление.
- Уверете се, че продуктът не може да се върти или пада и да нарани хора или да

повреди имуществото.

- Уверете се, че подемното съоръжение е в добро състояние.
- Използвайте подемен колан, обезопасяващо въже и дихателен апарат, както се изисква.
- Оставете всички компоненти на помпената система да се охладят, преди да работите с тях
- Уверете се, че продуктът е добре почистен
- Преди обслужване на помпата, прекъснете и изключете захранването.
- Проверете риска от експлозия, преди да заварявате или използвате електрически ръчни инструменти.

#### Предпазни мерки по време на работа



##### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:**

- Никога не работете сами.
- Винаги носете лични предпазни средства
- Винаги използвайте подходящи работни инструменти
- Винаги повдигайте продукта с неговото повдигащо устройство.
- Пазете се от окачени товари.
- Имайте предвид опасността от внезапен старт, в случай че продуктът е свързан с външния контакт без контрол на водата (превключвател за минимално налягане, сензор за ниво и т.н.)
- Пазете се от внезапното стартиране, което може да бъде мощно.
- Изплакнете компонентите във вода, след като разглобите помпата.
- Не превишавайте максималното работно налягане на помпата.
- Не отваряйте никой от вентилите или изпускателните клапи, нито изваждайте щепсели, докато системата е под налягане.
- Уверете се, че уредът е изключен от системата и че е освободено цялото налягане, преди да разглобите помпата. Изпразнете устройството с помощта на пробката за източване и след това го изключете от тръбопроводната система.
- Никога не работете с помпата без правилно инсталиран предпазител на съединителя.

#### В случай на контакт с химични вещества или опасни течности

Спазвайте тези процедури за химикали или опасни течности, които са влезли в контакт с очите ви или с кожата:

Състояние	Действие
Химикали или опасни течности в очите	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Дръжте клепачите си настрана с пръсти.</li> <li>2. Изплакнете очите с течност за промиване на очи или течаща вода в продължение на поне 15 минути.</li> <li>3. Потърсете медицинска помощ.</li> </ol>
Химикали или опасни течности върху кожата	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Свалете замърсеното облекло.</li> <li>2. Измийте кожата със сапун и вода за поне 1 минута.</li> <li>3. Потърсете медицинска помощ, ако е необходимо.</li> </ol>

#### 1.2.4 Защита на околната среда

##### Изхвърляне на опаковката и продукта

Спазвайте действащите разпоредби за изхвърляне на сортирани отпадъци.

#### 1.2.5 Обекти изложени на йонизиращо лъчение



##### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Опасност от йонизиращо лъчение**

Ако продуктът е бил изложен на йонизиращи лъчения, изпълнете необходимите мерки за безопасност за защита на хората. Ако продуктът трябва да бъде изпратен, информирайте съответно превозвача и получателя, за да могат да бъдат въведени подходящи мерки за безопасност.



### 1.3 Резервни части

Идентифицирайте резервните части с кодовете на продуктите директно на сайта [www.lowara.com/spark](http://www.lowara.com/spark). Свържете се с Хулет или оторизирания дистрибутор за техническа информация.

### 1.4 Гаранция на продукта

За информация относно гаранцията вижте документацията на договора за продажба.

## 2 Работа и съхранение

### Проверка на опаковката

1. Проверете дали количеството, описанията и продуктите кодове съответстват на поръчката.
2. Проверете опаковката за повреди или липсващи компоненти.
3. В случай на незабавно откриване на повреди или липсващи части:
  - Приемете стоките с резерв, като посочите констатациите в транспортния документ или
  - Откажете стоките, като посочите причината в транспортния документ.

И в двата случая незабавно се свържете с Хулет или оторизирания дистрибутор, от когото е закупен продуктът.

### Разопаковане и проверка на уреда

1. Отстранете опаковъчния материал от продукта.
2. Освободете продукта чрез премахване на винтовете и/или срязване на ремъците, ако са прикачени.



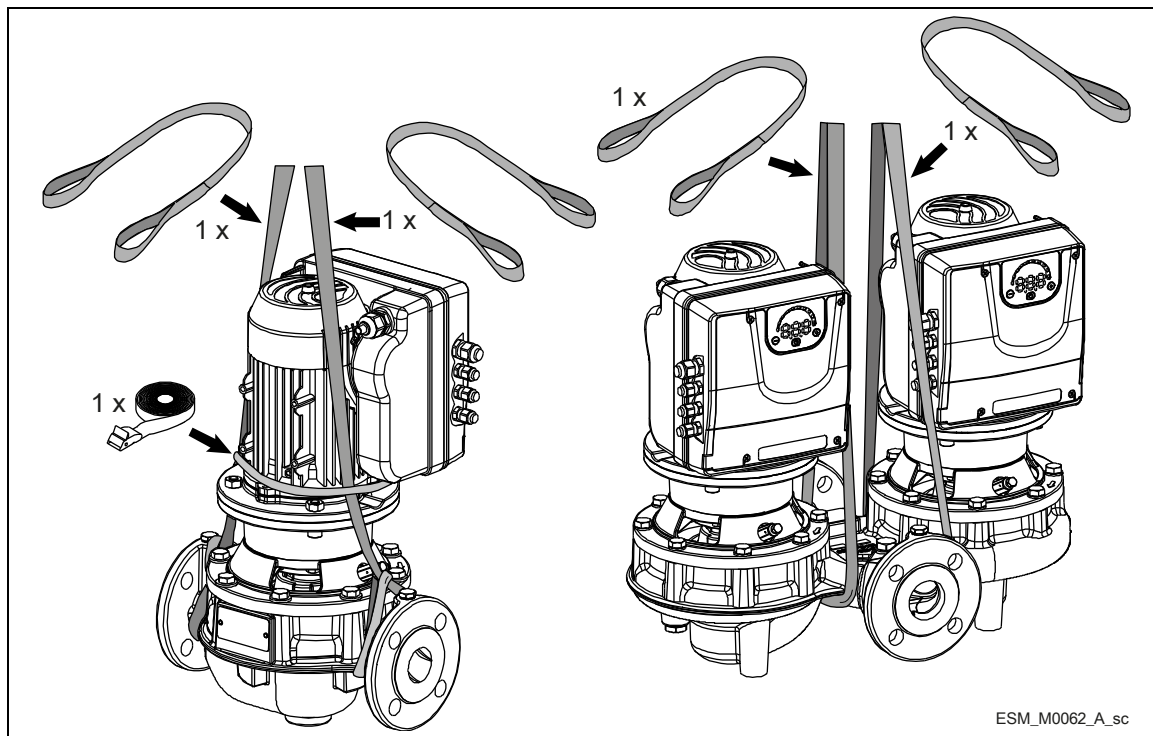
### **ВНИМАНИЕ: Опасност от нарязване и ожулване**

Винаги носете лични предпазни средства.

3. Проверете целостта на продукта и се уверете, че няма липсващи компоненти.
4. В случай на повреда или липсващи компоненти, незабавно се свържете с Хулет или оторизирания дистрибутор.

### 2.1 Работа с уреда

Уредът трябва да бъде издърпван и вдиган, както е показано на фигура 1.



Фигура 1: Повдигане



---

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Опасност от натрошаване (на крайниците)**

- Продуктът и неговите компоненти може да са тежки: риск от смазване
  - Винаги носете лични предпазни средства
  - Ръчното манипулиране на продукта и неговите компоненти трябва да бъде в съответствие с действащите разпоредби за „ръчно боравене с товар“, за да се избегнат неблагоприятни ергономични условия, водещи до рискове от нараняване на гръбначния стълб.
  - Използвайте кранове, въжета, повдигащи ремъци, куки и скоби, които отговарят на действащите разпоредби и са подходящи за конкретната употреба
  - Уверете се, че укрепващите средства не повреждат уреда
  - По време на повдигането винаги избягвайте внезапни движения, които биха могли да компрометират стабилността на товара
  - По време на боравенето с продукта трябва да се избягва нараняване на хора и животни и/или повреда на имущество.
- 

## 2.2 Съхранение

Продуктът трябва да се съхранява:

- На закрито и сухо място
  - Далеч от източници на топлина
  - Защитен от мръсотия
  - Защитен от вибрации
  - При температура на околната среда между  $-25^{\circ}\text{C}$  и  $+65^{\circ}\text{C}$  ( $-13^{\circ}\text{F}$  и  $149^{\circ}\text{F}$ ) и относителна влажност между 5% и 95%.
- 

**ОБЯВЛЕНИЕ:**

- Не поставяйте тежки товари върху продукта
  - Защитете продукта от удари.
-

# 3 Техническо описание

## 3.1 Означение

Едностепенна поточна електрическа помпа с постоянен магнитен и инверторен двигател. Електрическата помпа може да бъде във вариант с двойна помпа (2 двигателя) или с една помпа, с еднофазно или трифазно захранване. Стандартната конфигурация изисква работата на устройството без сензор (безсензорно). Версията със сензори е на разположение при заявка.


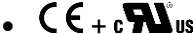
## 3.2 Табелки с технически данни

Табелката с технически данни е етикет, който показва:

- Основните данни на продукта
- Идентификационният код

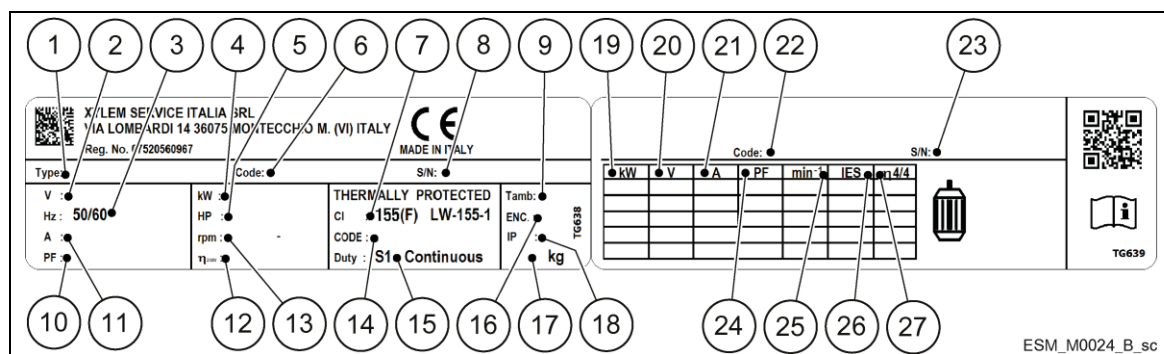
### Одобрение и сертификати

За одобренията вижте табелката с данни за двигателя:

-  само
- 

### 3.2.1 Двигател

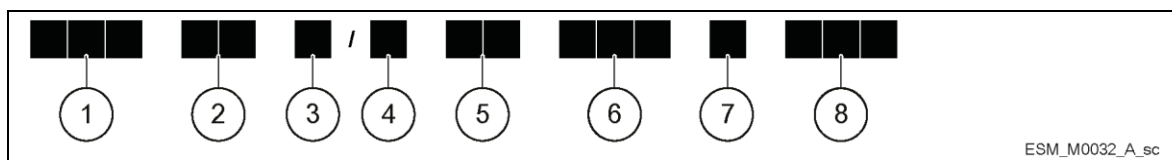
#### Табелка с технически данни на двигателя



Фигура 2: Табелка с технически данни на двигателя

- |                                  |   |
|----------------------------------|---|
| 1. Код за дефиниране на типа     | 15. Тип функция   |
| 2. Номинално напрежение          | 16. Тип корпус (NEMA)   |
| 3. Номинална честота             | 17. Тегло   |
| 4. Номинална мощност [kW]        | 18. Степен на защита  |
| 5. Номинална мощност [HP]        | 19. Мощност на вала   |
| 6. Номер на част                 | 20. Напрежение  |
| 7. Клас на изолацията            | 21. Ток   |
| 8. Сериен номер                  | 22. Номер на част   |
| 9. Максимална околна температура | 23. Сериен номер  |
| 10. Фактор на мощността          | 24. Фактор на мощността   |
| 11. Номинален ток                | 25. Брой на оборотите   |
| 12. Ефективност на двигателя     | 26. Клас на ефективност на задвижващата система (съгласно EN 50598-2) |
| 13. Обхват на пълна мощност      | 27. Ефективност при пълно натоварване                                 |
| 14. Буквен код за заключен ротор |   |

## Код за дефиниране на типа двигател

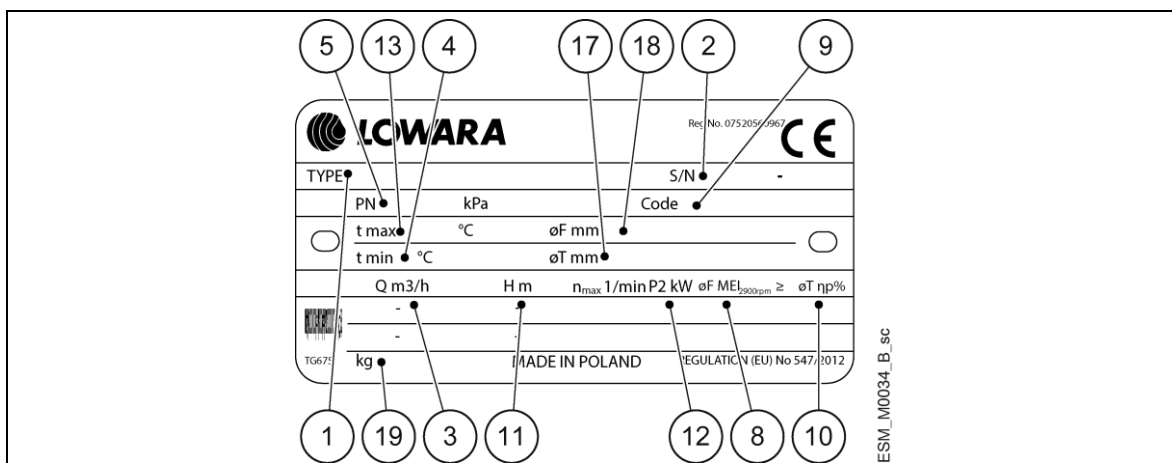


Фигура 3: Код за дефиниране на типа двигател

1. Серия	ESM
2. Размер на рамата на двигателя	90R: Голям фланец 80: Стандартен фланец
3. Удължение на вала	□□: Стандартно удължение на вала S8: Персонализирано удължение на вала
4. Електрозахранване	1: монофазно електрозахранване 3: трифазно електрозахранване
5. Мощност на вала•10 [kW]	03: 0,37 kW (0,50 HP) 05: 0,55 kW (0,75 HP) 07: 0,75 kW (1,00 HP) 11: 1,10 kW (1,50 HP) 15: 1,50 kW (2,00 HP) 22: 2,20 kW (3,00 HP)
6. Разположение на рамата на двигателя	SVE: Фланец с резбовани отвори и вал без шпонков канал V14: Фланец с резбовани отвори B5: Фланец със свободни отвори HMNA: Подходящ за 1÷5 е-НМЕ монолитни помпи HМNB: Подходящ за 1÷5 е-НМЕ цилиндрични помпи HМVB: Подходящ за 1÷5 VM помпи HМНС: Подходящ за 10÷22 е-НМЕ помпи HМVС: Подходящ за 10÷22 VM помпи LNEE: Подходящ за поточни помпи 56J: Съответства на стандарта NEMA 56 Jet 56C: Съответства на стандарта NEMA 56C
7. Референтен пазар	□□: Стандарт ЕС: ЕМЕА САЩ: Северна Америка
8. Напрежение	208-240: 208-240VAC 50/60Hz 380-460: 380-460VAC 50/60Hz 230/400: 208-240/380-460VAC 50/60Hz

### 3.2.2 Помпа

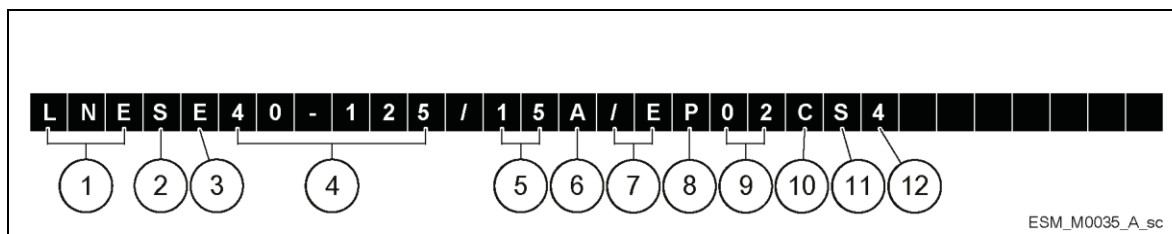
#### Табелка с технически данни на e-LNEEE/e-LNESE/e-LNTEE/e-LNTSE



Фигура 4: Табелка с технически данни на e-LNEEE/e-LNESE/e-LNTEE/e-LNTSE

- |   |  |
|---|--|
| 1. Тип електрическа помпа                         | 10. Хидравлични ефективност в точката на най-добра ефективност         |
| 2. Сериен номер (дата+нарастващ номер)            | 11. Диапазон на височината на налягането                               |
| 3. Диапазон на дебита                             | 12. Номинална мощност на помпата                                       |
| 4. Минимална температура на обработваната течност | 13. Максимална температура на обработваната течност                    |
| 5. Максимално работно налягане                    | 17. Обработен диаметър на ротора (включен е само за обработени ротори) |
| 8. Индекс на минимална ефективност при 2900 rpm   | 18. Номинален диаметър на ротора                                       |
| 9. Код на електрическата помпа                    | 19. Маса на помпата  |

#### Идентификационен код на e-LNEEE/e-LNESE/e-LNTEE/e-LNTSE



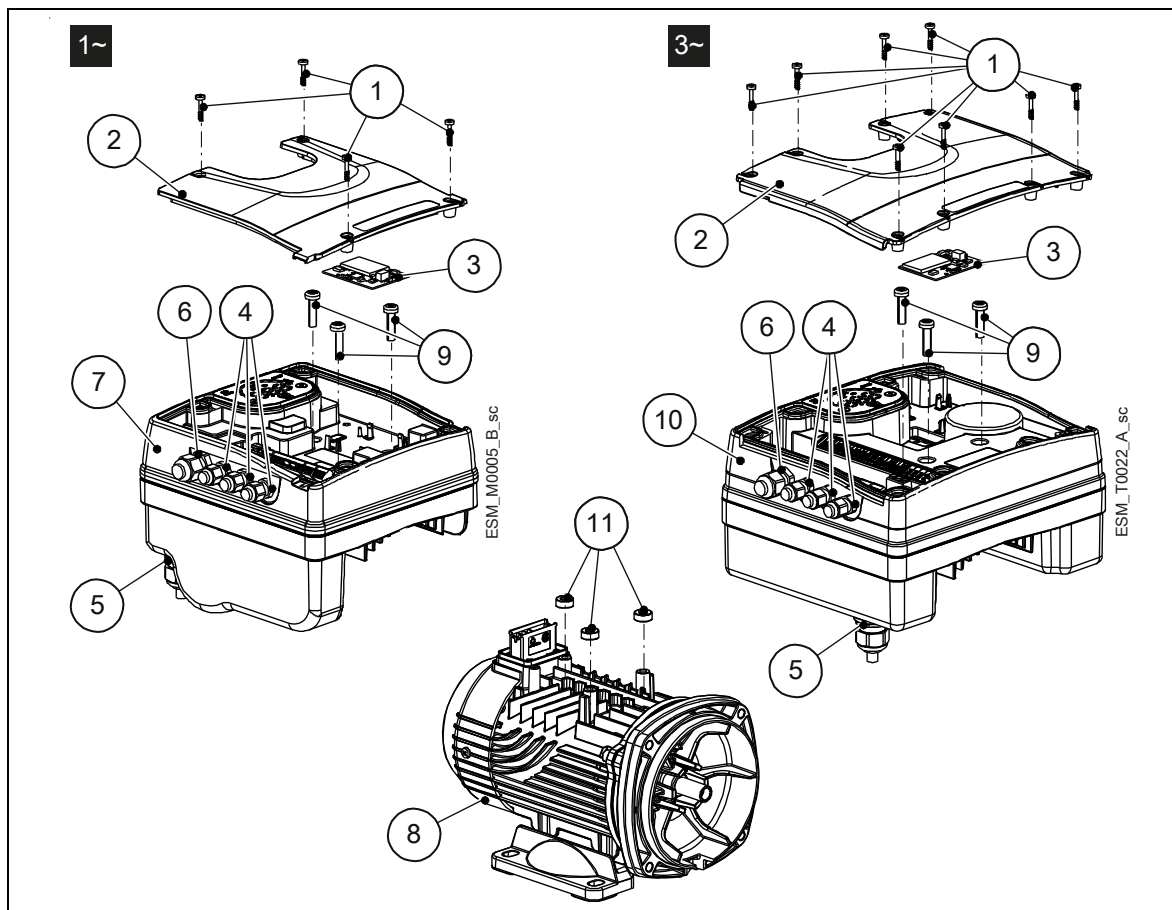
Фигура 5: Код за дефиниране на типа e-HME

- |                                      |  |
|--------------------------------------|--|
| 1. Тип помпа                         | [LNE] = Вградена единична<br>[LNT] = Вградена двойна   |
| 2. Куплунг                           | [E]= Удължен вал<br>[S] = Твърд вал  |
| 3. Работа на двигателя               | [E] = e-SM   |
| 4. Размер на помпата                 | Диаметър на изходния тръбопровод – номинален диаметър на ротора  |
| 5. Номинална мощност на двигателя    | kW x 10  |
| 6. Специално обработен ротор         | [A или B] = скъсен среден диаметър, който не оптимизира мощността на двигателя<br>[X] = скъсен среден диаметър, за да отговори на нуждите на клиентите |
| 7. Вид на двигателя                  | [E] = e-SM   |
| 8. Брой на полюсите                  | [P] = e-SM   |
| 9. Електрическо напрежение + честота | [02] = 1x208-240 V<br>[04] = 3x380-460 V<br>[05] = 3x208-240/380-460 V   |
| 10. Материал на корпуса на помпата   | [C] = Чугун  |
| 11. Материал на ротора               | [C] = Чугун<br>[S] = Неръждаема стомана  |

	[B] = Бронз
	[N] = От неръждаема стомана (1,4408)
	[R] = Дуплексен (1.4517)
12. Механично	[4] = SiC/въглерод/EPDM
уплътнение +	[2] = SiC/въглерод/FKM
конфигурация на	[Z] = SiC/SiC/EPDM
О-пръстена	[W] = SiC/SiC/FKM
	[L..] = волфрамов карбид/метален импрегниран въглерод/EPDM
	[U..] = волфрамов карбид/метален импрегниран въглерод/FKM

### 3.3 Имена на основните компоненти на двигателя и инвертора

Уредът може да бъде оборудвано с функциите, изисквани от приложението.



Фигура 6: Основни компоненти - еднофазни и трифазни модели

Таблица 1: Описание на компонентите

Номер на позиция	Описание	Момент на затягане $\pm 15\%$	
		[Nm]	[in•lbs]
1	Винт	1,4	12,4
2	Капак на клемната кутия	-	-
3	Допълнителен модул с лента	-	-
4	M12 I/O шуцер	2,0	17,7
5	M20 шуцер за захранващи кабели	2,7	23,9
6	M16 I/O шуцер	2,8	24,8

7	Устройство (еднофазен модел)	-	-
8	Двигател	-	-
9	Винт	6,0	53,1
10	Устройство (трифазен модел)	-	-
11	Дистанционер	-	-

### Предварително сглобени фабрични компоненти

Таблица 2: Включени компоненти

Компонент		Количество	Забележки	
Щепсел за щуцер	M12	3		
	M16	1		
	M20	1		
Щуцер и контрагайка	M12	3	Външен диаметър на кабела:	3,7 до 7,0 мм (0,145 - 0,275 инча)
	M16	1		4,5 до 10,0 мм (0,177 - 0,394 инча)
Щуцер	M20	1		7,0 до 13,0 мм (0,275 - 0,512 инча)

#### ЗАБЕЛЕЖКА:

във версията с две помпи агрегатът вече е оборудван с комуникационен кабел между двата инвертора.

### Допълнителни компоненти

Таблица 3: Допълнителни компоненти

Компонент	Описание
Датчици	С уреда могат да се използват следните датчици: <ul style="list-style-type: none"> <li>Датчик за налягане</li> </ul>
Адаптер	M20 метричен до 1/2" NPT адаптер (артикулът се доставя винаги за американския пазар)
Модул RS485	За свързване на система с няколко помпи със система за наблюдение, чрез кабел (протокол Modbus или BACnet MS/TP)

## 3.4 Предназначение и употреба

- Водоснабдителна система в жилищни сгради
- Климатични системи
- Системи за пречистване на водата
- Индустриални системи
- Системи за циркулация на гореща вода за битови нужди

## 3.5 Неправилна употреба



#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Неправилната употреба на продукта може да създаде опасни условия и да причини телесни увреждания и повреда на оборудването. Вижте също „Ръководството за бърз старт“ и „Ръководството за инсталиране, експлоатация и поддръжка“ на помпите e-LNEE, e-LNES, e-LNTE и e-LNTS, предоставяни с продукта.



# 4 Инсталиране

## 4.1 Механичен монтаж

Вижте също „Ръководството за бърз старт“ и „Ръководството за инсталиране, експлоатация и поддръжка“ на помпите e-LNEE, e-LNES, e-LNTE и e-LNTS, предоставяни с продукта.

### 4.1.1 Място за монтаж




---

#### **ОПАСНОСТ: Опасност от потенциално експлозивна атмосфера**

Работата на уреда в среди с потенциално експлозивна атмосфера или с горими прахове (например, дървесен прах, брашно, захари и зърнени храни) е строго забранена.

---



#### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:**

- Винаги носете лични предпазни средства
  - Винаги използвайте подходящи работни инструменти
  - Когато избирате мястото за монтаж и свързвате уреда с хидравличните и електрическите захранвания, стриктно спазвайте настоящите разпоредби.
  - Уверете се, че степента на защита на входа на уреда (IP 55, NEMA тип 1) е подходяща за монтажната среда.
- 

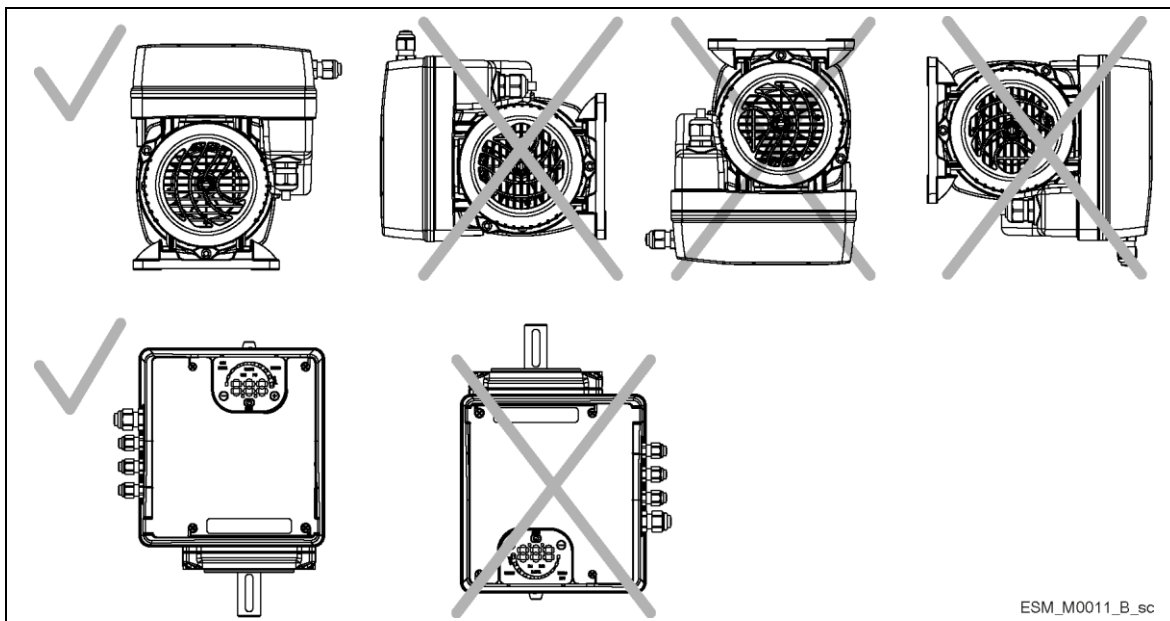


#### **ВНИМАНИЕ:**

- Защита на входа: за да се гарантира индексът на защита IP55 (NEMA тип 1), уверете се, че уредът е затворен правилно.
  - Преди да отворите капака на клемната кутия, проверете дали има течност в уреда
  - Уверете се, че всички неизползвани щуцери и отвори за кабели са правилно уплътнени
  - Уверете се, че пластмасовият капак е правилно затворен
  - Не оставяйте клемната кутия без капак: риск от повреда поради замърсяване.
- 

### 4.1.2 Монтаж на уреда

- Поставете уреда, както е показано на Фигура 7
- Стрелките на корпуса на помпата показват дебита и посоката на въртене
- В случай на работа със сензори за налягане, те трябва да бъдат инсталирани вместо пробките, намиращи се на смукателните и нагнетателните фланци.

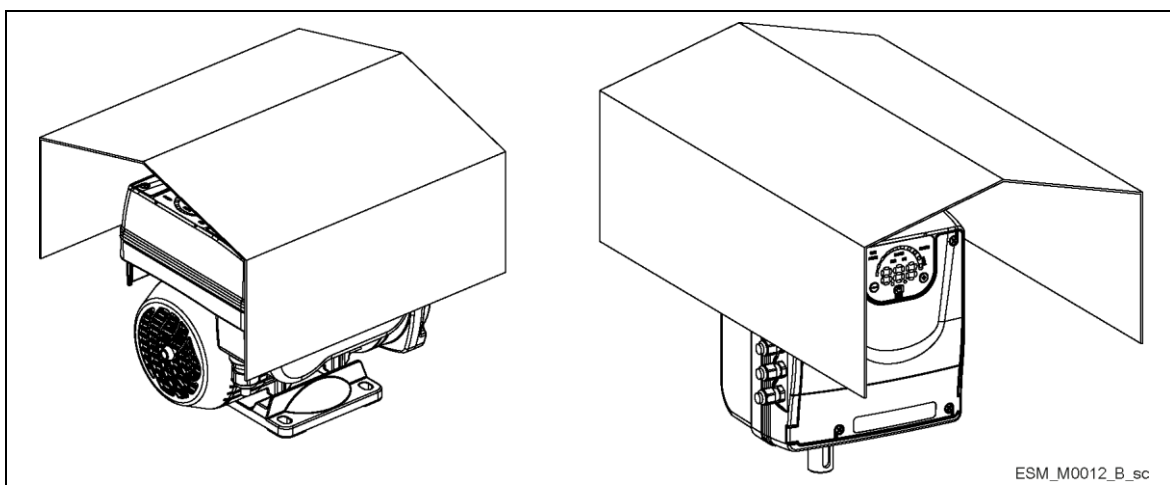


Фигура 7: Допустими позиции

### 4.1.3 Външен монтаж на уреда

В случай на външен монтаж на уреда, осигурете подходящо покритие (виж пример на Фигура 8).

Размерът на покритието трябва да е такъв, че двигателят да не е изложен на сняг, дъжд или пряка слънчева светлина; спазвайте указанията на т. 9, Таблица 13.



Фигура 8: Външен монтаж

### Минимално разстояние

Място	e-SM модел устройство	Свободно разстояние
Над уреда	103..105..107..111..115	> 260 mm (10,2 in)
Минимално разстояние между два агрегата, като централната ос на помпата се приема за еталон	103..105..107..111..115	> 260 mm (10,2 in)
	303..305..307..311..315..322	≥ 300 mm (11,8 in)

## 4.2 Електрическа инсталация



### ОПАСНОСТ: Електрически опасности




Свързването към електрическото захранване трябва да бъде извършено от електротехник, притежаващ техническите професионални изисквания, посочени в действащата нормативна уредба.

### 4.2.1 Електрически изисквания

Местните директиви имат предимство по отношение на конкретните изисквания, посочени по-долу.

#### Контролен списък за електрически връзки

Проверете дали са изпълнени следните изисквания:

- Електрическите проводници са защитени от високи температури, вибрации и удари.
- Токът и напрежението на основното захранване трябва да отговарят на спецификациите от информационната табела на устройството
- Захранващият проводник е оборудван с:
  - Изолатор на главното захранване с разстояние за контакт поне 3 mm.
- Ground fault circuit breaker (GFCI) (автоматичен прекъсвач на заземяване) или residual current devices (устройства с остатъчен ток) (RCD), също така известни като automatic earth leakage circuit breakers (автоматични токови прекъсвачи при утечки) (ELCD); спазвайте следните условия:
  - За версии на еднофазно захранване използвайте GFCI (RCD), които са способни да засичат променливи токове (променлив ток) и импулсни токове с постоянни компоненти. Тези GFCI (RCD) са маркирани със следния символ 
  - За трифазни версии на захранване използвайте GFCI (RCD), които са в състояние да откриват променлив и постоянен ток. Тези GFCI (RCD) са маркирани със следните символи  
  - Използвайте GFCI (RCD) със забавяне на стартирането, за да избегнете проблеми поради преходни случаи на ток при съединение със земя.
  - Размерът на GFCI (RCD) трябва да съответства на системната конфигурация и условията на околната среда.

#### ОБЯВЛЕНИЕ:

Когато избирате автоматичен токов прекъсвач при утечки или прекъсвач при неизправности на заземяването, не забравяйте да вземете предвид общия ток на утечките на всички електрически устройства на системата.

#### Списък за проверка на електрическото контролно табло

#### ОБЯВЛЕНИЕ:

Номиналите на контролно табло трябва да съвпадат с тези на електрическата помпа. Неподходящите комбинации не гарантират защитата на уреда.

Проверете дали са изпълнени следните изисквания:

- Контролното табло трябва да пази помпата от къси съединения. За защита на помпата може да се използва предпазител за закъснение или прекъсвач тип C (MCB).
- Помпата е оборудвана с термична защита и защита от претоварване.

### ОПАСНОСТ: Електрически опасности

- Преди да завършите електрическите връзки, уверете се, че устройството и електрическият панел са изолирани от захранването и няма да могат да се захранват с електроенергия.
- Контактът с електрически компоненти може да доведе до смърт дори след изключване на уреда.
- Преди каквито и да било интервенции на уреда, мрежовото напрежение и всички други входни напрежения трябва да бъдат изключени за минималното време, посочено в Таблица 9.



## Заземяване



### ОПАСНОСТ: Електрически опасности

- Винаги свързвайте външния защитен проводник към клемата за заземяване, преди да извършвате други електрически присъединявания
- Свържете всички електрически аксесоари на помпата и двигателя към земята, като се уверите, че връзките са изпълнени правилно
- Проверете дали защитният проводник (заземителен) е по-дълъг от фазовите проводници; в случай на случайно изключване на захранващия проводник, защитният проводник (заземителен) трябва да бъде последният, който се отделя от клемата.

Използвайте кабел с няколко нишки, за да намалите електрическия шум.

## 4.2.2 Видове проводници и оценки

- Всички кабели трябва да отговарят на местните и националните стандарти по отношение на сечението и температурата на околната среда
- Използвайте кабели с минимална топлоустойчивост +70°C (158°F); за да се гарантира съответствие с нормите за UL (Underwriters Laboratories), всички връзки за захранване трябва да бъдат изпълнени, като се използват следните видове медни кабели с минимално съпротивление +75°C: THW, THWN
- Кабелите никога не трябва да влизат в контакт с корпуса на двигателя, помпата и тръбопровода.
- Проводниците, свързани към клемите на захранващия източник и релето за сигнали за неизправност (NO, C), трябва да бъдат отделени от останалите посредством подсилена изолация.

Таблица 4: Електрически кабели за свързване

Режим на устройството (захранване)	Захранващ кабел		Момент на затягане	
	Брой на проводниците x Макс. медно сечение	Брой на проводниците x Макс. AWG	Клеми за мрежови и двигателни кабели	Заземителен проводник
Еднофазово	3 x 1,5 mm <sup>2</sup> 3 x 0,0023 sq.in	3 x 15 AWG	Пружинни конектори	Пружинни конектори
Трифазен	4 x 1,5 mm <sup>2</sup> 4 x 0,0023 sq.in	4 x 15 AWG	0,8 Nm 7,1 lb-in	3 Nm 26,6 lb-in

## Контролни кабели

Външните контакти без напрежение трябва да са подходящи за превключване <10 VDC.

### ОБЯВЛЕНИЕ:

- Инсталирайте контролните кабели отделно от захранващите кабели и от кабела за сигналното реле за неизправности
- Ако контролните кабели са инсталирани успоредно на захранващия кабел или сигналното реле за неизправности, разстоянието между кабелите трябва да надвишава 200 mm
- Не пресичайте захранващите кабели; ако това е необходимо, разрешеният ъгъл на пресичане е 90°.

Таблица 5: Препоръчани контролни кабели

Контролни кабели за e-SM устройство	Сигнални/контролни кабели	AWG	Момент на затягане
Всички I/O проводници	0,75÷1,5 mm <sup>2</sup> 0,00012÷0,0023 sq.in	18÷16 AWG	0,6 Nm 5,4 lb-in

### 4.2.3 Свързване на захранването



#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Електрически опасности

Контактът с електрически компоненти може да доведе до смърт дори след изключване на уреда.

Преди каквито и да било интервенции на уреда, мрежовото напрежение и всички други входни напрежения трябва да бъдат изключени за минималното време, посочено в Таблица 9.



#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

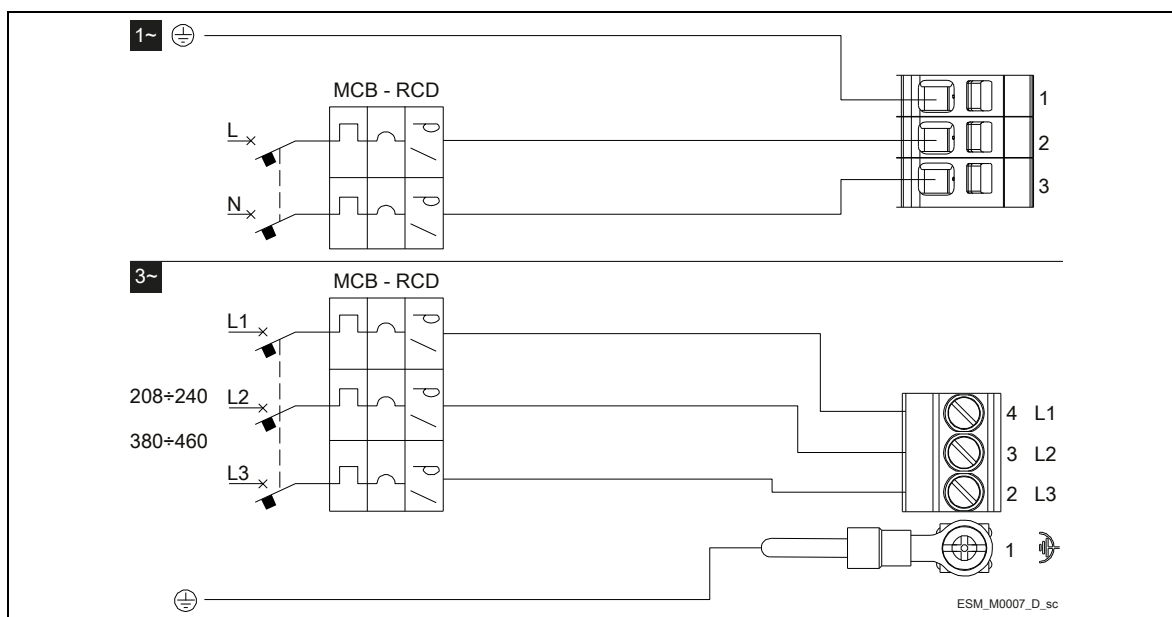
Свързвайте само електронно устройство с предпазни вериги за допълнително ниско напрежение (SELV = много ниско безопасно напрежение). Веригите, предназначени за използване с външно комуникационно и контролно оборудване, са предназначени да осигурят изолация от опасните прилежащи вериги вътре в уреда. Комуникационните и контролните вериги вътре в устройството са плаващи по отношение на масата и се класифицират като SELV. Те трябва да бъдат свързани само с други SELV вериги, за да се поддържат всички вериги в рамките на границите за много ниско безопасно напрежение и да се избегнат масовите вериги. Физическото и електрическото разделяне на комуникационните и контролните вериги от електрическите схеми, различни от SELV, трябва да се поддържа както вътре, така и вън от инверторите.

Таблица 6: Процедура по окабеляване на захранването

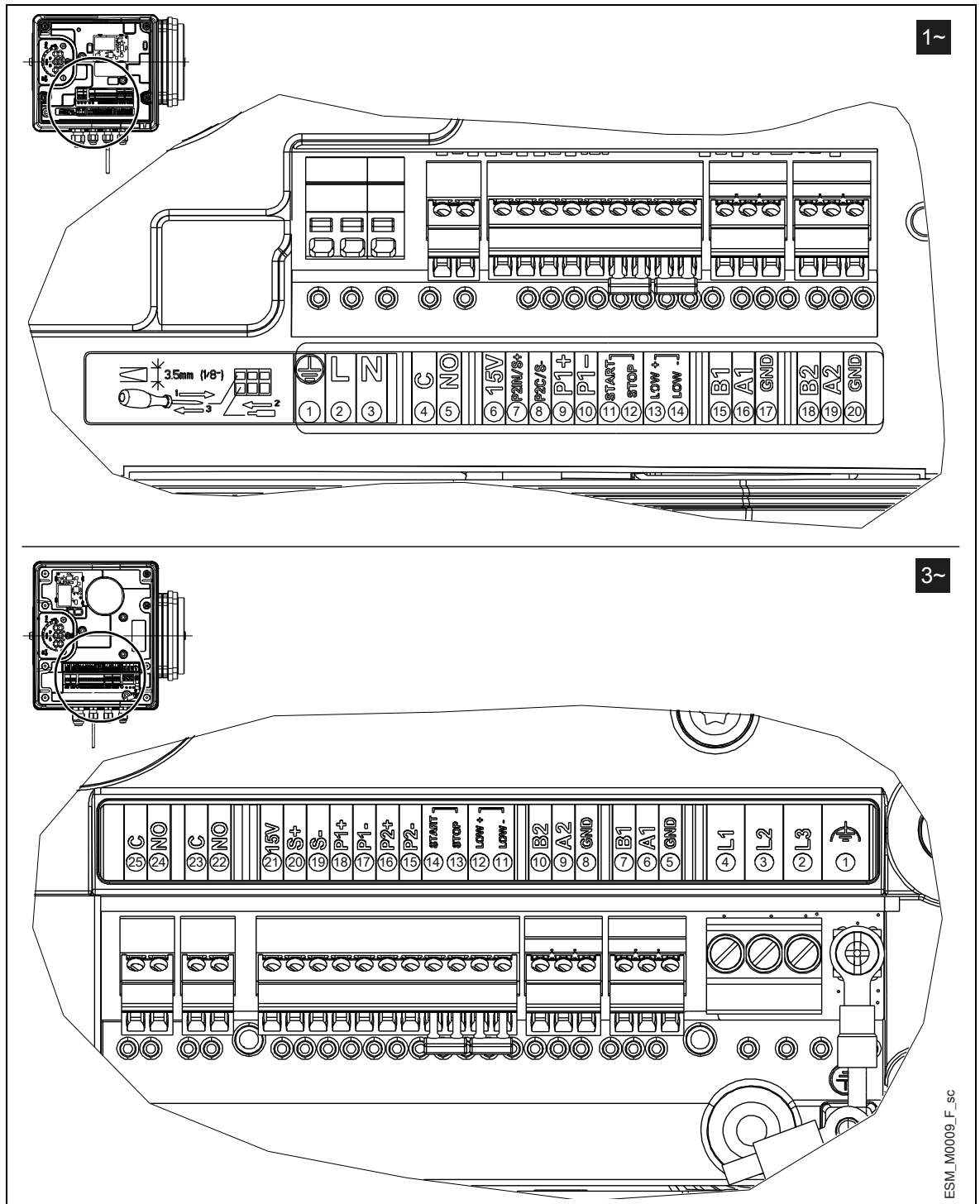
	Справка
1. Отворете капака на клемната кутия (2), като извадите винтовете (1).	Фиг. 6
2. Поставете захранващия кабел в щуцер M20 (5)	
3. Свържете кабела съгласно електрическата схема.	
4. Свържете заземителния проводник (масата), като се уверите, че той е по-дълъг от фазовите проводници.	Фиг. 9
5. Свържете фазовите проводници.	
6. Затворете капака (2) и затегнете винтовете (1).	Фиг. 6

Таблица 7: Процедура за I/O окабеляване

	Справка
1. Отворете капака на клемната кутия (2), като извадите винтовете (1).	Фиг. 6
2. Свържете кабела съгласно електрическата схема.	Фиг. 10
3. Затворете капака (2) и затегнете винтовете (1).	Фиг. 6



Фигура 9: Електрическа схема



Фигура 10: Етикет за свързване

Таблица 8: I/O клеми

Артикул	Клеми	Спр.	Описание	Забележки
Сигнал за неизправност	C	4	COM - реле за статус за грешка	Затворено: грешка
	NE	5	NO - реле за статус за грешка	Отворено: няма грешка или изключено устройство
Допълнително захранващо напрежение	15 V	6	Допълнително захранващо напрежение +15 VDC	15VDC, $\Sigma$ max. 100 mA
Аналогов вход 0-10V	P2IN/S+	7	Режим на задвижване 0-10 V вход	0÷10 VDC
	P2C/S-	8	GND за 0-10 V вход	GND, електронно заземяване (за S+)
Външен датчик за налягане [също диференциален]	P1+	9	Външен датчик за захранване +15 VDC	15VDC, $\Sigma$ max. 100 mA
	P1-	10	Външен датчик 4-20 mA вход	4÷20 mA
Външно стартиране/спиране	START	11	Справка за външно ВКЛ/ИЗКЛ вход	Стандартно късо съединение Помпата е пусната да РАБОТИ
	STOP	12	Външно ВКЛ/ИЗКЛ вход	
Външна липса на вода	LOW+	13	Липса на входяща вода	Стандартно късо съединение Откриване на липса на вода: активирано
	LOW-	14	Справка за малко вода	
Комуникационна шина	B1	15	RS485 порт 1: RS485-1N B (-)	ACT, HCS контролен режим: RS 485 порт1 за външна комуникация MSE, MSY контролен режим: RS 485 порт 1 за системи с няколко помпи
	A1	16	RS485 порт 1: RS485-1P A (+)	
	GND	17	Електронно GND	
Комуникационна шина	B2	18	RS485 порт 2: RS485-2N B (-) активно само с допълнителен модул	RS 485 порт2 за външна комуникация
	A2	19	RS485 порт 2: RS485-2P A (+) активно само с допълнителен модул	
	GND	20	Електронно GND	
Сигнал за неизправност	C	25	COM - реле за статус за грешка	В случай на захранващи кабели: използвайте щуцер M20 Затворено: грешка Отворено: няма грешка или изключено устройство
	NE	24	NO - реле за статус за грешка	
Сигнал за работа на двигателя	C	23	Общ контакт	В случай на захранващи кабели: използвайте щуцер M20 Отворено: двигателят е в експлоатация Затворено: двигателят не работи
	NE	22	Нормално отворен контакт	
Допълнително захранващо напрежение	15 V	21	Допълнително захранващо напрежение +15 VDC	15VDC, $\Sigma$ max. 100 mA
Аналогов вход 0-10V	S+	20	Режим на задвижване 0-10 V вход	0÷10 VDC
	S-	19	GND за 0-10 V вход	GND, електронно заземяване (за S+)
Външен датчик за налягане [също диференциален]	P1+	18	Външен датчик за захранване +15 VDC	15VDC, $\Sigma$ max. 100 mA
	P1-	17	Външен датчик 4-20 mA вход	4÷20 mA
Външен датчик за налягане	P2+	16	Външен датчик за захранване +15 VDC	15VDC, $\Sigma$ max. 100 mA
	P2-	15	Датчик 4-20 mA вход	4÷20 mA

Външно стартране/спиране	<b>Start</b>	14	Външно ВКЛ/ИЗКЛ вход	Стандартно късо съединение Помпата е пусната да РАБОТИ
	<b>Stop</b>	13	Справка за външно ВКЛ/ИЗКЛ вход	
	<b>LoW+</b>	12	Липса на входяща вода	
	<b>LoW-</b>	11	Справка за малко вода	
	<b>B2</b>	10	RS485 порт 2: RS485-2N B (-) активно само с допълнителен модул	
	<b>A2</b>	9	RS485 порт 2: RS485-2P A (+) активно само с допълнителен модул	
	<b>GND</b>	8	Електронно GND	
	<b>B1</b>	7	RS485 порт 1: RS485-1N B (-)	
	<b>A1</b>	6	RS485 порт 1: RS485-1P A (+)	
	<b>GND</b>	5	Електронно GND	



# 5 Работа

В случай на съвместно съществуване на две или повече от следните условия:

- Висока температура на околната среда
- Висока температура на течността
- Работни точки, които настояват за максимална мощност на уреда
- Постоянно ниско напрежение на мрежата,

може да застраши живота на уреда и/или да се появи понижение: за допълнителна информация се свържете с Хулет или оторизирания дистрибутор.

Вижте също „Ръководството за бърз старт“ и „Ръководството за инсталиране, експлоатация и поддръжка“ на помпите e-LNEE, e-LNES, e-LNTE и e-LNTS, предоставяни с продукта.

## 5.1 Времена на изчакване



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Електрически опасности

Контактът с електрически компоненти може да доведе до смърт дори след изключване на уреда.

Преди каквито и да било интервенции на уреда, мрежовото напрежение и всички други входни напрежения трябва да бъдат изключени за минималното време, посочено в Таблица 9.

Таблица 9: Времена на изчакване

Режим (захранване)	Минимални времена на изчакване (мин.)
Еднофазово	4
Трифазен	5



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Електрически опасности

Честотните преобразуватели съдържат DC-link кондензатори, които могат да останат заредени дори когато честотният преобразувател не е захранван.

За да избегнете електрически опасности:

- Изключете АС захранването
- Изключете всички видове двигатели с постоянен магнит
- Изключете всички дистанционни захранвания от DC-link, включително резервните батерии, устройства за непрекъсваемо захранване и DC-link връзките към други честотни преобразуватели
- Изчакайте кондензаторите да се разредят напълно, преди да извършите поддръжка или ремонт; вижте Таблица 9 за времената на изчакване

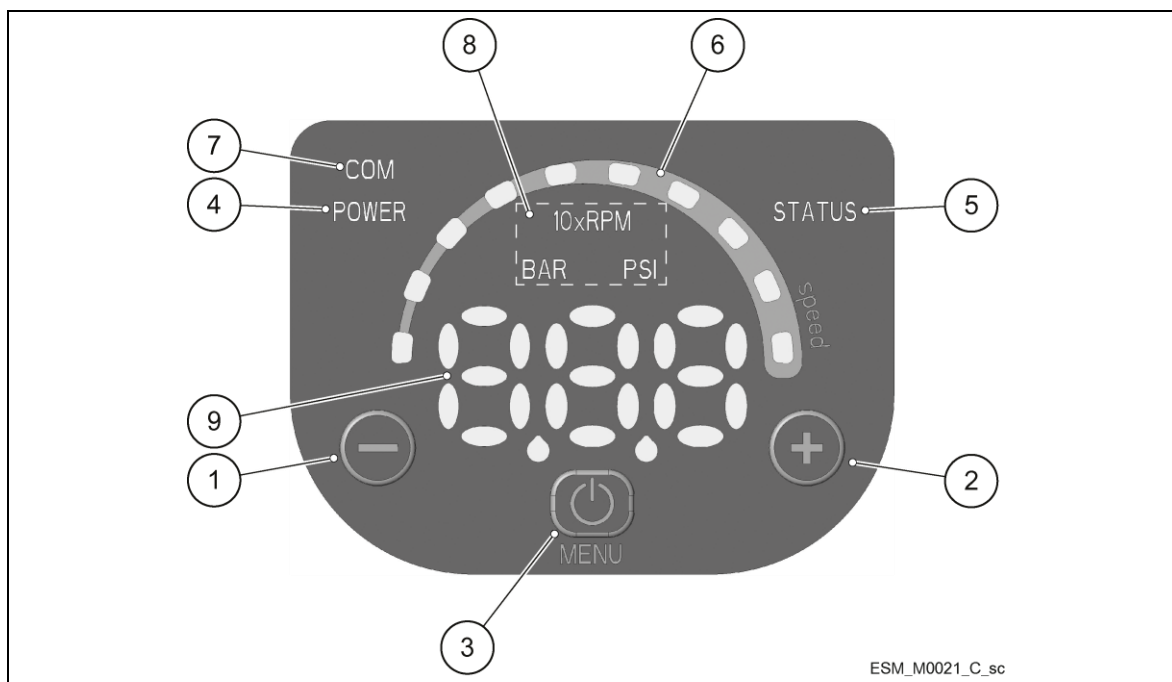
# 6 Програмиране

## Предпазни мерки

### ОБЯВЛЕНИЕ:

- Внимателно прочетете и спазвайте следващите инструкции, преди да започнете дейностите по програмиране, за да избегнете грешни настройки, които могат да причинят неизправност
- Всички модификации трябва да се извършват от квалифицирани техници.

## 6.1 Контролен панел











Фигура 11: Контролен панел

Таблица 10: Описание на контролния панел

Номер на позиция	Описание	т.
1	Бутон за намаляване	6.2
2	Бутон за увеличаване	6.2
3	Бутон за СТАРТИРАНЕ/СПИРАНЕ и достъп до менюто	6.2
4	LED индикатор за захранване	6.3.1
5	LED индикатор за статус	6.3.2
6	LED индикатор за скорост	6.3.3
7	Комуникационен LED Индикатор	6.3.4
8	LED индикатори за мерни единици	6.3.5
9	Дисплей	6.4

## 6.2 Описание на бутоните

Таблица 11: Функции на бутоните

Бутон	Функция
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Основен изглед (вижте т. 6.4.1): намалява изискваната стойност за избрания режим на управление</li> <li>Меню с параметри (вижте т. 6.4.2): намалява показвания индекс на параметъра</li> <li>Изглед / редактиране на параметри (вижте т. 6.4.2): намалява стойността на показвания параметър</li> <li>Автоматично калибриране при нулево налягане (вижте т. 6.5, P44): автоматично калибриране на датчика за налягане.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Основен изглед (вижте т. 6.4.1): увеличава необходимата стойност за избрания режим на управление</li> <li>Меню с параметри (вижте т. 6.4.2): увеличава показвания индекс на параметъра</li> <li>Изглед / редактиране на параметри (вижте т. 6.4.2): увеличава стойността на показвания параметър</li> <li>Автоматично калибриране при нулево налягане (вижте т. 6.5, P44): автоматично калибриране на датчика за налягане.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Основен изглед (вижте т. 6.4.1): СТАРТИРАНЕ/СПИРАНЕ на помпата</li> <li>Меню с параметри (вижте т. 6.4.2): превключва към изглед / редактиране на параметри</li> <li>Изглед / редактиране на параметри (вижте т. 6.4.2): запазва стойността на показвания параметър.</li> </ul>
 задържане	<ul style="list-style-type: none"> <li>Основен изглед (вижте т. 6.4.2): превключва към избор на параметър</li> <li>Меню с параметри: превключва към основна визуализация</li> </ul>
 и 	Основен изглед: редува между мерни единици Скорост и Височина на налягане (вижте т. 6.4.1).
 и 	Основен изглед: редува мерните единици за Speed (скорост) и Head (височина), изключва работата на бутоните (с изключение на START/STOP (СТАРТ/СПИРАНЕ)) (вижте пар. 6.4.1).

## 6.3 Описание на LED индикатори

### 6.3.1 POWER (захранване)

Когато е ВКЛ (**POWER**) помпата се захранва и електронните устройства работят.

### 6.3.2 STATUS (СТАТУС)

LED	Статус
Изкл	Електрическата помпа е спряла
Постоянно зелено	Електрическата помпа е в експлоатация
Премигващо зелено и оранжево	Без блокиране на алармата при работа на електрическата помпа
Постоянно оранжево	Без блокиране на алармата при спряла електрическа помпа
Постоянно червено	Грешка при блокиране, електрическата помпа не може да бъде стартирана

### 6.3.3 SPEED (скоростна лента)

Състои се от 10 LED индикатора, всеки от които представлява, в процентно стъпало между 10 и 100%, диапазона на скоростта между параметър P27 (минимална скорост) и параметър P26 (максимална скорост).

LED лента	Статус
Вкл	Двигателят работи; скоростта съответства на процентното стъпало, представено от LED индикаторите, включени в лентата (например: 3 LED индикатора ВКЛ = скорост 30%)
Премигване на първи LED индикатор	Двигателят работи; скоростта е по-ниска от абсолютния минимум, P27
Изкл	Двигателят е спрял

### 6.3.4 COM (комуникация)

#### Състояние 1

- Протоколът на комуникационната шина е протоколът Modbus RTU; параметърът P50 е зададен на стойността на Modbus
- Не се използва допълнителен комуникационен модул.

LED	Статус
Изкл	Уредът не може да открие валидни Modbus съобщения на клемите, предвидени за комуникационната шина
Постоянно зелено	Уредът е открил комуникационна шина на предвидените клеми и е разпознал правилното адресиране
Мигаща зелена светлина	Уредът е открил комуникационна шина на предвидените клеми и не е адресиран правилно
От постоянно зелено до изкл	Уредът не е открил валидно Modbus RTU съобщение за поне 5 секунди
От постоянно зелено до премигване	Уредът не е адресиран правилно за поне 5 секунди

#### Състояние 2

- Протоколът на комуникационната шина е протоколът BACnet MS/TP; параметърът P50 е зададен на стойността на BACnet
- Не се използва допълнителен комуникационен модул.

LED	Статус
Изкл	Уредът не е получил валидни заявки от други BACnet MS/TP устройства за поне 5 секунди
Постоянно вкл	Уредът обменя информация с друго BACnet MS/TP устройство

#### Състояние 3

Използва се допълнителен комуникационен модул.

LED	Статус
Изкл	RS485 или безжичната връзка са повредени или липсват
Премигване	Уредът обменя информация с комуникационния модул











### 6.3.5 Мерна единица

Вкл LED	Измерването е активно	Забележки
10xRPM	Скорост на въртене на витлото	Дисплеят показва скоростта в 10xRPM
BAR	Хидравлична глава	Дисплеят показва стойността на височината на налягането в bar
PSI		Дисплеят показва стойността на височината на налягането в psi

## 6.4 Дисплей

### 6.4.1 Основна визуализация
































Дисплей	Режим	Описание
	OFF (ИЗКЛ)	Контакти 11 и 12 (вижте т. 5.4) нямат късо съединение. Забележка: Има по-нисък приоритет на показване от режима SBY (на готовност).
	STOP (СПИРАНЕ)	Помпата е спряна ръчно. Ако помпата е включена след настройка P04 = ИЗКЛ (вижте т. 6.5.1), спира се така, че двигателят да не работи и STP мига ( → ). За да спрете ръчно помпата: <ul style="list-style-type: none"> <li>Пример А. Режим на управление CPP/PPP с първоначална изисквана стойност (височина на налягане) от 1,00 bar и минимална стойност 0,5 bar:  →  натиснете →  веднъж.</li> <li>Пример Б. Режим на управление АСТ с първоначална изисквана стойност (скорост) от 200 10xRPM:  →  натиснете →  веднъж.</li> </ul>
	ON (ВКЛ)	Помпата е включена; двигателят започва да следва избрания режим на управление. Показва се за няколко секунди, когато контактите 11 и 12 (вижте т. 5.4) имат късо съединение и помпата не е в режим СПИРАНЕ. За да зададете ръчно помпата в режим ВКЛ: <ul style="list-style-type: none"> <li>Пример А. Режим на управление CPP/PPP, който постига необходимата стойност (налягане) от 1,00 bar, като се започне с минимална стойност от 0,5 bar след ръчно спиране:  →  натиснете →  → еднократно и след няколко секунди... → .</li> <li>Пример Б. Режим на управление АСТ, който постига необходимата стойност (скорост) от 200 10xRPM, като се започне с минимална стойност от 80 10xRPM след ръчно спиране:  →  натиснете →  → еднократно и след няколко секунди... → .</li> </ul> При работа на помпата е възможно да се покаже действителната височина на налягане и действителната скорост: <ul style="list-style-type: none"> <li>Пример А Режими на управление CPP/PPP с действителна височина на налягане 1,00 bar и съответна действителна скорост от 352 10xRPM:  →  +  →  → след 10 секунди или  +  → .</li> <li>Пример Б Режим на управление АСТ с действителна скорост 200 10xRPM и съответната действителна височина на налягане 2,37 bar:  →  +  →  → след 10 секунди или  +  → .</li> </ul>
	Stand-by (Готовност)	Аналоговият вход е конфигуриран като зададена скорост (P40 =  или , разчетената стойност е в зона на готовност и P34 = STP (вижте параграф 6.6.1) Има по-нисък приоритет на показване от режима STOP (СПИРАНЕ)

	<b>Lock (Заклучване)</b>	<p>За да заключите, натиснете  +  за 3 секунди; заключването ще бъде потвърдено чрез временната поява на .</p> <p>Появява се, ако е натиснат бутон (с изключение на ) след приключване на процедура за заключване.</p> <p>Забележка: функцията, свързана със START/STOP (СТАРТИРАНЕ/СПИРАНЕ)  винаги е деактивирана. При стартиране бутоните се заключват, ако са били заключени при предишното изключване</p> <p>По подразбиране: отключено</p>
	<b>Unblock (Разблокиране)</b>	<p>За да разблокирате, натиснете  +  за 3 секунди; отключването ще бъде потвърдено чрез временната поява на .</p> <p>Забележка: при стартиране бутоните се отключват, ако са били отключени при предишното изключване</p> <p>По подразбиране: отключено</p>

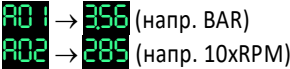

### 6.4.2 Визуализация на менюто с параметри

Менюто с параметри ви дава възможност да:

- изберете всички параметри (вижте т. 6.5)
- влезете в Преглед / Редактиране на параметри (вижте т. 6.2).


Параметър	Описание
<b>Power on (Включено)</b>	<p>Ако след включване, параметърът Изглед на менюто е достъпен с P23 = ВКЛ, P20 мига:  → .</p> <p>Въведете паролата за показване и промяна на параметрите.</p>
<b>Password timeout (Изтекла парола)</b>	<p>Ако с P23 = ВКЛ не е натиснат бутон за повече от 10 минути от последния параметър Изглед на менюто, прегледа и редактирането на параметрите са деактивирани.</p> <p>Въведете отново паролата за показване и промяна на параметрите.</p>
<b>Parameters Menu (Меню с параметри)</b>	<p>С P23 = ИЗКЛ или след въвеждане на паролата (P20), възможно е показване и редактиране на параметрите. При влизане в Менюто с параметри, дисплеят показва:</p> <p> →    →   ...   → </p> <p>Мигащият параметър, показващ възможността за избор.</p>
<b>Parameters Editing/Visualization (Редактиране/Визуализация на параметри)</b>	<p>Стойността на даден параметър може да се промени с помощта на бутоните или протоколите за комуникация на Modbus и VACnet.</p> <p>При връщане в Менюто с параметри, показаният индекс на параметъра автоматично се увеличава. За допълнителна информация, вижте т. 6,5.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Пример А (P20) от 000 до 066:   →  →  →  →  →  ... до ... →  →    →  задава желаната стойност  →  → </li> <li>• Пример 2 (P26) от 360 до 300:   →  →  →  →  →  ... до... →  →   →  задава желаната стойност →  →  → </li> </ul>

### 6.4.3 Визуализация на аларми и грешки






Параметър	Описание
<b>Alarm</b> (Аларма)	В случай на аларма, съответният код се появява на дисплея като алтернатива на основния изглед. Например:  ... За допълнителна информация, вижте т. 6.7.
<b>Error</b> (Грешка)	В случай на грешка, съответният идентификационен код се появява на дисплея. Например:  ... За допълнителна информация, вижте т. 6.7.


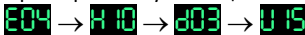








## 6.5 Параметри на софтуера

Параметрите се маркират по различен начин в ръководството в зависимост от типа им:

Знак	Тип параметър
Без знак	Приложимо за всички уреди
	Само за четене

### 6.5.1 Параметри за статус

№	Параметър	Мерна единица	Описание
P01	<b>Required value</b> (Изисквана стойност) 	bar/psi/ rpmx10	Този параметър показва ИЗТОЧНИКА и СТОЙНОСТТА на активната изисквана стойност. Циклите за визуализация между ИЗТОЧНИК и СТОЙНОСТ се показват на всеки 3 секунди. ИЗТОЧНИЦИ: <ul style="list-style-type: none"> <li>SP (SP): необходима вътрешна стойност на Зададената стойност, свързана с избрания режим на управление</li> <li>VL (UL): необходима външна стойност на Зададената скорост, свързана с входа 0 – 10 V.</li> </ul> СТОЙНОСТТА може да представлява скорост или височина на налягане, в зависимост от избрания режим на управление: в случай на височина на налягане, мерната единица се определя от параметър P41.
P05	<b>Operating time months</b> (Месеци работно време) 		Общ брой месеци на свързване с електрическата мрежа, които да добавите към P06.
P06	<b>Operating time hours</b> (Часове работно време) 	ч	Общ брой часове на свързване с електрическата мрежа, които да добавите към P05.
P07	<b>Motor Time Months</b> (Месеци на работа на двигателя) 		Този параметър показва общия брой месеци на работа, които се добавят към P08.
P08	<b>Motor time hours</b> (Часове на работа на двигателя) 	ч	Този параметър показва общия брой часове на работа, които се добавят към P07.

P09	<b>1st error (1-ва грешка)</b> 		Този параметър съхранява последната възникнала грешка в хронологичен ред. Показваната информация превключва стойностите: <ul style="list-style-type: none"> <li>(Exx): xx показва кода за грешка</li> <li>(Нуу): уу е стойността на часовете, посочени в P05-P06, когато се е случила грешката Exx</li> <li>(Dww): ww е стойността на дните, посочени в P05-P06, когато се е случила грешката Exx</li> <li>(Uzz): zz е стойността на седмиците, посочени в P05-P06, когато се е случила грешката Exx</li> </ul> Пример за визуализация: 
P10	<b>2nd error (2-ра грешка)</b> 		Запазва се предпоследната възникнала грешка в хронологичен ред. Други характеристики: като P09.
P11	<b>3rd error (3-та грешка)</b> 		Запазва третата от последната възникнала грешка в хронологичен ред. Други характеристики: като P09.
P12	<b>4th error (4-та грешка)</b> 		Запазва четвъртата от последната възникнала грешка в хронологичен ред. Други характеристики: като P09.
P13	<b>Power Module Temperature</b> (Температура на захранващия модул) 	°C	Температура на захранващия модул.
P14	<b>Inverter Current</b> (Инверторен ток) 	A	Този параметър показва действителния ток, доставен от честотния преобразувател.
P15	<b>Inverter Voltage</b> (Инверторно напрежение) 	V	Този параметър показва действителното изчислено входно напрежение на честотния преобразувател.
P16	<b>Motor Speed</b> (Скорост на двигателя) 	rpmx10	Този параметър показва действителната скорост на въртене на двигателя.
P17	<b>Software version</b> (Версия на софтуера) 		Този параметър показва версията на софтуера на контролния панел.

## 6.5.2 Настройки на параметри

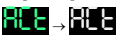
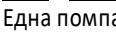

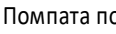

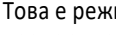
№	Параметър	Описание
P20	<b>Password entering</b> (Въвеждане на парола) [0÷999]	Потребителят може да въведе тук системната парола, която дава достъп до всички системни параметри: тази стойност се сравнява с тази, съхранена в P22. Когато въведете правилна парола, системата остава отключена за 10 минути.
P21	<b>Jog Mode</b> (Режим Jog) [MIN÷MAX*]	Той деактивира вътрешния контролер на уреда и принуждава действителния режим на управление (АСТ): двигателят стартира и стойността на P21 се превръща във временна АСТ зададена стойност. Може да се промени само чрез въвеждане на нова стойност в P21, без да се потвърждава; в противен случай води до незабавно напускане на временния контрол.
P22	<b>System password</b> (Системна парола) [1÷999]	Това е системната парола и трябва да бъде същата като паролата, въведена в P20. По подразбиране: 66.

\* В зависимост от типа на използваната помпа



P23	<b>Lock Function</b> <b>[OFF, ON]</b> (Функция за заключване [ИЗКЛ, ВКЛ])	Чрез тази функция потребителят може да заключи или отключи настройка на параметър в главното меню. Когато е ВКЛ, въведете паролата P20, за да промените параметрите. По подразбиране: ВКЛ.
-----	--	--

### 6.5.3 Параметри на конфигурацията на устройството

№	Параметър	Мерна единица	Описание
P25	<b>Control mode</b> (Режим на управление) [0-2]		<p>Този параметър задава режима на управление: АСТ=0, CPP=1 е PPP=2</p> <p><b>АСТ:</b> Режим на задвижване.   →           Една помпа поддържа фиксирана скорост при всеки дебит. АСТ винаги ще се опита да минимизира разликата между зададената стойност на скоростта и действителната скорост на въртене на двигателя.</p> <p><b>ССР:</b> PI постоянно налягане.   →           Помпата поддържа делта за постоянно налягане (разлика между налягането на изпускане и засмукване), независимо от дебита. Не се изисква сензор за абсолютно налягане. Алгоритъмът за управление ще работи в режим без сензори. Във всеки случай, като алтернатива, ще бъде възможно да се използва външен сензор за налягане (за връзките вижте параграф 4.3.3, конфигуриран от P40): CPP винаги ще се опита да намали до минимум грешката между зададената стойност на налягането и сигнала за обратна връзка под налягане.</p> <p><b>PPP:</b> PI пропорционално налягане.   →           Това е режим на управление, по време на който помпата поддържа пропорционална делта на налягането (разлика между налягането на изпускане и засмукване), независимо от необходимия дебит. Налягането се увеличава с увеличаването на дебита. Алгоритъмът за управление ще работи в режим без сензори. Във всеки случай, като алтернатива, ще бъде възможно да се използва външен сензор за налягане (за връзките вижте параграф 4.3.3, конфигуриран от P40): PPP винаги ще се опита да намали до минимум грешката между зададената стойност на налягането и сигнала за обратна връзка под налягане.</p>
P26	<b>Max RPM set</b> (Задаване на макс. RPM) [ACT set ÷ Max*]	rpmx10	Задаване на максимална скорост на помпата.
P27	<b>Min RPM set</b> (Задаване на мин. RPM) [Min* ÷ ACT set]	rpmx10	Задаване на минимална скорост на помпата.

\* В зависимост от типа на използваната помпа

#### 6.5.4 Параметри на конфигурацията за регулиране на двоен агрегат с няколко помпи

Фабричните настройки не включват конфигурацията на версията с две помпи за работа с двоен агрегат с няколко помпи, въпреки че версията е снабдена с комуникационен кабел между двата инвертора.

В допълнение към двойните помпи този режим може да се активира и при две единични помпи, при условие че са еднакви (един и същ код) и са свързани заедно чрез комуникационен кабел

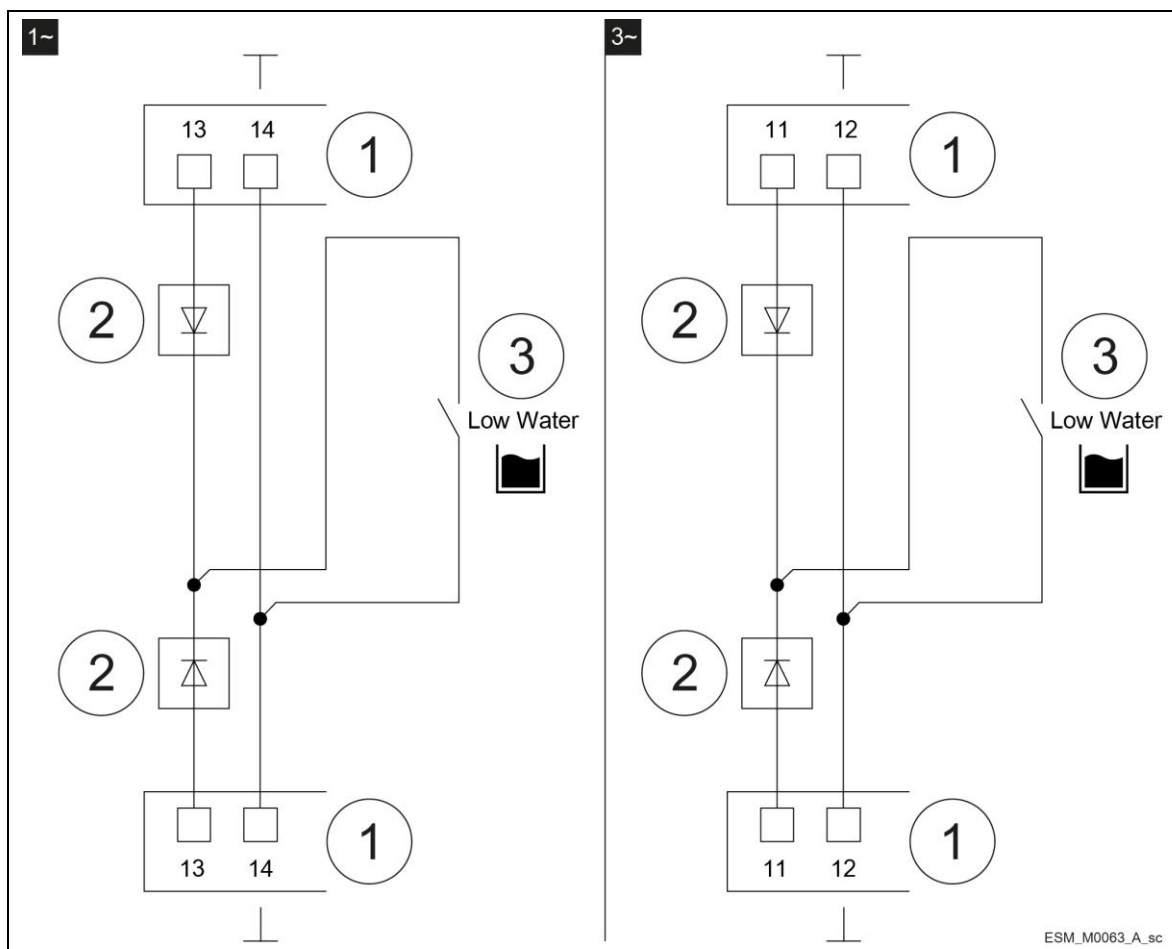
За да активирате функцията, продължете както следва

- Изключете захранването от двата двигателя
- Проверете/свържете 3-жилния свързващ кабел със съответните комуникационни портове (клеми 15-16-17 за еднофазната версия; клеми 5-6-7 за трифазната версия)
- Включете и двата двигателя
- Конфигурирайте едно устройство като главно (вижте параметър P38). В случай на версии с две помпи, препоръчваме двигателят вдясно, когато гледате помпата от страната на изпускането, да бъде зададен като Главен.
- На Главния агрегат изберете режим на двойно регулиране (вижте параметър P39) и режим на управление (вижте параметър P25)
- След конфигуриране на Главния агрегат, другият агрегат се конфигурира автоматично като „Последователен“. Положителният резултат от конфигурацията ще бъде потвърден от дисплея на Последователния, показващ, че индикаторът СОМ винаги свети зелено. В противен случай и в случай на аларми А12 или А13, вижте пар. 8.1, таблица 14

---

#### ОБЯВЛЕНИЕ:

- Когато е активиран двойният режим, всеки използван външен контакт за ON/OFF (включване/изключване) (клеми 11 – 12 за еднофазната версия и клеми 13 – 14 за трифазната версия) трябва да бъде свързан паралелно и на двете устройства, като се уверите, че полярността е правилна.
  - Когато агрегатът е конфигуриран като комуникация за Последователни и няколко двойни помпи:
    - Работи правилно (няма аларма А12, вижте пар. 8.1, таблица 14): операцията START/STOP (СТАРТИРАНЕ/СПИРАНЕ) на бутон 3 и промяната на параметрите (включена настройка) са деактивирани.
    - НЕ работи правилно (аларма А12 е активна, вижте пар. 8.1, таблица 14): операцията START/STOP (СТАРТИРАНЕ/СПИРАНЕ) на бутон 3 и промяната на параметрите (P21, P23, P38, P68) са активирани..
  - Липса на вода:
    - Когато е активиран двоен режим, ако за двата агрегата се използва само един единствен външен контакт без вода (клеми 13 – 14 за еднофазна версия, клеми 11 – 12 за трифазна версия), трябва да се поставят два диода, като се уверите, че спазвате полярността между контактите на 2-та агрегата. Вижте фигура 12.
-



Фигура 12: Диод

Таблица 12: Описание






№	Описание
1	Клеми I/O на помпата (виж таблица 8)
2	Външен диод
3	Външен контакт без вода

№	Параметър	Мерна единица	Описание
P38	Adjustment type (Тип регулиране) [SnU, NSt, FOL]		Избор на тип регулиране: <ul style="list-style-type: none"> <li>SnU = регулиране на единична помпа</li> <li>NSt = регулиране на двоен агрегат с няколко помпи, Главна помпа</li> <li>FOL = регулиране на двоен агрегат с няколко помпи, Последователна помпа</li> </ul> По подразбиране: SnU
P39	Multi-pump twin adjustment mode (Режим за регулиране на двоен агрегат с няколко помпи) [bWP, ALt, PAR, FPA]		Избор на режим на регулиране на двоен агрегат с няколко помпи: <ul style="list-style-type: none"> <li>bWP = Резервна замяна: работи само главната помпа. Последователната помпа влиза в експлоатация само в случай на повреда на главната помпа</li> <li>ALt = Алтернативна работа: в момента работи само една помпа.</li> </ul> Работата на помпата се превключва редовно (параметър P57), за да се балансира работното натоварване между двете помпи. <ul style="list-style-type: none"> <li>PAR = Паралелно: и двете помпи работят едновременно с една и съща настройка. Главната помпа определя поведението на</li> </ul>



			<p>системата и е в състояние да оптимизира производителността, като нареди стартирането и спирането на Последователната помпа въз основа на налягането и дебита, за да се гарантира запазването на зададената стойност, като в същото време се намалява консумацията на енергия</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>FPA</b> = Принудително паралелно: помпите работят винаги по едно и също време и с една и съща настройка</li> </ul> <p>Във всички конфигурации, когато комуникацията между двете глави се загуби, и двете започват да работят, сякаш са единични помпи (P38 = <b>500</b>) По подразбиране: <b>ALT</b></p>
--	--	--	--

### 6.5.5 Параметри на конфигурацията на датчика

№	Параметър	Мерна единица	Описание
P40	Sensor selection (Избор на сензор) [ <b>POS</b> , <b>d2</b> , <b>d1</b> , <b>ISP</b> , <b>USP</b> ]		<p>Настройка за конфигурация на аналогов вход:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>POS</b> = няма конфигурация</li> <li>• <b>d2</b> = два сензора за налягане (изпускане/засмукване)</li> <li>• <b>d1</b> = диференциален сензор 4÷20 mA</li> <li>• <b>ISP</b> = 4÷20 mA вход като референтна скорост (вижте параграф 6.6.1)</li> <li>• <b>USP</b> = 0÷10 mA вход като референтна скорост (вижте параграф 6.6.1)</li> </ul> <p>По подразбиране: <b>POS</b></p>
P41	Pressure Sensor Unit Of Measure (Мерна единица на датчик за налягане) [BAR, PSI]		<p>Този параметър определя мерната единица (<b>BAR</b>, <b>PSI</b>) за датчика за налягане. Това влияе върху параметъра LED за височината на налягане (вижте т. 6.3.4). По подразбиране: bar.</p>
P42	Full scale value for pressure Sensor (Стойност на пълната скала за сензора за налягане) 1 4÷20mA [0,0÷25,0BAR] / [0,0÷363PSI]	bar/psi	<p>Задаване на пълната скала на сензора за налягане 4÷20 mA 1, свързан с аналогови входове 9 и 10 за еднофазната версия, и входовете 17 и 18 за трифазната версия. По подразбиране: в зависимост от типа на помпата.</p>
P43	Pressure sensor 2 full scale value (Пълна скална стойност на сензора за налягане 2) [0,0÷25,0 BAR]/[0,0÷363 PSI]	bar/psi	<p>Задаване на пълната скала на сензора за налягане 2, свързан с аналогови входове 7 и 8 за еднофазната версия, и 15 и 16 за трифазната версия. По подразбиране: в зависимост от типа на помпата.</p>
P44	Zero Pressure Auto-Calibration (Автоматично калибриране при нулево налягане)	bar/psi	<p>Този параметър позволява на потребителя да извърши първоначалното автоматично калибриране на датчика за налягане. Използва се за компенсиране на компенсиращия сигнал на датчика при нулево налягане, причинено от допустимото отклонение на датчика. Процедура: 1. Влезте в P44, когато хидравличната система е на 0 налягане, няма вода вътре, или с датчика за налягане, изключен от тръбопровода: показва се действителната стойност на</p>

			<p>налягането за 0.</p> <p>2. Стартирайте автоматичното калибриране, като натиснете  или  (вижте т. 6.2).</p> <p>3. В края на автоматичното калибриране се показва 0 (нула) налягане или съобщение „---“ (---), ако сигналът на датчика е извън разрешеното отклонение.</p>
P48	Lack of liquid input (Липса на вход за течност) [DIS, ALR, ERR]		<p>Активира/деактивира управлението на липсата на течност на входа (вижте т. 4.3.3, клеми 13 и 14).</p> <p>Той определя поведението на уреда, когато липсва вода на входа и превключвателят е отворен:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li> (DIS): уредът не управлява информацията, идваща от входа „липса на течност“</li> <li> (ALr): на апарата се чете вход „липса на течност“ (активиран) и при отваряне на прекъсвача реагира, като показва ротационната аларма A06 и поддържа двигателя в действие</li> <li> (Err): На агрегата се чете вход „липса на течност“ (активиран) и при отваряне на прекъсвача реагира, като спира двигателя и генерира съответната грешка E11. Състоянието на грешката се премахва, когато превключвателят се затвори отново и двигателят се стартира.</li> </ul> <p>По подразбиране: ERR.</p>

### 6.5.6 Параметри на интерфейса RS485

№	Параметър	Мерна единица	Описание
P50	Communication protocol (Комуникационен протокол) [MOD, BAC]		<p>Този параметър избира конкретния протокол на комуникационния порт:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li> (MOD): Modbus RTU</li> <li> (BAC): BACnet MS/TP.</li> </ul> <p>По подразбиране: MOD.</p>
P51	Communication protocol - Address (Комуникационен протокол – Адрес) [1÷247]/[0÷127]		<p>Този параметър задава желаните адрес на уреда, когато е свързан към външно устройство, в зависимост от избрания в P50 протокол:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>MOD: всяка стойност в диапазона 1÷247</li> <li>BAC: всяка стойност в диапазона 0÷127.</li> </ul>
P52	Comm Protocol – BAUDRATE (Комуникационен протокол – BAUDRATE) [4.8, 9.6, 14.4, 19.2, 38.4, 56.0, 57.6 KBPS]	kbps	<p>Този параметър задава желаната скорост на предаване за комуникационния порт.</p> <p>По подразбиране: 9.6 kbps.</p>
P53	BACnet Device ID Offset (BACnet Device ID Offset) [0÷999]		<p>Този параметър определя стотиците, десетиците и единиците на идентификационния номер на BACnet устройството.</p> <p>По подразбиране: 002.</p> <p>Идентификационен номер по подразбиране на устройство: 84002.</p>
P54	Comm Protocol – Configuration		Този параметър определя дължината на битовете

(Комуникационен протокол – Конфигурация) [871, 872, 8E1, 801]	данни, паритета и дължината на STOP битовете. По подразбиране: 8N1
---	---

### 6.5.7 Параметри режима на конфигурацията за регулиране на двоен агрегат с няколко помпи

№	Параметър	Мерна единица	Описание
P57	Switch interval (Интервал на превключване)	часове	Настройка на интервала на принудително превключване на помпата при работа в режим на алтернативно регулиране (P39 = <b>PLT</b> ) По подразбиране: 24

### 6.5.8 Параметри за конфигуриране на тестови пускания

Тестовото пускане е функция, която стартира помпата след последното спиране, за да не блокира.

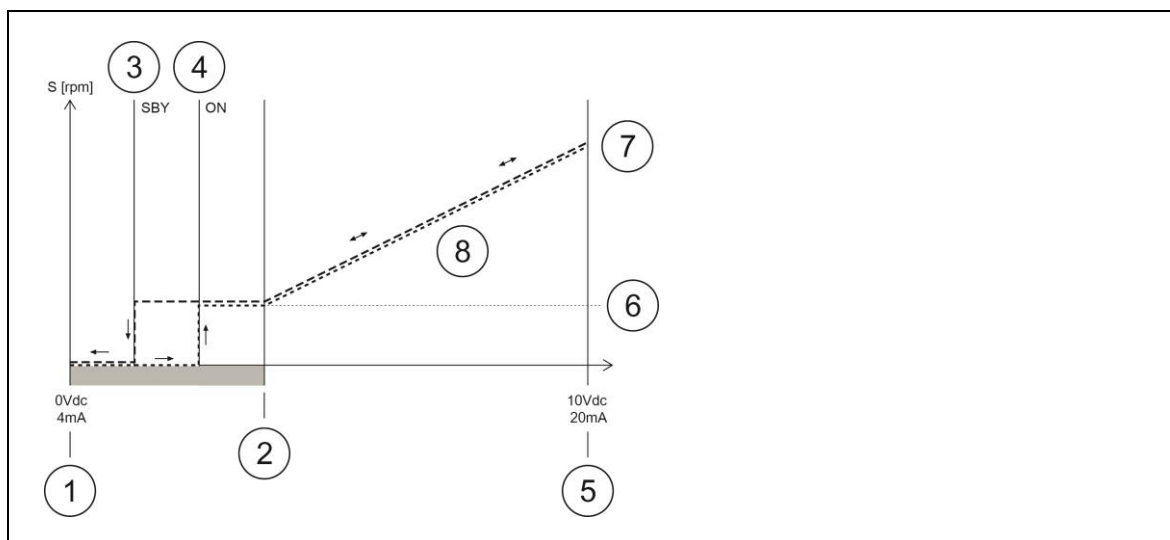
№	Параметър	Мерна единица	Описание
P65	Test Run – Time Start (Тестово пускане - Време за стартиране) [0-100]	ч	Този параметър определя времето, след което, след като помпата е спряла за последен път, ще започне тестовото пускане. По подразбиране: 100 ч.
P66	Test Run – Speed (Тестово пускане – Скорост) [P27÷Max]	rpmx10	Този параметър определя скоростта на въртене на помпата за тестовото пускане. Скоростите Min и Max зависят от типа на помпата. По подразбиране: 200 rpmx10.
P67	Test Run – Time Duration (Тестово пускане - Продължителност) [0 – 180]	s	Този параметър определя продължителността на тестовото пускане. По подразбиране: 10 s.

### 6.5.9 Специални параметри

№	Параметър	Мерна единица	Описание
P68	Default Values Reload [NO, RES] (Презареждане на стойности по подразбиране [НЕ, ДА])		Ако е зададено на ДА, след потвърждение този параметър извършва фабрично нулиране, което презарежда стойностите на параметъра по подразбиране.
P69	Avoid Frequent Parameters Saving [NO, YES] (Избягвайте често запазване на параметрите [НЕ, ДА])		Този параметър ограничава честотата, с която уредът съхранява изискваната стойност P02 в паметта EEPROM, за да удължи живота му. Това може да бъде особено полезно при приложения с контролни устройства BMS, които изискват непрекъснато изменение на стойността за целите на фина настройка. По подразбиране: НЕ.

## 6.5.10 Пример: Режим на управление АСТ с аналогов вход

## Графика



Фигура 13: Диаграма на режима на управление АСТ

Таблица 13: Описание

№	Описание
1	Точка ZERO (нула) (0 Vdc – 4 mA) = минимална стойност на аналогов сигнал
2	Начална точка на регулиране
3	Точка Standby (готовност) (SBY) = 1/3 от хистерезисната зона
4	Точка ON (включване) (ON) = 2/3 от хистерезисната зона
5	Точка MAX (макс.) (10 Vdc – 20mA) = максимална стойност на аналогов сигнал
6	Минимална скорост на двигателя (параметър P27)
7	Максимална скорост на двигателя (параметър P26)
8	Зона на регулиране
3 - 4 - 2	Работна зона с минимална скорост (параметър P27)
1 до 2	Хистерезисна зона
1 - 3 - 4	Зона на готовност

За допълнителна информация относно режима на управление и регулаторните параметри на АСТ, вижте т. 6.5.3. и 6.5.5

Таблица 14: Примери за изчисляване

<b>Пример за изчисляване на началната точка на настройката за P40 = ISP (4 – 20 mA аналогов сигнал)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• P27 = 900</li> <li>• P26 = 3600</li> <li>• Изчисляване на стойността на началната точка на регулирането = (максимална стойност – нулева точка) x (P27/P26) + нулева точка = (20 – 4) x (900/3600) + 4 = 8 mA</li> </ul>
<b>Пример за изчисляване на началната точка на настройката за P40 = VSP (0 – 10 Vdc аналогов сигнал)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• P27 = 900</li> <li>• P26 = 3600</li> <li>• Изчисляване на стойността на началната точка на регулирането = (максимална стойност – нулева точка) x (P27/P26) + нулева точка = (10 – 0) x (900/3600) + 0 = 2,5 V</li> </ul>

# 7 Обслужване

## Предпазни мерки



### ОПАСНОСТ: Електрически опасности

- Преди да използвате уреда, проверете дали той е изключен и че помпата и контролният панел не могат да се рестартират, дори и неволно. Това важи и за спомагателната верига за управление на помпата.
- Преди всякакви интервенции на уреда, мрежовото захранване и всички други входни напрежения трябва да бъдат изключени за минималното време, посочено в Таблица 9 (кондензаторите на междинната верига трябва да се извадят от вградените резистори).

1. Уверете се, че вентилаторът за охлаждане и вентилационните отвори са без прах.
2. Уверете се, че температурата на околната среда е правилна в съответствие с ограниченията на уреда.
3. Уверете се, че квалифициран персонал изпълнява всички модификации на уреда.
4. Уверете се, че уредът е изключен от електрическото захранване, преди да се извършва каквато и да е работа. Винаги имайте предвид инструкцията за помпата и двигателя.



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Опасност от излагане на магнитно поле

Ако роторът бъде отстранен или поставен отново в тялото на двигателя, съществуващото магнитно поле може да:

- бъде опасно за хората, носещи пейсмейкъри и медицински импланти;
- да причини телесни наранявания и повреди на лагерите чрез привличане на метални части.

## Контрол на функциите и параметрите

При промени в хидравличната система:

1. Уверете се, че всички функции и параметри са правилни
2. Ако е необходимо, регулирайте функциите и параметрите.
3. Вижте също „Ръководството за бърз старт“ и „Ръководството за инсталиране, експлоатация и поддръжка“ на помпите e-LNEE, e-LNES, e-LNTE и e-LNTS, предоставяни с продукта.



# 8 Разрешаване на възникнали проблеми

В случай на аларма или грешка, дисплеят показва идентификационен код и LED ИНДИКАТОРЪТ ЗА СТАТУС светва (вижте също пар. 6.3.2).

В случай на няколко аларми и/или грешки, дисплеят показва основната.

Аларми и грешки:

- запазват се с дата и час
- могат да се нулират, като се изключи устройството поне за 1 минута.

Грешките предизвикват задействането на релето за статус на следните щифтове на клемната кутия:

- еднофазна версия: щифтове 4 и 5
- трифазна версия: щифтове 24 и 25

## 8.1 Кодове на аларми

Таблица 15: Кодове на аларми

Код	Описание	Причина	Решение
A03	Отклонение от нормата	Температурата е твърде висока	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Намалете температурата в помещението</li> <li>• Намалете температурата на водата</li> <li>• Намалете товара</li> </ul>
A05	Аларма за памет за данни	Паметта на данните е повредена	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Нулирайте параметрите по подразбиране чрез параметър P68</li> <li>2. Изчакайте 10 сек</li> <li>3. Рестартирайте помпата</li> </ol> <p>Ако проблемът продължава, свържете се с Хулет или оторизирания дистрибутор</p>
A06	Аларма за LOW	Засичане на липса на вода (ако P48= ALR)	Проверете нивото на водата в системата
A12	Комуникационна аларма на двоен агрегат с няколко помпи	Помпата не засича комуникацията	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проверете състоянието на свързващите кабели между портове 1 на двете помпи</li> <li>• Ако помпата е конфигурирана като Главна (P38 = <b>15E</b>), върху помпата, конфигурирана като Последователна (P38 = <b>FOL</b>) проверете дали RS485 интерфейсите параметри (пар. 6.5.5) са настроени както следва: P50 = <b>10d</b>, P51 = 1, P52 = 9.6, P54 = <b>8n1</b></li> <li>• Ако помпата е конфигурирана като Последователна (P38 = <b>FOL</b>), проверете дали другата свързана помпа е конфигурирана като Главна (P38 = <b>15E</b>)</li> </ul>
A13	Комуникационна аларма към Последователната помпа	Последователната помпа не приема записването на някои параметри за регулиране	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проверете дали двете помпи са еднакви (един и същ номер на частите)</li> </ul>
A15	Грешка при EEPROM записване	Паметта на данните е повредена	Спрете помпата за 5 минути, след което я стартирайте отново. Ако проблемът продължава, свържете се с Хулет или

			оторизирания дистрибутор
<b>A20</b>	Вътрешна аларма		Спрете помпата за 5 минути, след което я стартирайте отново. Ако проблемът продължава, свържете се с Хулет или оторизирания дистрибутор
<b>A41</b>	Аларма на сензор 1	Липсващ датчик за налягане (не присъства в модел АСТ)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверете състоянието на свързващите кабели на сензор 1</li> </ul>
<b>A42</b>	Аларма на сензор 2	Липсващ датчик за налягане (не присъства в модел АСТ)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверете състоянието на свързващите кабели на сензор 2</li> </ul>
<b>A43</b>	Аларма на сензор 1 и сензор 2	Липсващ датчик за налягане (не присъства в модел АСТ)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверете състоянието на свързващите кабели на двата сензора</li> </ul>

## 8.2 Кодове за грешка

Таблица 16: Кодове за грешка

Код	Описание	Причина	Решение
<b>E01</b>	Вътрешна комуникационна грешка	Загуба на вътрешна комуникация	Спрете помпата за 5 минути, след което я стартирайте отново. Ако проблемът продължава, свържете се с Хулет или оторизирания дистрибутор
<b>E02</b>	Грешка за претоварване на двигателя	<ul style="list-style-type: none"> <li>Висок ток на двигателя</li> <li>Токът, поет от мотора, е твърде висок</li> </ul>	Спрете помпата за 5 минути, след което я стартирайте отново. Ако проблемът продължава, свържете се с Хулет или оторизирания дистрибутор
<b>E03</b>	Грешка при пренапрежение на DC-шина	<ul style="list-style-type: none"> <li>Пренапрежение на DC-шина</li> <li>Външните условия причиняват работата на помпата от генератора</li> </ul>	Проверка: <ul style="list-style-type: none"> <li>конфигурацията на системата</li> <li>положението и целостта на спирателния вентил или клапата на вентила</li> </ul>
<b>E04</b>	Блокиран ротор	<ul style="list-style-type: none"> <li>Блокиране на двигателя</li> <li>Загуба на роторна синхронизация или роторът е блокиран от външни материали</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверете дали няма чужди тела, които пречат на завъртането на помпата</li> <li>Спрете помпата за 5 минути, след което я стартирайте отново</li> </ul> Ако проблемът продължава, свържете се с Хулет или оторизирания дистрибутор
<b>E05</b>	Грешка в EEPROM Паметта на данните	EEPROM Паметта на данните е повредена	Спрете помпата за 5 минути, след което я стартирайте отново. Ако проблемът продължава, свържете се с Хулет или оторизирания дистрибутор
<b>E06</b>	Грешка в мрежовото напрежение	Захранване извън работния диапазон	Проверка: <ul style="list-style-type: none"> <li>напрежението</li> <li>връзката на електрическата система</li> </ul>
<b>E07</b>	Грешка в температурата на намотката на двигателя	Защитно изключване на клемата на двигателя	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверете за мръсотии в близост до работното колело и ротора. Премахнете ги, ако е необходимо</li> <li>Проверете условията на монтаж и температурата на водата и въздуха</li> <li>Изчакайте мотора да се охлади</li> <li>Ако грешката продължава, спрете помпата за 5 минути и я стартирайте отново</li> </ul> Ако проблемът продължава, свържете се с Хулет или оторизирания дистрибутор

<b>E08</b>	Грешка в температура на захранващия модул	Защитно изключване на клемата на честотния преобразувател	Проверете условията за монтаж и температурата на въздуха
<b>E09</b>	Грешка в общия хардуер	Хардуерна грешка	Спрете помпата за 5 минути, след което я стартирайте отново. Ако проблемът продължава, свържете се с Xylem или оторизирания дистрибутор
<b>E10</b>	Грешка при работа на сухо	Откриване на сухо движение	Проверете дали има изтичане в системата и я заредете отново
<b>E11</b>	Грешка за LOW	Засичане на липса на вода (ако P48= ERR)	Проверете нивото на водата в системата
<b>E14</b>	Грешка при ниско налягане	Налягане под минималния праг (не присъства при модел АСТ)	Проверете настройките на P45 и P46 параметрите
<b>E15</b>	Загуба на фазова грешка	Една от трите фази на захранване липсва (само за трифазни версии)	Проверете връзката с електрозахранващата мрежа
<b>E41</b>	Грешка в датчик за налягане 1	Не е открит датчик за налягане 1	Проверете състоянието на свързващите кабели на сензора
<b>E42</b>	Грешка в датчик за налягане 2	Не е открит датчик за налягане 2	Проверете състоянието на свързващите кабели на сензора
<b>E43</b>	Грешка в датчик за налягане	Липсващ датчик за налягане (не присъства в модел АСТ)	Проверете състоянието на свързващите кабели на сензора
<b>E44</b>	Грешка при входния сигнал	Няма текущ референтен сигнал	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверете състоянието на текущите сигнални кабели за връзка (клеми 9 – 10 за еднофазната версия, клеми 17 – 18 за трифазната версия)</li> </ul>

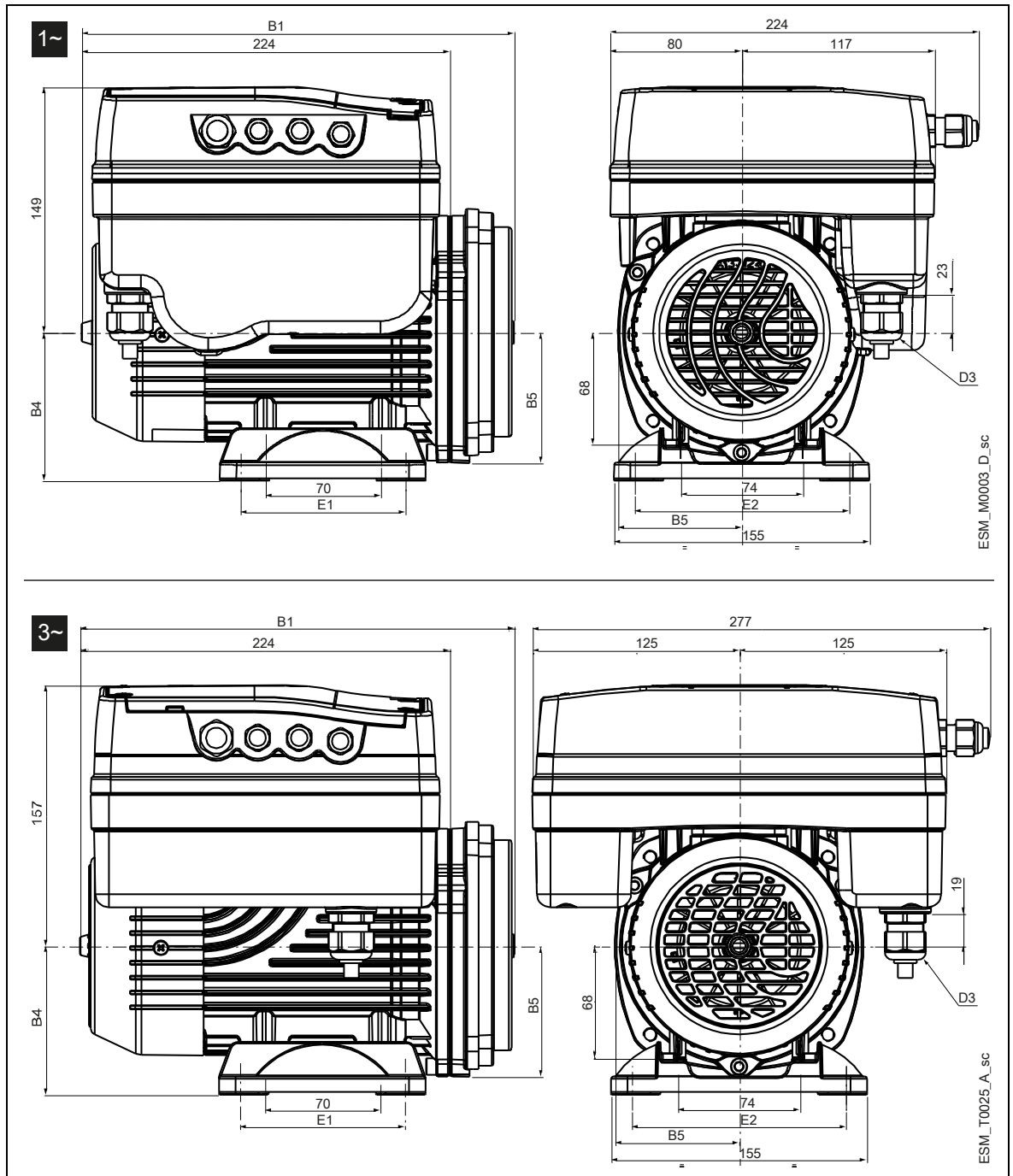
Вижте също т. 6.3.2 и т. 6.4.3.

# 9 Техническа информация

Таблица 17: Електрически, екологични и инсталационни спецификации

	e-SM модел устройство										
	103	105	107	111	115	303	305	307	311	315	322
<b>Вход</b>											
Входна честота [Hz]	50/60 ± 2										
Основно захранване	LN					L1 L2 L3					
Номинално входно напрежение [V]	208÷240 ±10%					208÷240 / 380÷460 ±10%					380÷460 ±10%
Максимално поет ток (AC) при непрекъснатата експлоатация (S1) [A]	Вижте табелката с технически данни										
PDS клас на ефективност	IES2										
<b>Изход</b>											
Мин.:Макс. скорост [rpm]	800 до 3600										
Ток на утечка [mA]	< 3,5										
I/O помощен + 15VDC захранване [mA]	I <sub>max</sub> < 40										
Реле за сигнал за грешка	1 x NO V <sub>max</sub> < 250 [VAC] , I <sub>max</sub> < 2 [A]					1 x NO V <sub>max</sub> < 250 [VAC] , I <sub>max</sub> < 2 [A]					
Реле за статуса на двигателя	-					1 x NO V <sub>max</sub> < 250 [VAC] , I <sub>max</sub> < 2 [A]					
EMC (електромагнитна съвместимост)	Вижте т. Декларации. Инсталациите трябва да се извършват в съответствие с насоките за добри практики на EMC (например да се избягват „шарнирни болтове“ на страната на предаването)										
Звуково налягане L <sub>pA</sub> [dB(A)] @ [rpm]	< 62 @3000 < 66 @3600										
Клас на изолацията	155 F										
Клас на защита	IP 55, Тип корпус 1 Защитете продукта от пряка слънчева светлина и валежи										
Относителна влажност (съхранение и работа)	5% ÷ 95% RH										
Температура на съхранение [°C] / [°F]	-25÷65 (-13÷149)										
Температура на експлоатация [°C] / [°F]	-20÷50 (-4÷122)										
Замърсяване на въздуха	Степен на замърсяване 2										
Надморска височина за монтаж a.s.l. [m] / [ft]	< 1000 / 3280 При по-големи височини може да се появи отклонение от нормата										

## 9.1 Размери и тегла



Фигура 14: Размери

Таблица 18: Размери и тегла

Модел			Нетно тегло (мотор + устройство) [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  
 - = основата на двигателя не е намерена

# 10 Изхвърляне

## 10.1 Предпазни мерки



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:**

Агрегатът трябва да бъде изхвърлен чрез одобрени фирми, специализирани в идентифицирането на различни видове материали (стомана, мед, пластмаса и др.).



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:**

Забранено е да се изхвърлят смазочни течности и други опасни вещества в околната среда.

## 10.2 ОЕЕО 2012/19/EU (50 Hz)

(BG) - ИНФОРМАЦИЯ ЗА ПОТРЕБИТЕЛИТЕ Съгласно чл. 14 от Директива 2012/19/ЕС на Европейския парламент и на Съвета от 4 юли 2012 г. относно отпадъци от електрическо и електронно оборудване (ОЕЕО)



Символът на зачертан кош за отпадъци върху оборудването или върху опаковката му показва, че продуктът, в края на жизнения му цикъл, трябва да се събира отделно и да не се изхвърля заедно с несортирани битови отпадъци. Подходящото разделно събиране за последващо рециклиране, третиране и екологосъобразно обезвреждане на изведеното от експлоатация оборудване може да предотврати отрицателното въздействие върху здравето и околната среда и насърчава повторното използване и/или рециклирането на материалите, които съставляват оборудването.

Професионални ОЕЕО<sup>1</sup>: Разделното събиране на това оборудване в края на неговия живот е организирано и управлявано от производителя. Потребител, който желае да изхвърли това оборудване, може да се свърже с производителя и да следва системата, приета от производителя за разделно събиране на оборудването в края на живота му, или по друг начин независимо да избере верига за управление на отпадъците.

Производител на ЕЕО съгласно Директива 2012/19/ЕС:

(BG)

Аквастарт ООД - бул. Братя Бъкстон №40 - жк Бъкстон - 1618 София

<sup>1</sup> Класифициране според вида на продукта, употребата и действащото местно законодателство

# 11 Декларации

## 11.1 ЕК декларация за съответствие (Превод)

Xylem Service Italia S.r.l със седалище на адрес: Via Vittorio Lombardi 14 - 36075 Montecchio Maggiore VI - Italy, с настоящото декларира, че продуктът

Вградена електрическа поточна помпа с променлива скорост, със или без предаватели за налягане  
(вижте фирмената табела)

отговаря на съответните изисквания на следните европейски директиви:

- Машини 2006/42/ЕК и последващи изменения (ПРИЛОЖЕНИЕ II – физически или юридически лица оторизирани да съставят техническото досие: Xylem Service Italia S.r.l.)
- Еко дизайн 2009/125/ЕК и последващи изменения, Регламент (ЕС) № 547/2012 (водна помпа), ако е налице маркировка MEI,

и следните технически стандарти:

- 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  
(Директор на инженеринг и научни  
изследвания и развитие)



об.00

## 11.2 EU Declaration of Conformity (n. 24)

1. (EMCD) Апарат/модел на продукта:  
LNE..E, LNT..E. (вижте фирмена табела)  
(RoHS) Уникална идентификация на ЕЕО (електрическо и електронно оборудване):  
N.LNE..E, LNT..E.
2. Име и адрес на производителя:  
Xylem Service Italia S.r.l.  
Via Vittorio Lombardi 14  
36075 Montecchio Maggiore VI  
Italy
3. Тази декларация за съответствие се издава само на отговорността на производителя.
4. Предмет на декларацията:  
Вградена електрическа поточна помпа с променлива скорост, със или без предаватели за налягане (вижте фирмената табела)
5. Предметът на тази декларация, описан по-горе, отговаря на съответните закони за хармонизация на Съюза:
  - Директива 2014/30/ЕС от 26 февруари 2014 г. (електромагнитна съвместимост) и последващи изменения.
  - Директива 2011/65/ЕС от 8 юни 2011 г. (ограничаване на употребата на някои опасни вещества в електрическо и електронно оборудване) и последващи изменения.
6. Референции към съответните използвани хармонизирани стандарти или други технически спецификации, във връзка с които се декларира съответствие:
  - EN 60730-1:2011, EN 61800-3:2004+A1:2012 (Категория 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. Нотифициран орган: -



8. Допълнителна информация:

RoHS – Приложение III – Приложения, освободени от ограниченията: олово като свързващ елемент в стомана, алуминий, медни сплави [6а), 6б), 6в)], в заварки и електрически/електронни компоненти [7а), 7в)-I, 7в)-II]

Подписано от и от името на: Xylem Service Italia S.r.l.

Montecchio Maggiore, 22/04/2020

Amedeo Valente  
(Директор на инженеринг и научни  
изследвания и развитие)



об.00

Lowara е търговска марка на Xylem Inc. или едно от техните дъщерни дружества.





# 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](http://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](http://www.xylem.com/brands/lowara)  
Visit our Web site for the latest version of  
this document and more information.  
© 2018 Xylem Inc  
Cod. 001080138BG rev.D ed.04/2020