

Дополнительные инструкции по
установке, эксплуатации и техническому
обслуживанию



Smart Pump Range

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



См. также:

- Краткое руководство по запуску
 - e-LNEE, e-LNES, e-LNTE, e-LNTS
- Руководство по установке и эксплуатации

Содержание

1	Введение и техника безопасности.....	5
1.1	Введение	5
1.2	Меры безопасности	5
1.2.1	Уровни опасности и условные обозначения по технике безопасности	5
1.2.2	Безопасность пользователя	6
1.2.3	Общие правила техники безопасности	7
1.2.4	Защита окружающей среды.....	8
1.2.5	Объекты, подвергающиеся действию радиоактивного излучения	9
1.3	Запасные части.....	9
1.4	Гарантия на изделие.....	9
2	Погрузка-выгрузка и хранение	10
2.1	Погрузка и разгрузка агрегата	10
2.2	Хранение	11
3	Техническое описание	12
3.1	Назначение	12
3.2	Паспортные таблички	12
3.2.1	Двигатель	12
3.2.2	Насос	14
3.3	Названия основных элементов двигателя и инвертора	15
3.4	Предусмотренное применение.....	16
3.5	Ненадлежащее использование	17
4	Монтаж.....	18
4.1	Монтаж механической части.....	18
4.1.1	Участок установки	18
4.1.2	Установка агрегата.....	18
4.1.3	Установка агрегата под открытым небом.....	19
4.2	Электрический монтаж	20
4.2.1	Требования к электрической части.....	20
4.2.2	Типы и классы проводов	21
4.2.3	Подключение электроснабжения.....	22
5	Эксплуатация	27
5.1	Время ожидания	27
6	Программирование.....	28
6.1	Панель управления.....	28
6.2	Описание кнопок.....	29
6.3	Описание светодиодов	29
6.3.1	POWER (power supply) / МОЩНОСТЬ (подача питания)	29
6.3.2	STATUS / СОСТОЯНИЕ	29

6.3.3	SPEED (speed bar) / СКОРОСТЬ (светодиодная линейка скорости)	30
6.3.4	COM (связь).....	30
6.3.5	Единица измерения	30
6.4	Дисплей.....	31
6.4.1	Главный экран.....	31
6.4.2	Отображение меню параметров.....	32
6.4.3	Отображение аварийных сигналов и ошибок.....	33
6.5	Параметры программного обеспечения.....	33
6.5.1	Параметры состояния.....	33
6.5.2	Параметры настроек.....	34
6.5.3	Параметры конфигурации привода.....	35
6.5.4	Параметры конфигурации для регулировки многонасосного сдвоенного исполнения	36
6.5.5	Параметры конфигурации датчика.....	38
6.5.6	Параметры интерфейса RS485.....	39
6.5.7	Параметры конфигурации для режима регулировки многонасосного сдвоенного исполнения	40
6.5.8	Параметры конфигурации испытательного прогона.....	40
6.5.9	Специальные параметры.....	41
6.5.10	Пример: Режим управления АСТ с аналоговым входом.....	41
7	Техническое обслуживание	43
8	Устранение неисправностей.....	44
8.1	Коды аварий.....	44
8.2	Коды ошибок.....	45
9	Техническая информация.....	47
9.1	Габариты и масса.....	48
10	Утилизация.....	50
10.1	Меры предосторожности	50
11	Заявления	51
11.1	Заявление о соответствии нормам ЕС (перевод оригинала).....	51
11.2	Декларация о соответствии нормам ЕС (№ 24).....	51

1 Введение и техника безопасности

1.1 Введение

Назначение данного руководства

Данное руководство предназначено для предоставления необходимой информации по следующим темам:

- Монтаж
- Эксплуатация
- Техническое обслуживание



ВНИМАНИЕ:

Также см. «Краткое руководство по запуску» и «Руководство по монтажу, эксплуатации и техническому обслуживанию» для насосов e-LNEE, e-LNES, e-LNTE и e-LNTS, поставляемых в комплекте с изделием.

Перед установкой и использованием изделия убедитесь, что вы полностью прочли и поняли все части этого руководства. Ненадлежащее применение изделия может привести к получению травмы и повреждению имущества, а также к потере гарантии.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Это руководство является неотъемлемой частью изделия. Оно всегда должно быть доступно для пользователей и храниться в хорошем состоянии вблизи от изделия.




1.2 Меры безопасности

1.2.1 Уровни опасности и условные обозначения по технике безопасности

Перед использованием изделия, чтобы избежать описанных ниже опасностей, необходимо внимательно прочитать, понять и выполнять следующие предупреждения об опасности:

- травмы и опасности для здоровья
- повреждение оборудования
- неисправность изделия.

Уровни опасности



Уровень опасности	Индикация
 ОПАСНО:	Обозначает опасную ситуацию, которая, если ее не предотвратить, приведет к тяжелым травмам или к смерти.
 ОСТОРОЖНО:	Обозначает опасную ситуацию, которая, если ее не предотвратить, может привести к тяжелым травмам или к смерти.
 ВНИМАНИЕ:	Обозначает опасную ситуацию, которая, если ее не предотвратить, может привести к травмам низкой или средней тяжести.
ПРИМЕЧАНИЕ:	Обозначает ситуацию, которая, если ее не предотвратить, может привести к повреждению имущества, но не к травмированию людей.

Особые символы

Некоторые категории опасностей обозначены символами (см. следующую таблицу).

Знак	Описание
	Опасность поражения электрическим током
	Магнитная опасность
	Горячая поверхность
	Радиационная опасность
	Взрывоопасная атмосфера (Директива ЕС АТЕХ)
	Опасность порезов и ссадин
	Опасность раздавливания (конечности)

Прочие символы

Знак	Описание
	Пользователь Специальная информация для пользователей изделия.
	Монтажник / техник по обслуживанию Специальная информация для персонала, ответственного за монтаж изделия в системе (гидравлическая и/или электрическая система), и для обслуживающего персонала.

1.2.2 Безопасность пользователя

Неукоснительно соблюдайте действующие нормы охраны труда и техники безопасности.



ОСТОРОЖНО:

Это изделие должно использоваться только квалифицированными пользователями.

В контексте данного руководства, в дополнение к положениям любых местных норм и правил, квалифицированный персонал означает людей, которые, благодаря своему опыту или пройденному обучению, способны распознавать существующие опасности и избегать их во время монтажа, эксплуатации и технического обслуживания изделия.

Неопытные пользователи**ОСТОРОЖНО:****ДЛЯ ЕВРОПЕЙСКОГО СОЮЗА**

- Данное устройство может использоваться детьми от 8 лет и выше и лицами со сниженными физическими, сенсорными или умственными способностями только под присмотром или после получения инструктажа о безопасном использовании устройства, а также если они осознают связанные с его использованием опасности.
- Детям запрещается играть с устройством.
- Дети не должны выполнять очистку и техническое обслуживание устройства без присмотра.

ДЛЯ ДРУГИХ СТРАН

- Данное устройство не предназначено для использования лицами (включая детей) со сниженными физическими, сенсорными или умственными способностями, а также лицами, не имеющими надлежащего опыта и знаний, за исключением случаев, когда они находятся под присмотром или получили инструктаж об использовании устройства от лица, ответственного за их безопасность.
- Не оставляйте детей без присмотра и проследите, чтобы они не играли с устройством.

1.2.3 Общие правила техники безопасности**ОСТОРОЖНО:**

- Всегда содержите место работы в чистоте.
- Помните о рисках со стороны газов и паров в рабочей зоне.
- Всегда следует иметь в виду опасность захлебнуться, получить удар электротоком или обжечься.

**ОПАСНО: Опасность поражения электрическим током**

- Избегайте всех электрических опасностей; помните о риске поражения электрическим током или дуговым разрядом
- Непреднамеренное вращение двигателей создает электрическое напряжение и может зарядить агрегат, что может стать причиной смерти, серьезных травм или повреждения оборудования. Во избежание непреднамеренного вращения обеспечьте блокировку двигателей.

Магнитные поля

Демонтаж или монтаж ротора в корпусе двигателя создает сильное магнитное поле.

**ОПАСНО: Магнитная опасность**

Магнитное поле может быть опасно для людей с установленными кардиостимуляторами или другими медицинскими устройствами, чувствительными к магнитному полю.

ПРИМЕЧАНИЕ

Магнитное поле может притягивать металлические обломки на поверхность ротора, что вызовет его повреждение.

Электрические подключения**ОПАСНО: Опасность поражения электрическим током**

Подключение к источнику электропитания должно быть выполнено электриком, обладающим необходимой технической и профессиональной квалификацией, описанной в действующих нормах и правилах.

Предварительные меры перед началом работ



ОСТОРОЖНО:

- Обнесите рабочую зону подходящим барьером, например, защитным ограждением.
- Убедитесь, что все средства защиты находятся на месте и исправны.
- Убедитесь, что имеются свободные пути эвакуации.
- Позаботьтесь, чтобы изделие не могло скатиться или упасть и причинить травмы людям или ущерб имуществу.
- Убедитесь, что подъемное оборудование находится в хорошем состоянии.
- По мере надобности используйте страховочную привязь, страховочные канаты и дыхательное снаряжение.
- Перед любыми работами с компонентами систем насоса дайте им полностью остыть.
- Обеспечьте, чтобы изделие было тщательно очищено.
- Перед обслуживанием насоса отключите и заблокируйте источники питания.
- Перед началом сварочных работ или использованием ручного электроинструмента убедитесь в отсутствии риска взрыва.

Меры предосторожности во время проведения работ



ОСТОРОЖНО:

- Ни в коем случае не работайте в одиночку.
- Всегда пользуйтесь средствами индивидуальной защиты.
- Всегда используйте подходящие инструменты для работы.
- Всегда поднимайте изделие с помощью подъемных приспособлений.
- Не находитесь под подвешенным грузом.
- Будьте осторожны, поскольку существует опасность внезапного запуска, если изделие подключено к внешнему контакту, регулирующему отсутствие воды (реле минимального давления, датчик уровня и т. д.).
- Помните о рывке при запуске, который может быть весьма мощным.
- После разборки насоса промойте компоненты водой.
- Не превышайте максимально допустимое рабочее давление насоса.
- Не открывайте никакие вентиляционные или сливные клапаны и не удаляйте никакие заглушки, пока система находится под давлением.
- Прежде чем разбирать насос, убедитесь, что агрегат отключен от системы, а давление стравлено. Опорожните агрегат, вытащив сливную пробку, а затем отключите его от трубопровода.
- Ни в коем случае не запускайте насос без надлежащим образом установленного кожуха муфты.

В случае контакта с химическими веществами или опасными жидкостями

Если химические или опасные жидкости вступили в контакт с вашими глазами или кожей, придерживайтесь следующей процедуры:

Состояние	Действие
Химические или опасные жидкости в глазах	<ol style="list-style-type: none">1. Раздвиньте веки пальцами и не давайте им закрыться.2. Промывайте глаза средством для промывки глаз или проточной водой не менее 15 мин.3. Обратитесь за медицинской помощью.
Химические или опасные жидкости на коже	<ol style="list-style-type: none">1. Снимите загрязненную одежду.2. Мойте кожу водой с мылом не менее 1 мин.3. Если необходимо, обратитесь за медицинской помощью.

1.2.4 Защита окружающей среды

Утилизация упаковки и изделия

Выполняйте требования действующих норм по сортировке и утилизации отходов.

1.2.5 Объекты, подвергающиеся действию радиоактивного излучения



ОСТОРОЖНО: Радиационная опасность

Если изделие подвергается действию радиоактивного излучения, примите необходимые меры безопасности для защиты людей. Если такое изделие необходимо транспортировать, уведомите об этом перевозчика и получателя, чтобы они могли принять необходимые меры безопасности.

1.3 Запасные части

На веб-сайте www.lowara.com/spark можно найти запасные части по коду изделия. Для получения технической информации обратитесь в компанию Xylem или к уполномоченному дистрибьютору.

1.4 Гарантия на изделие

Информация о гарантии приведена в документации договора о продаже.

2 Погрузка-выгрузка и хранение

Проверка упаковки

1. Убедитесь, что количество, описания и коды изделий соответствуют заказу.
2. Проверьте упаковку на наличие повреждений или отсутствующих компонентов.
3. В случае очевидных повреждений или отсутствующих частей:
 - примите товар с замечаниями, указав все обнаруженные недостатки в транспортном документе, или
 - откажитесь от товара, указав причину в транспортном документе.

В обоих случаях незамедлительно свяжитесь с компанией Хулет или уполномоченным дистрибьютором, у которого было приобретено изделие.

Распаковка и проверка агрегата

1. Снимите с изделия упаковочный материал.
2. Освободите изделие, выкрутив винты и/или разрезав ремни (при наличии).



ВНИМАНИЕ: Опасность порезов и ссадин

Всегда пользуйтесь средствами индивидуальной защиты.

3. Проверьте целостность изделия и убедитесь в наличии всех компонентов.
4. В случае повреждений или отсутствующих компонентов незамедлительно свяжитесь с компанией Хулет или уполномоченным дистрибьютором.

2.1 Погрузка и разгрузка агрегата

Агрегат следует крепить и поднимать, как показано на рис. 1.

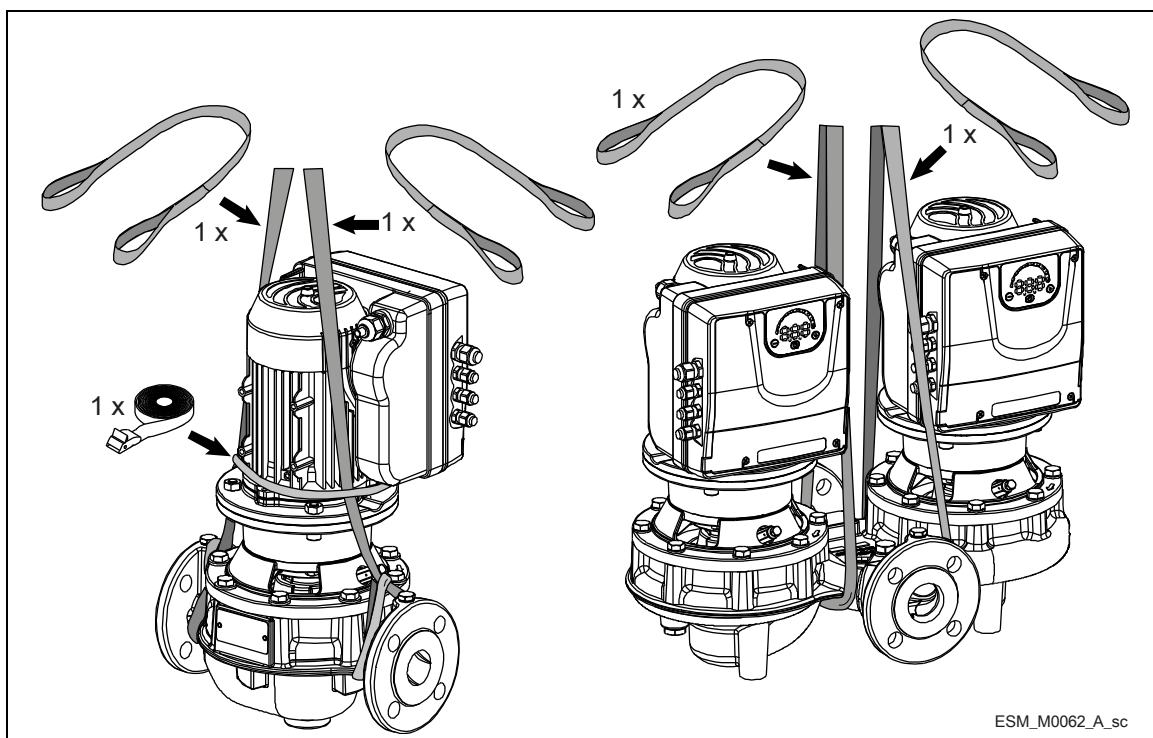


Рисунок 1: Подъем

ESM_M0062_A_sc



ОСТОРОЖНО: Опасность раздавливания (конечности)

- Изделие и его компоненты могут быть тяжелыми: опасность раздавливания.
 - Всегда пользуйтесь средствами индивидуальной защиты.
 - Ручные грузоподъемные операции с изделием и его компонентами должны выполняться согласно действующим нормам и правилам перемещения грузов вручную во избежание неблагоприятных эргономических условий, которые могут создавать опасность травм позвоночника.
 - Используйте краны, канаты, такелажные ремни, крюки и карабины, соответствующие действующим нормам и подходящие для конкретного вида использования.
 - Убедитесь, что крепление не может повредить изделие.
 - Во время грузоподъемных операций избегайте резких движений, которые могут нарушить устойчивость груза.
 - Во время погрузки и разгрузки примите меры для защиты от травмирования людей и животных и повреждения имущества.
-

2.2 Хранение

Изделие следует хранить:

- в закрытом сухом помещении
 - вдали от источников тепла
 - защищенным от грязи
 - защищенным от вибраций
 - при температуре окружающего воздуха от -25 до $+65^{\circ}\text{C}$ (от -13 до 149°F) и относительной влажности от 5 до 95%.
-

**ПРИМЕЧАНИЕ:**

- Не кладите тяжелые грузы на изделие.
 - Защищайте изделие от ударов.
-

3 Техническое описание

3.1 Назначение

Одиарный прямоточный электрический насос с двигателем на постоянных магнитах и инвертором. Электрические насосы могут быть сдвоенными (2 двигателя) и одиарными; при этом источник питания может быть однофазным или трехфазным. В стандартной конфигурации требуется, чтобы агрегат работал без датчика. Исполнение с датчиками доступно под заказ.

3.2 Паспортные таблички

Паспортная табличка содержит следующую информацию:

- основные сведения об изделии;
- идентификационный код.

Аттестация и сертификация

Сведения об аттестации приведены на паспортной табличке двигателя:

- **CE** только
- **CE + c RU** us

3.2.1 Двигатель

Паспортная табличка двигателя

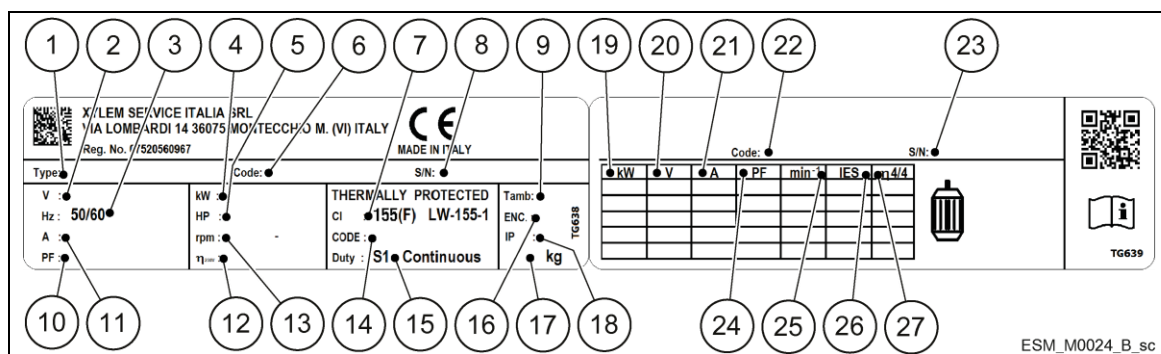


Рисунок 2: Паспортная табличка двигателя

- | | |
|---|--|
| 1. Код определения типа | 15. Режим работы |
| 2. Номинальное напряжение | 16. Тип корпуса (NEMA) |
| 3. Номинальная частота | 17. Масса |
| 4. Номинальная мощность [кВт] | 18. Класс защиты |
| 5. Номинальная мощность [л. с.] | 19. Мощность на валу |
| 6. Номер по каталогу | 20. Напряжение |
| 7. Класс изоляции | 21. Ток |
| 8. Серийный номер | 22. Номер по каталогу |
| 9. Максимальная наружная температура | 23. Серийный номер |
| 10. Коэффициент мощности | 24. Коэффициент мощности |
| 11. Номинальный ток | 25. Скорость |
| 12. КПД приводного двигателя | 26. Класс эффективности системы электропривода (согласно EN 50598-2) |
| 13. Диапазон скоростей при полной мощности | 27. КПД при полной нагрузке |
| 14. Кодовая буква для заторможенного ротора | |

Код определения типа двигателя

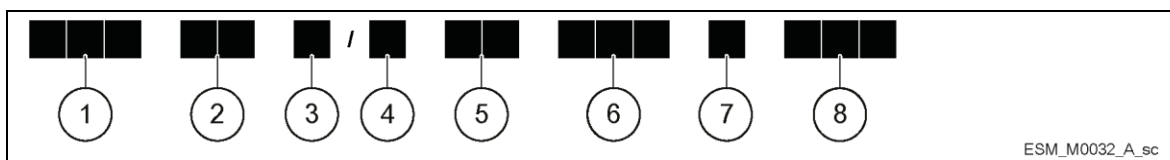


Рисунок 3: Код определения типа двигателя

1. Серия	ESM
2. Размер корпуса двигателя	90R: Увеличенный фланец 80: Стандартный фланец
3. Выступающая часть вала	□□: Стандартная выступающая часть вала S8: Заказная выступающая часть вала
4. Электропитание	1: однофазное электроснабжение 3: трехфазное электроснабжение
5. Мощность на валу •10 [кВт]	03: 0,37 кВт (0,50 HP) 05: 0,55 кВт (0,75 л. с.) 07: 0,75 кВт (1,00 л. с.) 11: 1,10 кВт (1,50 л. с.) 15: 1,50 кВт (2,00 л. с.) 22: 2,20 кВт (3,00 л. с.)
6. Компоновка корпуса двигателя	SVE: Фланец с резьбовыми отверстиями и бесшпоночный вал B14: Фланец с резьбовыми отверстиями B5: Фланец со свободными отверстиями HMNA: подходит для монолитных насосов 1+5 e-HME HMBV: подходит для насосов с муфтой 1+5 e-HME HMBV: подходит для насосов 1+5 VM HMNC: подходит для насосов 10+22 e-HME HMVC: подходит для насосов 10+22 VM LNEE: подходит для линейных насосов 56J: Отвечает требованиям стандарта NEMA 56 Jet 56C: Отвечает требованиям стандарта NEMA 56C
7. Целевой рынок	□□: Стандартный ЕС: Европа, Ближний Восток и Африка США: Северная Америка
8. Напряжение	208-240: 208—240 В перем. тока 50/60 Гц 380-460: 380—460 В перем. тока 50/60 Гц 230/400: 208-240/380-460VAC 50/60Hz

3.2.2 Насос

Паспортная табличка e-LNEEE/e-LNESE/e-LNTEE/e-LNTSE

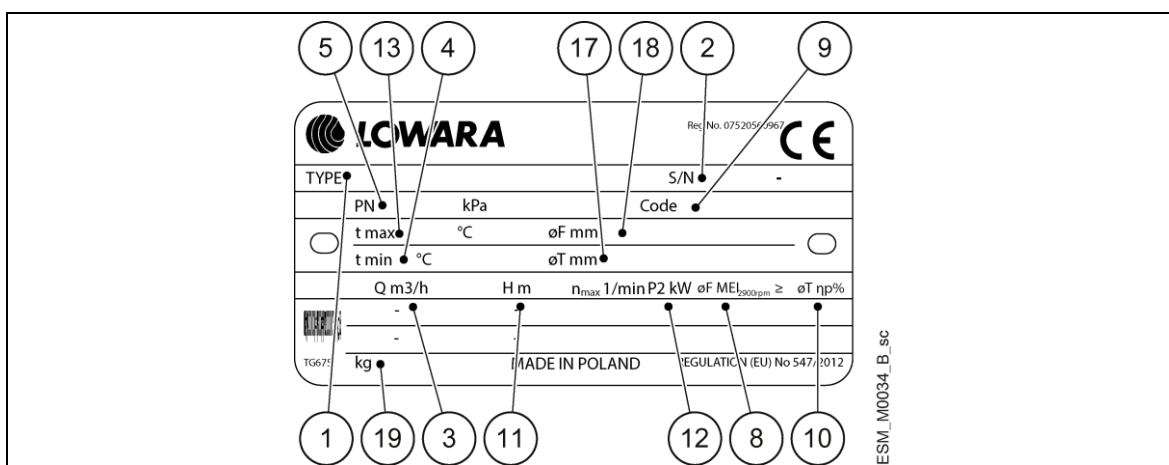


Рис. 4. Паспортная табличка e-LNEEE/e-LNESE/e-LNTEE/e-LNTSE

- | | |
|---|--|
| 1. Тип комплекта электронасосов | 10. Гидравлический КПД в точке оптимального КПД |
| 2. Серийный номер (дата + порядковый номер) | 11. Диапазон напора |
| 3. Диапазон подачи | 12. Номинальная мощность насоса |
| 4. Минимальная температура перекачиваемой жидкости | 13. Максимальная температура перекачиваемой жидкости |
| 5. Максимальное рабочее давление | 17. Диаметр обрезанного рабочего колеса (включается только для обрезанных рабочих колес) |
| 8. Индекс минимальной эффективности при 2900 об/мин | 18. Номинальный диаметр рабочего колеса |
| 9. Артикул комплекта электронасосов | 19. Масса насоса |

Идентификационный код e-LNEEE/e-LNESE/e-LNTEE/e-LNTSE

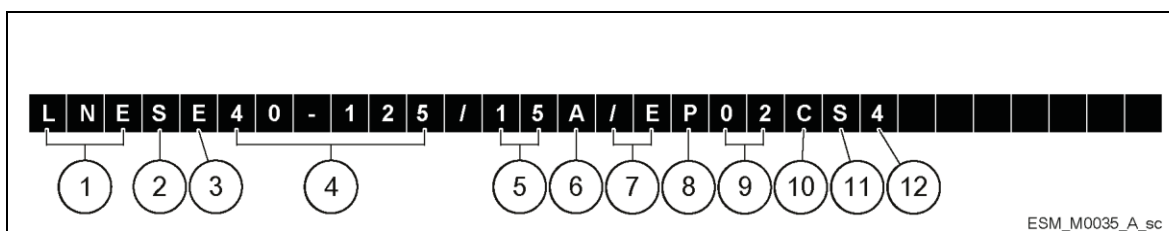


Рисунок 5. Код определения типа e-HME

- | | |
|--|---|
| 1. Тип насоса | [LNE] = in-line single (линейный одинарный)
[LNT] = in line, twin (линейный сдвоенный) |
| 2. Муфта | [E] = Удлиненный вал
[S] = Жесткий вал |
| 3. Режим работы двигателя | [E] = e-SM |
| 4. Размер насоса | Диаметр выпускного трубопровода — номинальный диаметр рабочего колеса |
| 5. Номинальная мощность двигателя | кВт x 10 |
| 6. Специально подогнанное рабочее колесо | [A или B] = уменьшенный средний диаметр, не оптимизирующий мощность двигателя
[X] = уменьшенный средний диаметр, соответствующий потребностям заказчиков |
| 7. Тип двигателя | [E] = e-SM |
| 8. Количество полюсов | [P] = e-SM |

- 9. Электрическое напряжение + частота [02] = 1x208-240 В
[04] = 3x380-460 В
[05] = 3x208-240/380-460 В
- 10. Материал корпуса насоса [C] = Чугун
- 11. Материал рабочего колеса [C] = Чугун
[S] = Нержавеющая сталь
[B] = Бронза
[N] = Нерж. сталь, литые (1.4408)
[R] = Дуплексная сталь (1.4517)
- 12. Конфигурация «механическое уплотнение + уплотнительное кольцо» [4] = SiC/Графит/EPDM
[2] = SiC/Графит/FKM
[Z] = SiC/SiC/EPDM
[W] = SiC/SiC/FKM
[L..] = Карбид вольфрама / Металлизованный графит / EPDM
[U..] = Карбид вольфрама / Металлизованный графит / FKM

3.3 Названия основных элементов двигателя и инвертора

Агрегат может быть оснащен функциями, отвечающими его назначению.

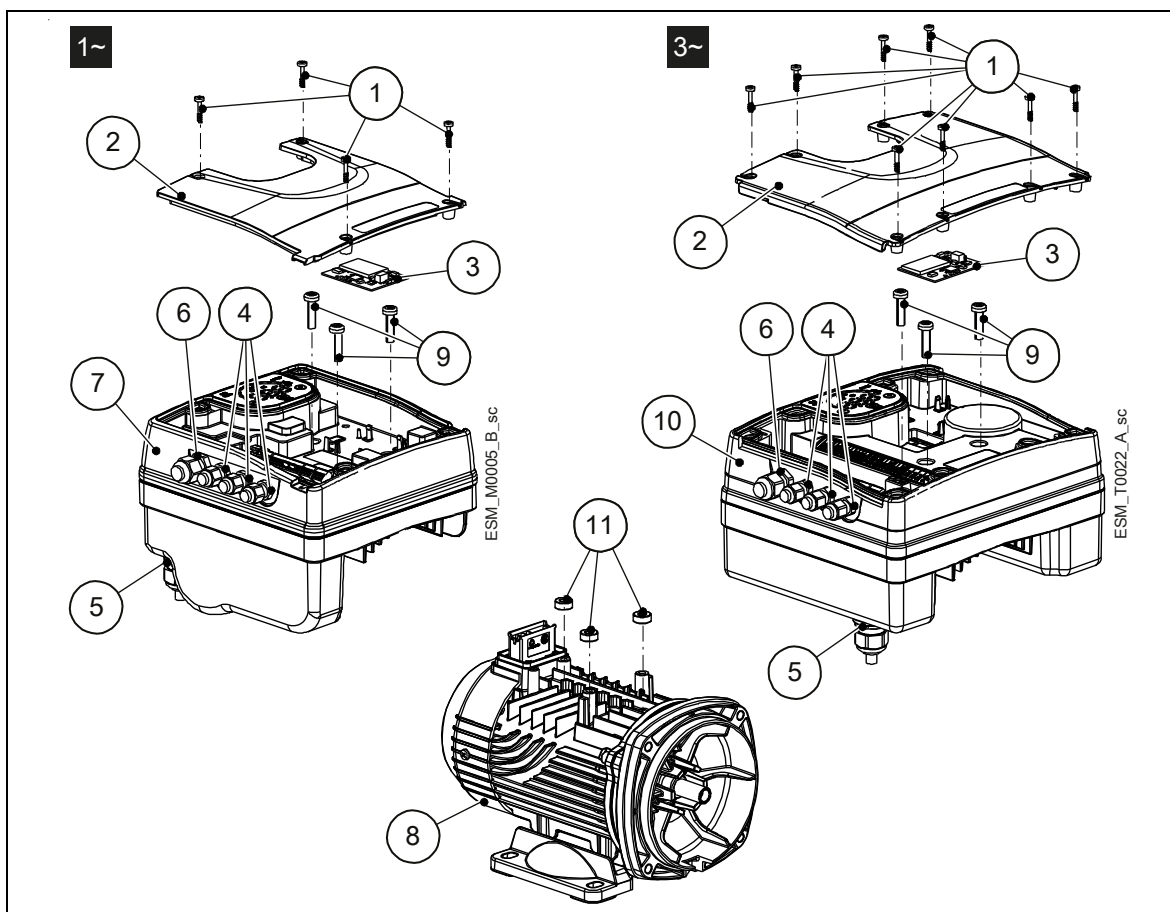


Рисунок 6: Основные элементы — однофазные и трехфазные модели

Таблица 1: Описание элементов

Номер позиции	Описание	Момент затяжки ±15%	
		[Нм]	[дюйм•фунт]
1	Винт	1,4	12,4
2	Крышка клеммной коробки	-	-
3	Дополнительный модуль с колодкой	-	-

4	Кабельная втулка ввода-вывода M12	2,0	17,7
5	Кабельная втулка M20 для кабелей питания	2,7	23,9
6	Кабельная втулка ввода-вывода M16	2,8	24,8
7	Привод (однофазная модель)	-	-
8	Двигатель	-	-
9	Винт	6,0	53,1
10	Привод (трехфазная модель)	-	-
11	Проставка	-	-

Компоненты, предустановленные на заводе

Таблица 2: Компоненты в комплекте

Компонент		Количество	Примечания	
Заглушка для кабельной втулки	M12	3		
	M16	1		
	M20	1		
Кабельная втулка и гайка	M12	3	Наружный диаметр кабеля:	от 3,7 до 7,0 мм (0,145—0,275 дюйма)
	M16	1		от 4,5 до 10,0 мм (0,177—0,394 дюйма)
Кабельная втулка	M20	1		от 7,0 до 13,0 мм (0,275—0,512 дюйма)

ПРИМЕЧАНИЕ:

в исполнении со сдвоенными насосами агрегат уже оснащен кабелем связи между двумя инверторами.

Дополнительные компоненты

Таблица 3: Дополнительные компоненты

Компонент	Описание
Датчики	С агрегатом можно использовать следующие датчики: <ul style="list-style-type: none"> Датчик давления
Переходник	Переходник с метрической резьбы M20 на 1/2" NPT (для рынка США эта позиция поставляется не всегда)
Модуль RS485	Для подключения многонасосной системы к системе контроля через кабель (протокол Modbus или BACnet MS/TP)

3.4 Предусмотренное применение

- Система водоснабжения в жилых зданиях
- Системы кондиционирования воздуха
- Системы обработки воды
- Промышленные системы
- Бытовые системы обеспечения циркуляции горячей воды

3.5 Ненадлежащее использование



ОСТОРОЖНО:

При неправильном использовании изделия может возникнуть опасная ситуация с последующими травмами и повреждением имущества.

Также см. «Краткое руководство по запуску» и «Руководство по монтажу, эксплуатации и техническому обслуживанию» для насосов e-LNEE, e-LNES, e-LNTE и e-LNTS, поставляемых в комплекте с изделием.

4 Монтаж

4.1 Монтаж механической части

Также см. «Краткое руководство по запуску» и «Руководство по монтажу, эксплуатации и техническому обслуживанию» для насосов e-LNEE, e-LNES, e-LNTE и e-LNTS, поставляемых в комплекте с изделием.

4.1.1 Участок установки



ОПАСНО: Взрывоопасная атмосфера

Работа агрегата во взрывоопасной атмосфере или атмосфере, содержащей горючие пыли (например, древесную пыль, муку, сахар и зерновую пыль), строго запрещается.



ОСТОРОЖНО:

- Всегда пользуйтесь средствами индивидуальной защиты.
 - Всегда используйте подходящие инструменты для работы.
 - При выборе места установки и подключении агрегата к источникам гидравлического и электрического питания строго соблюдайте действующие нормы.
 - Обеспечьте, чтобы условия на месте установки соответствовали классу защиты агрегата от внешних воздействий (IP 55, тип NEMA 1).
-



ВНИМАНИЕ:

- Защита входа: для обеспечения класса защиты IP55 (тип NEMA 1) убедитесь, что агрегат закрыт надлежащим образом.
 - Перед тем как открывать крышку клеммной коробки, убедитесь, что в агрегате нет жидкости.
 - Убедитесь, что все неиспользуемые кабельные втулки и отверстия для кабелей загерметизированы надлежащим образом.
 - Убедитесь, что пластиковая крышка закрыта надлежащим образом.
 - Не оставляйте клеммную коробку с незакрытой крышкой: риск повреждения из-за загрязнения.
-

4.1.2 Установка агрегата

- Расположите агрегат, как показано на рис. 7.
- Стрелки на корпусе насоса указывают направление потока и вращения.
- Если агрегат работает с датчиками давления, их необходимо устанавливать вместо пробок на всасывающем и нагнетательном фланце.

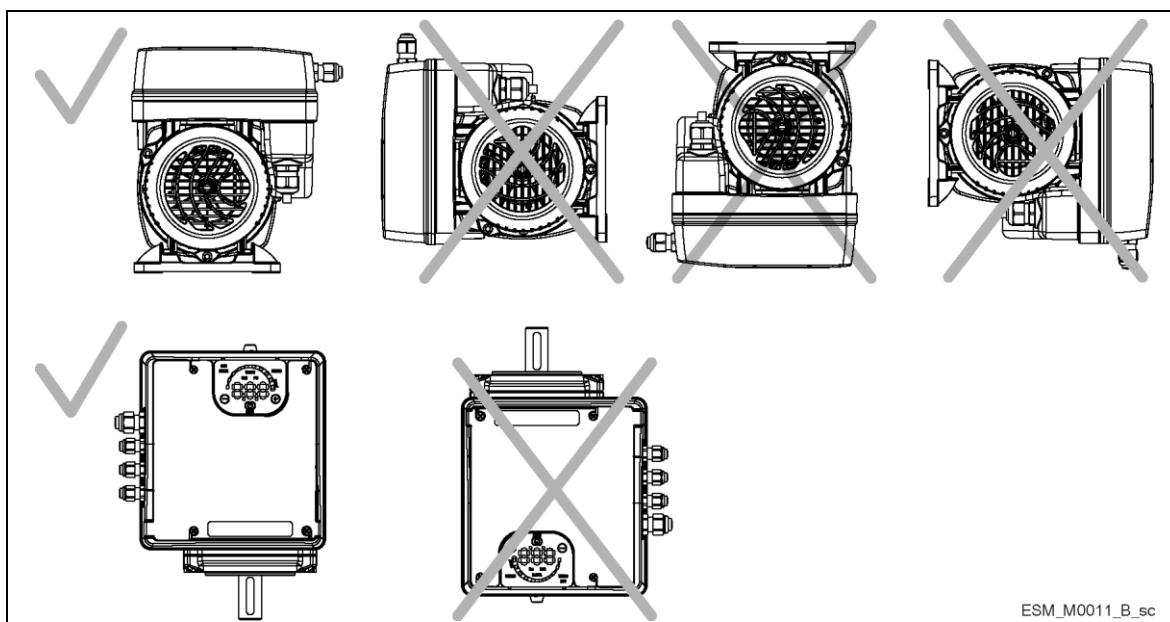


Рисунок 7: Допустимые положения

4.1.3 Установка агрегата под открытым небом

В случае установки агрегата под открытым небом обеспечьте для него надлежащее покрытие (см. пример на рис. 8).

Размер покрытия должен быть таким, чтобы двигатель не подвергался воздействию снега, дождя или прямых солнечных лучей; соблюдайте требования п. 9, табл. 13.

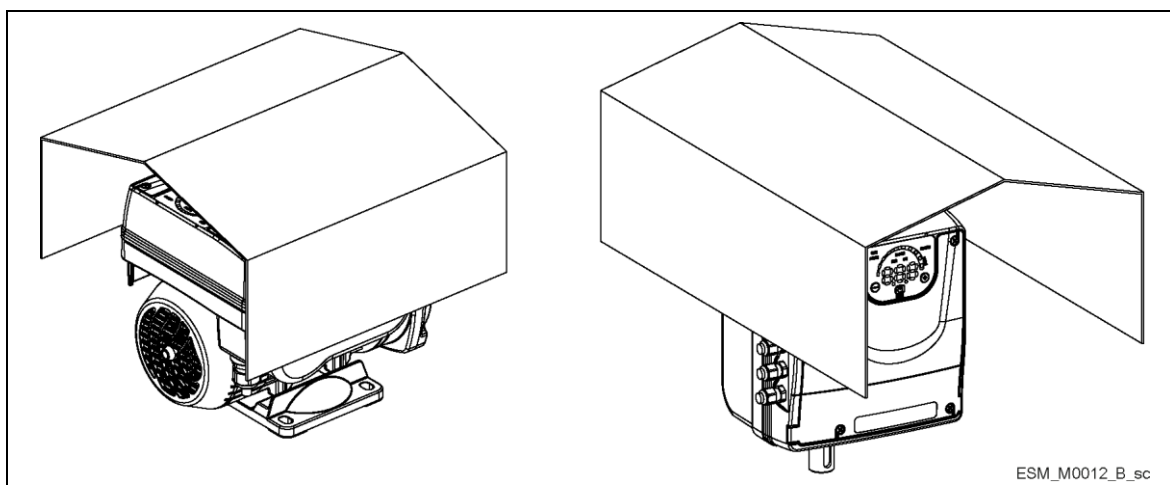


Рисунок 8: Установка под открытым небом

Минимальное свободное пространство

Зона	Модель привода e-SM	Минимальное расстояние
Над агрегатом	103..105..107..111..115	> 260 мм (10,2 дюйма)
Минимальное расстояние между двумя агрегатами, при этом центральная ось насоса используется как точка отсчета.	103..105..107..111..115	> 260 мм (10,2 дюйма)
	303..305..307..311..315..322	≥ 300 мм (11,8 дюйма)

4.2 Электрический монтаж



ОПАСНО: Опасность поражения электрическим током



Подключение к источнику электропитания должно быть выполнено электриком, обладающим необходимой технической и профессиональной квалификацией, описанной в действующих нормах и правилах.

4.2.1 Требования к электрической части

Местные директивы имеют преимущественную силу над требованиями, указанными ниже.

Контрольный список электрических подключений

Убедитесь, что выполнены следующие требования:

- Электрические проводники защищены от воздействия высокой температуры, вибраций и коррозии.
- Параметры тока и напряжения основного источника электропитания должны соответствовать техническим требованиям, указанным на табличке агрегата.
- Линия электроснабжения оборудована:
 - блокировочным выключателем с контактным зазором не менее 3 мм.
- Выключатель короткого замыкания на землю (ВКЗЗ) или устройства защитного отключения (УЗО), также называемые автоматическими выключателями по утечке тока на землю (ВУТЗ), должны соответствовать следующим требованиям:
 - Для исполнения с однофазным источником электропитания используются ВКЗЗ (УЗО), способные обнаружить переменный (перем. т.) и пульсирующий ток с компонентами постоянного тока. Данные ВКЗЗ (УЗО) имеют маркировку со следующим символом: 
 - Для исполнения с трехфазным источником электропитания используются ВКЗЗ (УЗО), способные обнаружить переменный и постоянный ток. Данные ВКЗЗ (УЗО) имеют маркировку со следующими символами: 
 - Используйте ВКЗЗ (УЗО) с задержкой запуска, чтобы избежать возникновения проблем из-за перемещающихся токов на землю.
 - Размеры ВКЗЗ (УЗО) должны соответствовать конфигурации системы и условиям окружающей среды.

ПРИМЕЧАНИЕ:

При выборе автоматического выключателя по утечке тока на землю или выключателя короткого замыкания на землю убедитесь, что вы учли суммарный ток утечки на землю от всех электронных устройств системы.

Контрольный лист электрического контрольного щита

ПРИМЕЧАНИЕ:

Контрольный щит должен отвечать номиналу электрического насоса. При неправильной комбинации параметров защита агрегата не гарантирована.

Убедитесь, что выполнены следующие требования:

- Шкаф управления должен защищать насос от короткого замыкания. Для защиты насоса можно использовать инерционный плавкий предохранитель или автоматический выключатель типа С (МАН).
- Насос оснащен термозащитой, а также защитой от перегрузок.

ОПАСНО: Опасность поражения электрическим током

- Прежде чем выполнять какие-либо электрические подключения, убедитесь, что агрегат и электрическая панель изолированы от источника электропитания и находятся не под напряжением.
- Контакт с электрическими компонентами может привести к смерти даже после выключения агрегата.



- Перед выполнением любых работ на агрегате необходимо, чтобы сетевое напряжение и любые другие источники входного напряжения были отключены в течение минимальных промежутков времени, указанных в таблице 9.

Заземление



ОПАСНО: Опасность поражения электрическим током

- Перед выполнением каких-либо электрических подключений обязательно подсоедините внешний защитный проводник к клемме заземления.
- Подключите все электрические принадлежности насоса и двигателя к заземлению, обеспечив надлежащее выполнение соединений.
- Убедитесь, что защитный проводник (заземление) длиннее, чем фазовые проводники; в случае непреднамеренного отсоединения кабеля питания защитный проводник (заземление) должен отсоединяться от клеммы в последнюю очередь.

Используйте многожильный кабель для снижения электрических шумов.

4.2.2 Типы и классы проводов

- Все кабели должны отвечать требованиям местных и государственных стандартов в отношении сечения и наружной температуры.
- Используйте кабели с минимальной термостойкостью +70°C (158°F); для соответствия нормативам UL (Underwriters Laboratories) все силовые подключения должны выполняться с использованием следующих типов медных кабелей с минимальной термостойкостью +75°C: THW, THWN.
- Кабели никогда не должны касаться корпуса двигателя, насоса и трубопроводов.
- Кабели, подключенные к клеммам питания и реле сигнала отказа (НР, общ.), должны быть отделены от остальных усиленной изоляцией.

Таблица 4: Электрические соединительные кабели

Режим работы агрегата (электропитание)	Шнур электропитания		Момент затяжки	
	Кол-во проводов х макс. сечение медной жилы	Кол-во проводов х макс. AWG	Клеммы проводов сети и двигателя	Проводник заземления
Однофазный	3 x 1,5 мм ² 3 x 0,0023 кв.дюйма	3 x 15 AWG	Пружинные зажимы	Пружинные зажимы
Трехфазный	4 x 1,5 мм ² 4 x 0,0023 кв.дюйма	4 x 15 AWG	0,8 Nm 7,1 lb-in	3 Nm 26,6 lb-in

Кабели контура управления

Внешние беспотенциальные контакты должны подходить для переключения < 10 В пост. тока.

ПРИМЕЧАНИЕ:

- Устанавливайте кабели контура управления отдельно от кабелей питания и кабеля реле сигнала отказа.
- Если кабели контура управления устанавливаются параллельно с кабелем питания или кабелем реле сигнала отказа, расстояние между кабелями должно превышать 200 мм.
- Не перекрещивайте кабели питания; если это необходимо сделать, допускается угол пересечения 90°.

Таблица 5: Рекомендованные кабели управления

Кабели управления приводов e-SM	Кабели управления /передачи сигналов	AWG	Момент затяжки
Все провода входо-выходов	0,75÷1,5 мм ² 0,00012÷0,0023 кв.дюйма	18÷16 AWG	0,6 Nm 5,4 lb-in

4.2.3 Подключение электроснабжения



ОСТОРОЖНО: Опасность поражения электрическим током

Контакт с электрическими компонентами может привести к смерти даже после выключения агрегата.

Перед выполнением любых работ на агрегате необходимо, чтобы сетевое напряжение и любые другие источники входного напряжения были отключены в течение минимальных промежутков времени, указанных в таблице 9.



ОСТОРОЖНО:

Подключайте электропривод только к цепям безопасного сверхнизкого напряжения (БСНН). Цепи, предназначенные для использования с внешним коммуникационным и управляющим оборудованием, имеют конструктивные средства изоляции от соседних опасных цепей внутри агрегата. Цепи связи и управления внутри агрегата являются плавающими по отношению к массе и классифицируются как БСНН. Они должны подключаться только к другим цепям БСНН таким образом, чтобы все цепи оставались в пределах БСНН и был предотвращен риск возникновения паразитной обратной связи через заземление. Физическая и электрическая изоляция цепей связи и управления от не-БСНН электрических цепей должна обеспечиваться как внутри, так и снаружи инверторов.

Таблица 6: Процедура подключения электроснабжения

	Ссылка
1. Откройте крышку клеммной коробки (2), выкрутив винты (1).	Рис. 6
2. Введите кабель питания в кабельную втулку M20 (5).	
3. Подключите провода согласно коммутационной схеме.	Рис. 9
4. Подключите заземляющий проводник (массу) и убедитесь, что он длиннее фазовых проводников.	
5. Присоедините провода фазы.	
6. Закройте крышку (2) и затяните винты (1).	Рис. 6

Таблица 7: Процедура подключения входо-выходов

	Ссылка
1. Откройте крышку клеммной коробки (2), выкрутив винты (1).	Рис. 6
2. Подключите провода согласно коммутационной схеме.	Рис. 10
3. Закройте крышку (2) и затяните винты (1).	Рис. 6

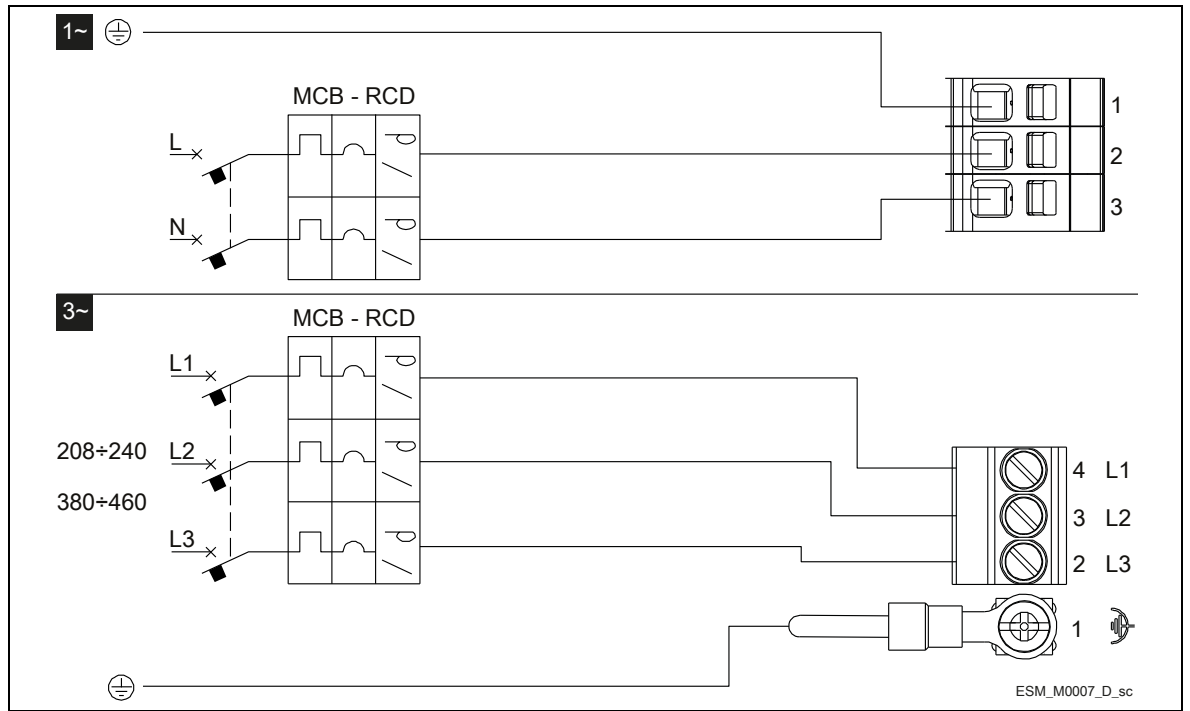


Рисунок 9: Монтажная схема

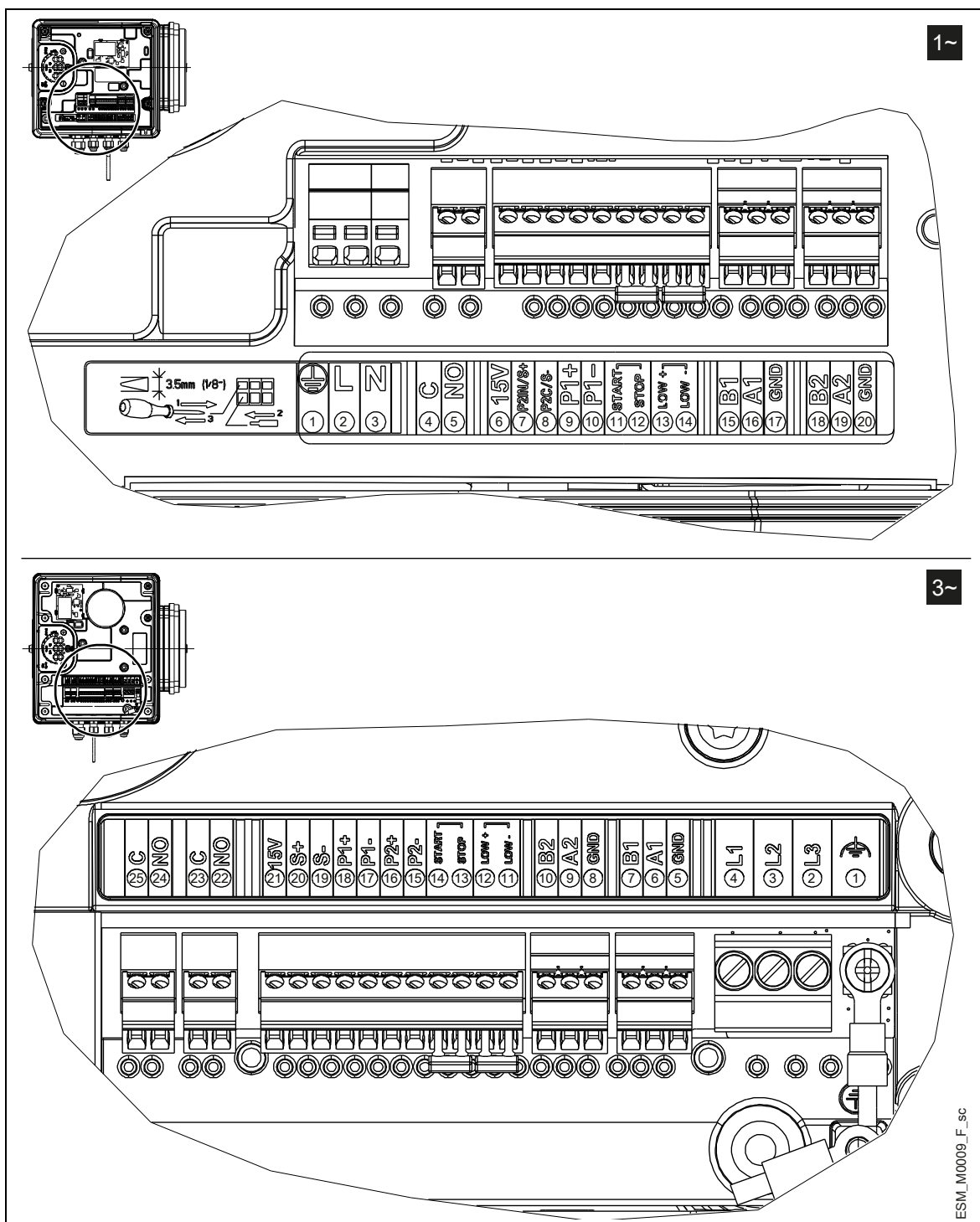


Рисунок 10: Маркировка подключений

Таблица 8: Клеммы входов-выходов

Позиция	Клеммы	№	Описание	Примечания
Сигнал отказа	C	4	ОБЩ. — реле состояния ошибки	Закрыто: ошибка Открыто: нет ошибки, или агрегат выключен
	HP	5	HP — реле состояния ошибки	
Подача вспомогательного напряжения	15V	6	Подача вспомогательного напряжения +15 В пост. тока	15 В пост. тока, Σ макс. 100 мА
Аналоговый вход	P2IN/S+	7	Вход режима исполнительного	0÷10 В пост. тока

0-10 В			устройства 0—10 В	
	P2C/S-	8	GND для входа 0—10 В	GND, электронное заземление (для S+)
Внешний датчик давления [в том числе дифференциального]	P1+	9	Электропитание внешнего датчика +15 В пост. тока	15 В пост. тока, Σ макс. 100 мА
	P1-	10	Вход внешнего датчика 4—20 мА	4÷20 мА
Внешний пуск/стоп	START	11	Внешний входной эталонный сигнал ВКЛ./ВЫКЛ.	По умолчанию короткозамкнутый
	STOP	12	Внешний вход ВКЛ./ВЫКЛ.	Насос в РАБОЧЕМ состоянии
Внешний сигнал отсутствия воды	LOW+	13	Вход отсутствия воды	По умолчанию короткозамкнутый.
	LOW-	14	Эталонный сигнал низкого уровня воды	Обнаружение отсутствия воды: включено
Коммуникационная шина	B1	15	RS485, порт 1: RS485-1N B (-)	Режим управления АСТ, HCS: RS 485 порт 1 для внешней связи
	A1	16	RS485, порт 1: RS485-1P A (+)	
	GND	17	Электронное заземление	Режим управления MSE, MSY: RS 485 порт 1 для многонасосных систем
Коммуникационная шина	B2	18	RS485, порт 2: RS485-2N B (-), активен только с дополнительным модулем	RS 485 порт 2 для внешней связи
	A2	19	RS485, порт 2: RS485-2P A (+), активен только с дополнительным модулем	
	GND	20	Электронное заземление	
Сигнал отказа	C	25	ОБЩ. — реле состояния ошибки	В случае кабелей питания: используйте кабельную втулку M20 Закрыто: ошибка Открыто: нет ошибки, или агрегат выключен
	HP	24	HP — реле состояния ошибки	
Сигнал работы двигателя	C	23	Общий контакт	В случае кабелей питания: используйте кабельную втулку M20 Открыто: двигатель работает Закрыто: двигатель не работает
	HP	22	Нормально разомкнутый контакт	
3~ Подача вспомогательного напряжения	15V	21	Подача вспомогательного напряжения +15 В пост. тока	15 В пост. тока, Σ макс. 100 мА
Аналоговый вход 0-10 В	S+	20	Вход режима исполнительного устройства 0—10 В	0÷10 В пост. тока
	S-	19	GND для входа 0—10 В	GND, электронное заземление (для S+)
Внешний датчик давления [в том числе дифференциального]	P1+	18	Электропитание внешнего датчика +15 В пост. тока	15 В пост. тока, Σ макс. 100 мА
	P1-	17	Вход внешнего датчика 4—20 мА	4÷20 мА
Внешний датчик давления	P2+	16	Электропитание внешнего датчика +15 В пост. тока	15 В пост. тока, Σ макс. 100 мА
	P2-	15	Вход датчика 4—20 мА	4÷20 мА
Внешний пуск/стоп	Start	14	Внешний вход ВКЛ./ВЫКЛ.	

	Stop	13	Внешний входной эталонный сигнал ВКЛ./ВЫКЛ.	По умолчанию короткозамкнутый Насос в РАБОЧЕМ состоянии
Внешний сигнал отсутствия воды	LoW+	12	Вход отсутствия воды	По умолчанию короткозамкнутый Обнаружение отсутствия воды: включено
	LoW-	11	Эталонный сигнал низкого уровня воды	
Коммуникационная шина	B2	10	RS485, порт 2: RS485-2N B (-), активен только с дополнительным модулем	RS 485 порт 2 для внешней связи
	A2	9	RS485, порт 2: RS485-2P A (+), активен только с дополнительным модулем	
	GND	8	Электронное заземление	
Коммуникационная шина	B1	7	RS485, порт 1: RS485-1N B (-)	Режим управления ACT, HCS: RS 485 порт 1 для внешней связи
	A1	6	RS485, порт 1: RS485-1P A (+)	
	GND	5	Электронное заземление	Режим управления MSE, MSY: RS 485 порт 1 для многонасосных систем

5 Эксплуатация

В случае одновременного наличия двух или более следующих условий:

- высокая температура окружающей среды;
- Высокая температура жидкости
- рабочие точки запрашивают максимальную мощность агрегата;
- продолжительного недонапряжения в сети питания;

может сократиться срок службы и/или произойти ухудшение рабочих характеристик агрегата; за более подробными сведениями обратитесь в компанию Xylem или к уполномоченному дистрибьютору.

Также см. «Краткое руководство по запуску» и «Руководство по монтажу, эксплуатации и техническому обслуживанию» для насосов e-LNEE, e-LNES, e-LNTE и e-LNTS, поставляемых в комплекте с изделием.

5.1 Время ожидания



ОСТОРОЖНО: Опасность поражения электрическим током

Контакт с электрическими компонентами может привести к смерти даже после выключения агрегата.

Перед выполнением любых работ на агрегате необходимо, чтобы сетевое напряжение и любые другие источники входного напряжения были отключены в течение минимальных промежутков времени, указанных в таблице 9.

Таблица 9: Время ожидания

Режим работы (электропитание)	Минимальное время ожидания (мин.)
Однофазный	4
Трехфазный	5



ОСТОРОЖНО: Опасность поражения электрическим током

Конденсаторы в цепях постоянного тока частотных преобразователей могут сохранять остаточный заряд даже после отключения питания.

Во избежание опасностей, связанных с электричеством:

- отсоедините подачу питания переменным током;
- отсоедините все типы двигателей на постоянных магнитах;
- отсоедините все источники постоянного тока, включая резервные аккумуляторные батареи, источники бесперебойного питания и подключения постоянного тока к другим частотным преобразователям;
- перед проведением любых работ по техническому обслуживанию или ремонту дождитесь полной разрядки конденсаторов; время ожидания см. в таблице 9.

6 Программирование

Меры предосторожности

ПРИМЕЧАНИЕ:

- Внимательно прочтите и уясните следующие инструкции, прежде чем приступить к программированию, во избежание установки неправильных настроек, которые могут привести к неисправностям.
- Все модификации должен осуществлять квалифицированный технический специалист.

6.1 Панель управления

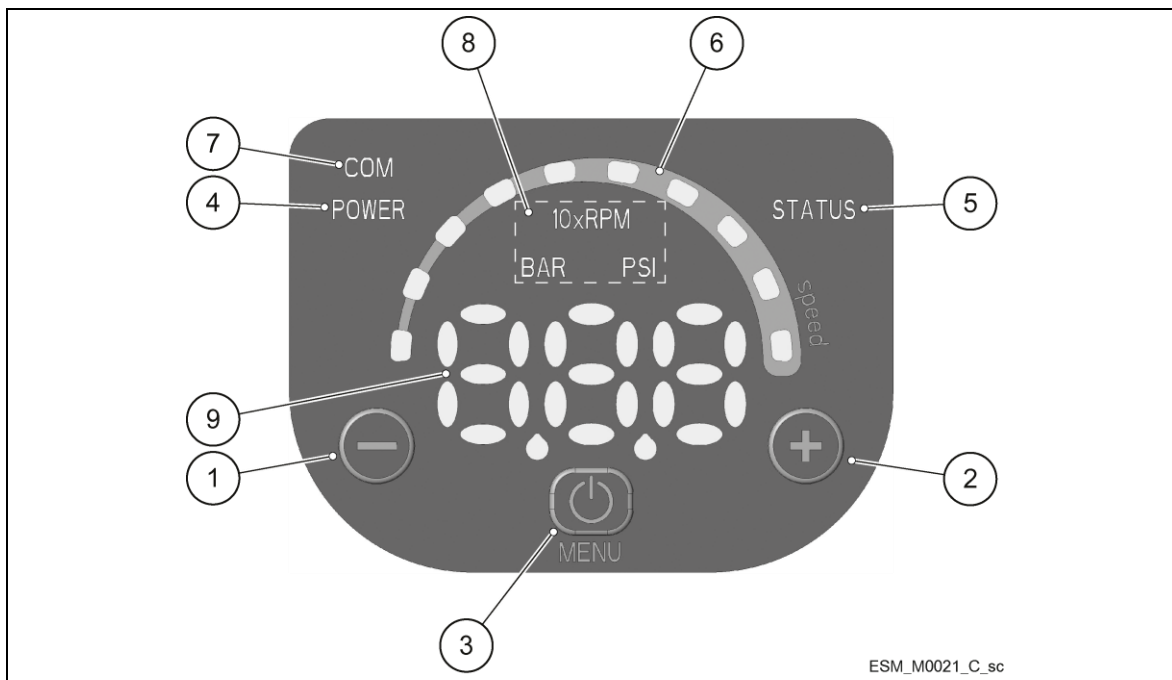








Рисунок 11: Панель управления

Таблица 10: Описание панели управления

Номер позиции	Описание	Пункт
1	Кнопка уменьшения	6.2
2	Кнопка увеличения	6.2
3	Кнопка ПУСК/СТОП и доступа к меню	6.2
4	Светодиод питания	6.3.1
5	Светодиод состояния	6.3.2
6	Светодиодная линейка скорости	6.3.3
7	Светодиод связи	6.3.4
8	Светодиоды единиц измерения	6.3.5
9	Дисплей	6.4

6.2 Описание кнопок

Таблица 11: Функции кнопок

Кнопка	Функция
	<ul style="list-style-type: none"> Главный вид (см. п. 6.4.1): уменьшает требуемое количество для выбранного режима управления Меню параметров (см. п. 6.4.2): уменьшает индекс отображаемого параметра Отображение/редактирование параметров (см. п. 6.4.2): уменьшает значение отображаемого параметра Автокалибровка нуля давления (см. п. 6.5, P44): автоматическая калибровка датчика давления.
	<ul style="list-style-type: none"> Главный вид (см. п. 6.4.1): увеличивает требуемое количество для выбранного режима управления Меню параметров (см. п. 6.4.2): увеличивает индекс отображаемого параметра Отображение/редактирование параметров (см. п. 6.4.2): увеличивает значение отображаемого параметра Автокалибровка нуля давления (см. п. 6.5, P44): автоматическая калибровка датчика давления.
	<ul style="list-style-type: none"> Главный вид (см. п. 6.4.1): ПУСК/ОСТАНОВ насоса. Меню параметров (см. п. 6.4.2): переключает на отображение/редактирование параметров Отображение/редактирование параметров (см. п. 6.4.2): сохраняет значение параметра.
 долгое нажатие	<ul style="list-style-type: none"> Главный вид (см. п. 6.4.2): переключает на выбор параметра Меню параметров: переключает на отображение главного экрана.
	Главный вид: переключает между единицами измерения скорости и напора (см. п. 6.4.1).
	Главный вид: переключает между единицами измерения скорости и напора, отключает кнопки (за исключением кнопки ПУСК/ОСТАНОВ) (см. п. 6.4.1).

6.3 Описание светодиодов

6.3.1 POWER (power supply) / МОЩНОСТЬ (подача питания)

Включенный индикатор (**POWER**) сигнализирует о том, что насос подключен к питанию и все электронные устройства работают.

6.3.2 STATUS / СОСТОЯНИЕ

СВЕТОДИОД	Состояние
Выключен	Электрический насос остановлен
Непрерывно светится зеленым	Электрический насос работает
Мигает зеленым и оранжевым	Сигнал тревоги без блокировки при работающем электрическом насосе
Непрерывно горит оранжевым	Сигнал тревоги без блокировки при остановленном электрическом насосе
Непрерывно светится красным	Тревога с блокировкой, электрический насос не может быть запущен

6.3.3 SPEED (speed bar) / СКОРОСТЬ (светодиодная линейка скорости)

Состоит из 10 светодиодов, представляющих в процентах от 10 до 100% диапазон скорости между параметрами P27 (минимальная скорость) и P26 (максимальная скорость).

Светодиодная линейка	Состояние
On	Двигатель работает; скорость в процентах соответствует количеству включенных светодиодов в линейке (например, 3 включенных светодиода = скорость 30%)
Первый светодиод мигает	Двигатель работает; скорость ниже абсолютного минимума P27
Выключен	Двигатель остановлен

6.3.4 COM (связь)

Состояние 1

- Протокол коммуникационной шины — Modbus RTU; для параметра P50 задано значение «Modbus».
- Опциональный коммуникационный модуль не используется.

СВЕТОДИОД	Состояние
Выключен	Агрегат не может обнаружить никаких действительных сообщений Modbus на клеммах, предусмотренных для коммуникационной шины
Непрерывно светится зеленым	Агрегат обнаружил коммуникационную шину на предусмотренных клеммах и распознал правильную адресацию
Мигает зеленый световой индикатор	Агрегат обнаружил коммуникационную шину на предусмотренных клеммах, но адресация осуществляется некорректно.
Непрерывно горит зеленым, а затем выключается	Агрегат не обнаружил действительного сообщения Modbus RTU в течение не менее 5 секунд
Непрерывно горит зеленым, а затем мигает	К агрегату не осуществлялась правильная адресация в течение не менее 5 секунд

Состояние 2

- Протокол коммуникационной шины — BACnet MS/TP; для параметра P50 задано значение «BACnet».
- Опциональный коммуникационный модуль не используется.

СВЕТОДИОД	Состояние
Выключен	Агрегат не получал действительных запросов от других устройств BACnet MS/TP в течение не менее 5 секунд
Горит непрерывно	Агрегат обменивается информацией с другим устройством BACnet MS/TP

Состояние 3

Опциональный коммуникационный модуль используется.


































СВЕТОДИОД	Состояние
Выключен	RS485 или беспроводное соединение неисправно или отсутствует
Мигает	Агрегат обменивается информацией с коммуникационным модулем














6.3.5 Единица измерения

Включенный светодиод	Активное измерение	Примечания
10xRPM	Скорость вращения рабочего колеса	На дисплее отображается скорость в об/мин x 10
BAR	Гидравлический напор	На дисплее отображается значение напора в барах
PSI		На дисплее отображается значение напора в фунтах на кв. дюйм

6.4 Дисплей

6.4.1 Главный экран


















Дисплей	Режим	Описание
	OFF (ВЫКЛ.)	Контакты 11 и 12 (см. п. 5.4) не замкнуты накоротко. Примечание: Этот режим имеет более низкий приоритет отображения, чем режим SBY (Режим ожидания).
	STOP (ОСТАНОВ)	Насос остановлен вручную. Если насос включен после задания P04 = OFF (Выкл.) (см. п. 6.5.1), он останавливается таким образом, что двигатель не работает, а на дисплее мигает STOP ( → ). Чтобы остановить насос вручную: <ul style="list-style-type: none"> • Пример А. Режим управления CPP/PPP с необходимым начальным значением (напором) 1,00 бар и минимальным значением 0,5 бар:  →  нажмите →  один раз. • Пример В. Режим управления АСТ с необходимым начальным значением (скоростью) 200 об/мин x 10:  →  нажмите →  один раз.
	ON (ВКЛ.)	Насос включен; двигатель запускается в соответствии с выбранным режимом управления. Он отображается в течение нескольких секунд, когда контакты 11 и 12 (см. п. 5.4) замкнуты накоротко, а насос не находится в режиме STOP (Останов). Чтобы вручную перевести насос в режим ON (Вкл.): <ul style="list-style-type: none"> • Пример А. Режим управления CPP/PPP с достижением требуемого значения (напора) 1,00 бар при запуске с минимальным значением 0,5 бар после ручного останова:  →  нажмите →  → один раз, а через несколько секунд... → . • Пример В. Режим управления АСТ с достижением требуемого значения (скорости) 200 об/мин x 10 при запуске с минимальным значением 80 об/мин x 10 после ручного останова:  →  нажмите →  → один раз, а через несколько секунд... → . <p>При работающем насосе можно отобразить значения фактического напора и фактической скорости:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Пример А Режим управления CPP/PPP со значением фактического напора 1,00 бар и соответствующим значением фактической скорости 352 об/мин x 10:  →  +  →  → через 10 секунд или  +  → . • Пример В Режим управления АСТ со значением фактической скорости 200 об/мин x 10 и соответствующим значением фактического напора 2,37 бар:  →  +  →  → через 10 секунд или  +  → .

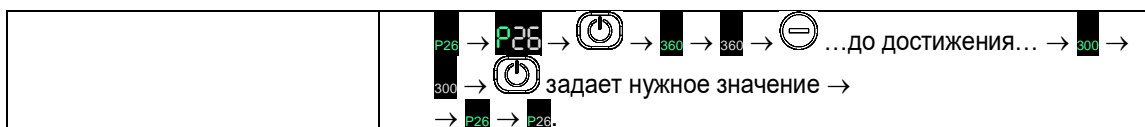
	Stand-by (Режим ожидания)	Аналоговый вход сконфигурирован при установленной скорости (P40 =  или ) , считываемое показание находится в зоне режима ожидания, а P34 = STP (см. п. 6.6.1) Примечание: этот режим имеет более низкий приоритет отображения, чем режим STOP (Останов)
	Lock (Блокировка)	Для блокировки нажмите  +  и удерживайте в течение 3 секунд; подтверждением блокировки служит временное отображение  Оно появляется при нажатии какой-либо кнопки (за исключением ) после завершения процедуры блокировки. Примечание: функция, связанная с ПУСКОМ/ОСТАНОВОМ  , всегда отключена. При запуске кнопки будут заблокированы, если они были заблокированы во время предыдущего выключения. По умолчанию: разблокировано
	Unblock (Разблокировка)	Для разблокировки нажмите  +  и удерживайте в течение трех секунд; подтверждением разблокировки служит временное отображение  Примечание: при запуске кнопки будут разблокированы, если они были разблокированы во время предыдущего выключения. По умолчанию: разблокировано

6.4.2 Отображение меню параметров

Меню параметров предоставляет возможность:

- выбрать все параметры (см. п. 6.5);
- получить доступ к отображению/редактированию параметров (см. п. 6.2).

Параметр	Описание
Power on (Включение питания)	Если после включения осуществляется доступ к просмотру меню параметров при P23 = ON (Вкл.), P20 мигает:  →  . Введите пароль для отображения и изменения параметров.
Password timeout (Время действия пароля)	Если при P23 = ON (Вкл.) не будет нажата ни одна кнопка в течение более 10 минут с последнего просмотра меню параметров, просмотр и редактирование параметров отключаются. Введите пароль еще раз для отображения и изменения параметров.
Parameters Menu (Меню параметров)	При P23 = OFF (Выкл.) или после ввода пароля (P20) можно как отображать, так и редактировать параметры. При доступе к меню параметров на дисплее отобразится:  →   →  ...  →  Мигающий параметр указывает на возможность выбора.
Parameters Editing/Visualization (Редактирование / отображение параметров)	Значение параметра можно изменить с помощью кнопок или коммуникационных протоколов Modbus и VASnet. При возврате в меню параметров индекс отображаемого параметра увеличивается автоматически. Дополнительную информацию см. в п. 6.5. <ul style="list-style-type: none"> • Пример А (P20) с 000 на 066:  →  →  →  →  →  ...до достижения... →  →  →  задает нужное значение • Пример 2 (P26) с 360 на 300:



6.4.3 Отображение аварийных сигналов и ошибок

Параметр	Описание
Alarm (Сигнала тревоги)	В случае сигнала тревоги соответствующий код отображается на дисплее поочередно с главным видом. Например: A01 → 3.58 (например, Бар) A02 → 285 (например, 10xRPM (об/мин × 10)) ... Дополнительную информацию см. в п. 6.7.
Error (Код)	В случае ошибки соответствующий идентификационный код отображается на дисплее. Например: E01 E02 ... Дополнительную информацию см. в п. 6.7.

6.5 Параметры программного обеспечения

Параметры по-разному обозначаются в руководстве в зависимости от их типа:

Обозначение	Тип параметра
Без обозначения	Применимо ко всем агрегатам
	Только для чтения

6.5.1 Параметры состояния

№	Параметр	Единица измерения	Описание
P01	Required value (Требуемое значение)	бар / фунт/кв. дюйм / об/мин × 10	Этот параметр показывает ИСТОЧНИК и ЗНАЧЕНИЕ активного требуемого параметра. ИСТОЧНИК и ЗНАЧЕНИЕ отображаются поочередно с периодичностью 3 секунды. ИСТОЧНИК: <ul style="list-style-type: none"> SP (SP): требуемое внутреннее значение уставки, связанное с выбранным режимом управления VL (VL): внешнее требуемое значение уставки скорости, связанное с выходом 0—10 В. ЗНАЧЕНИЕ может представлять скорость или напор в зависимости от выбранного режима управления. В случае напора единица измерения определяется параметром P41.
P05	Operating time months (Наработка в месяцах)		Суммарное количество месяцев подключения к сети электропитания, добавляемое к P06.
P06	Operating time hours (Наработка в часах)	h	Суммарное количество часов подключения к сети электропитания, добавляемое к P05.
P07	Motor Time Months (Наработка двигателя в месяцах)		Этот параметр показывает суммарное количество месяцев эксплуатации, добавляемое к P08.




P08	Motor time hours (Наработка двигателя в часах)	h	Этот параметр показывает суммарное количество часов эксплуатации, добавляемое к P07.
P09	1st error (1-я ошибка)		В этом параметре хранится последняя произошедшая ошибка в хронологическом порядке. Отображаемая информация по очереди показывает значения: <ul style="list-style-type: none"> • (Exx): xx означает код ошибки; • (Hyy): yy — время в часах, относящееся к P05-P06, когда произошла ошибка Exx • (Dww): ww — время в днях, относящееся к P05-P06, когда произошла ошибка Exx; • (Uzz): zz — время в неделях, относящееся к P05-P06, когда произошла ошибка Exx Пример отображения:
P10	2nd error (2-я ошибка)		Сохраняет предпоследнюю произошедшую ошибку в хронологическом порядке. Прочие характеристики: аналогично P09.
P11	3rd error (3-я ошибка)		Сохраняет третью от последней ошибку в хронологическом порядке. Прочие характеристики: аналогично P09.
P12	4th error (4-я ошибка)		Сохраняет четвертую от последней ошибку в хронологическом порядке. Прочие характеристики: аналогично P09.
P13	Power Module Temperature (Температура блока питания)	°C	Температура блока питания.
P14	Inverter Current (Ток инвертора)	A	Этот параметр показывает фактический ток, подаваемый частотным преобразователем.
P15	Inverter Voltage (Напряжение инвертора)	V	Этот параметр показывает фактическое расчетное входное напряжение частотного преобразователя.
P16	Motor Speed (Скорость двигателя)	об/мин x 10	Этот параметр показывает фактическую скорость вращения двигателя.
P17	Software version (Версия программного обеспечения)		Этот параметр показывает версию программного обеспечения панели управления.

6.5.2 Параметры настроек

№	Параметр	Описание
P20	Password entering (Ввод пароля) [0—999]	Пользователь может ввести здесь системный пароль, дающий доступ ко всем параметрам системы: это значение сравнивается с хранящимся в P22. После ввода правильного пароля система остается в разблокированном состоянии на 10 минут.

P21	Jog Mode [MIN÷MAX*] (Пошаговый режим [МИН.—МАКС.]	Деактивирует внутренний контроллер агрегата и принудительно включает фактический режим управления (АСТ): двигатель запускается, а значение P21 становится временной уставкой АСТ. Его можно изменить, введя новое значение P21, но не подтверждая его (иначе это вызовет немедленный выход из режима временного управления).
P22	System password (Системный пароль) [1÷999]	Это системный пароль, который должен совпадать с паролем, введенным в P20. По умолчанию: 66.
P23	Lock Function [OFF, ON] (Функция блокировки [ВЫКЛ., ВКЛ.]	Используя эту функцию, пользователь может заблокировать или разблокировать настройку параметра в главном меню. При включенной функции введите пароль P20 для изменения параметров. По умолчанию: ON (Вкл.).

6.5.3 Параметры конфигурации привода

№	Параметр	Единица измерения	Описание
P25	Control mode (Режим управления) [0-2]		<p>Этот параметр задает режим управления: АСТ=0, CPP=1 и PPP=2</p> <p>АСТ: режим исполнительного устройства.  Один насос поддерживает фиксированную скорость при любом расходе. АСТ всегда пытается минимизировать расхождение между уставкой скорости и фактической частотой вращения двигателя.</p> <p>ССР: Постоянное давление, пропорционально-интегральное управление.  Насос поддерживает постоянную разность давления (разность между давлением нагнетания и всасывания) независимо от расхода. Датчик абсолютного давления не требуется. Алгоритм управления работает в режиме без датчиков. В любом случае в качестве альтернативы можно будет использовать внешний датчик давления (подключения см. в п. 4.3.3, конфигурация с помощью P40): СРР всегда пытается минимизировать погрешность между уставкой давления и сигналом обратной связи по давлению.</p> <p>PPP: Пропорциональное давление, пропорционально-интегральное управление.  В этом режиме управления насос поддерживает пропорциональную разность давления (разность между давлением нагнетания и всасывания) независимо от требуемого расхода. Давление увеличивается с увеличением расхода. Алгоритм управления работает в режиме без датчиков. В любом случае в качестве альтернативы можно будет использовать внешний датчик давления (подключения см. в п. 4.3.3, конфигурация с помощью P40): PPP всегда пытается минимизировать погрешность между уставкой давления и сигналом обратной связи по давлению.</p>

* В зависимости от типа используемого насоса

P26	Max RPM set [ACT set÷Max*] (Уставка макс. скорости в об/мин [Уставка АСТ — макс.])	об/мин x 10	Настройка максимальной скорости насоса.
P27	Min RPM set [Min÷ACT set] (Уставка мин. скорости в об/мин [Мин. — уставка АСТ])	об/мин x 10	Настройка минимальной скорости насоса.

6.5.4 Параметры конфигурации для регулировки многонасосного сдвоенного исполнения

В заводские настройки не входит конфигурация исполнения со сдвоенными насосами для работы в многонасосном сдвоенном режиме, несмотря на то что данный вариант поставляется в комплекте с кабелем связи между двумя инверторами.

Помимо сдвоенных насосов, данный режим также можно активировать для двух одинарных насосов, при условии что они одинаковые (имеют один артикул) и соединены между собой посредством кабеля связи.

Чтобы активировать функцию, выполните следующую последовательность действий:

- Отключите оба двигателя от источника электропитания.
- Проверьте подключение / подключите 3-жильный кабель связи к соответствующим портам связи (клеммы 15-16-17 для однофазного исполнения; клеммы 5-6-7 для трехфазного).
- Подключите оба двигателя к электропитанию.
- Установите один агрегат как Master (Ведущий) (см. параметр P38). Для исполнения со сдвоенными насосами рекомендуется назначить ведущим двигатель, расположенный справа, если смотреть на насос со стороны нагнетания.
- Для ведущего агрегата выберите сдвоенный режим регулировки (см. параметр P39) и режим управления (см. параметр P25).
- Когда ведущий агрегат сконфигурирован, другой агрегат будет автоматически назначен как Follower (Ведомый). Если конфигурация прошла успешно, светодиод СОМ (Связь) на экране ведомого агрегата будет постоянно отображаться зеленым цветом. В противном случае, а также при возникновении аварийных сигналов A12 или A13, см. п. 8.1, таблица 14.

ПРИМЕЧАНИЕ:

- Если активирован сдвоенный режим, необходимо подключить все используемые внешние контакты ВКЛ./ВЫКЛ. (клеммы 11-12 для однофазного исполнения; клеммы 13-14 для трехфазного) параллельно на обоих агрегатах, убедившись в соответствии полярности.
- Если агрегат сконфигурирован как ведомый и связь в многонасосном сдвоенном режиме
 - работает правильно (не возникает аварийный сигнал A12, см. п. 8.1, таблица 14), ПУСК/ОСТАНОВ с помощью кнопки 3 и изменение параметров (включая уставку) отключены;
 - НЕ функционирует должным образом (активирован аварийный сигнал A12, см. п. 8.1, таблица 14), ПУСК/ОСТАНОВ с помощью кнопки 3 и изменение параметров (P21, P23, P38, P68) включены.
- Отсутствие воды:
 - При активации сдвоенного режима, если используется только один внешний контакт, регулирующий отсутствие воды, для обоих агрегатов (клеммы 13-14 для однофазного исполнения; клеммы 11-12 для трехфазного), необходимо установить два диода, убедившись в соответствии полярности контактов 2 агрегатов. См. рисунок 12.

* В зависимости от типа используемого насоса

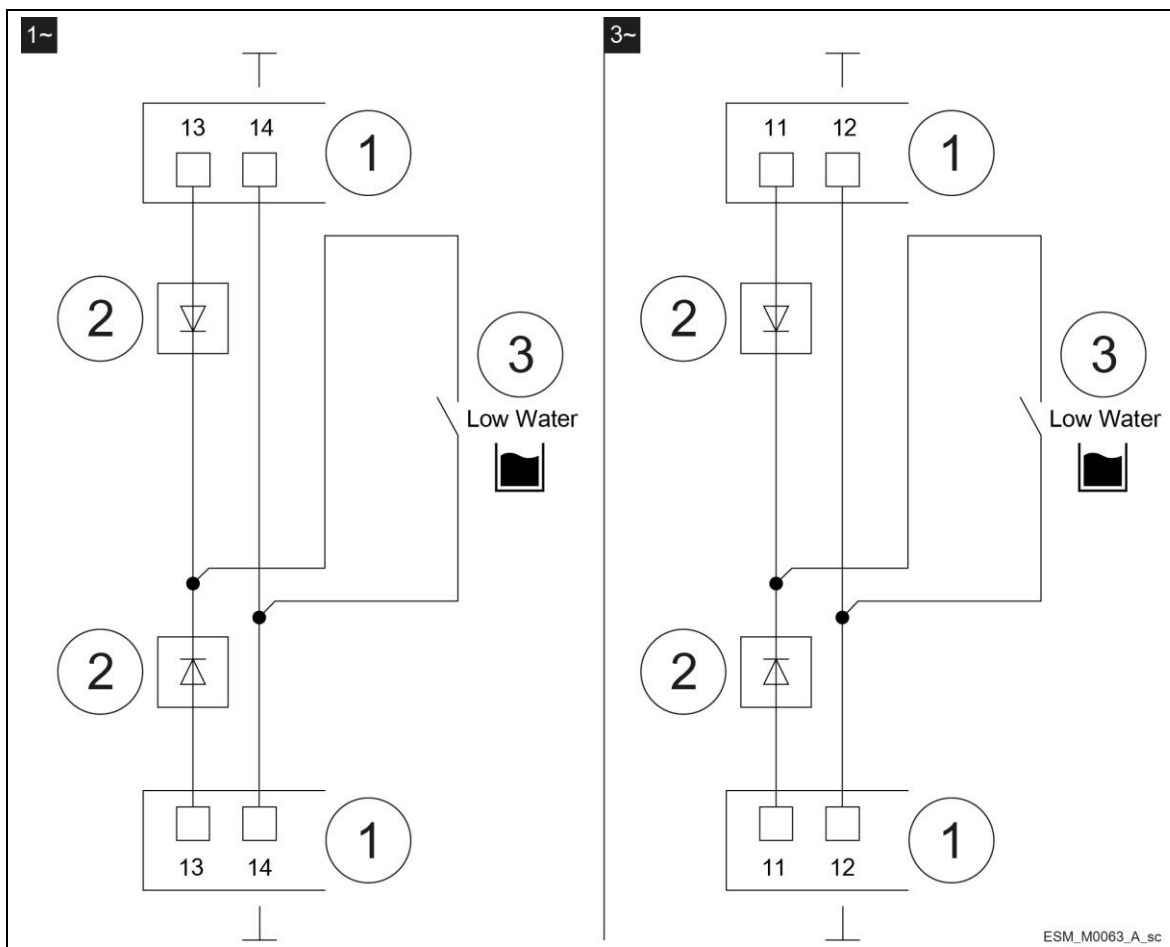


Рисунок 12: Диод

Таблица 12: Описание






№	Описание
1	Клеммы входов-выходов инвертора насоса (см. таблицу 8)
2	Внешний диод
3	Внешний контакт, регулирующий отсутствие воды

№	Параметр	Единица измерения	Описание
P38	Adjustment type (Тип регулировки) [SnG, NSI, FOL]		Выбор типа регулировки: <ul style="list-style-type: none"> • SnG — регулировка одинарного насоса • NSI — регулировка многонасосного сдвоенного исполнения, ведущий насос • FOL — регулировка многонасосного сдвоенного исполнения, ведомый насос По умолчанию: SnG
P39	Multi-pump twin adjustment mode (Режим регулировки многонасосного сдвоенного исполнения) [BuP, ALI, PAI, FPA]		Выбор режима регулировки многонасосного сдвоенного исполнения: <ul style="list-style-type: none"> • BuP — резервный режим: работает только ведущий насос. Ведомый насос начинает работать только в случае неисправности ведущего • ALI — попеременная работа: работает только один насос в определенное время.



			<p>Регулярное переключение работы насосов (параметр P57), чтобы сбалансировать рабочую нагрузку между двумя насосами.</p> <ul style="list-style-type: none"> • PAr — параллельная работа: оба насоса работают одновременно с одинаковой уставкой. Ведущий насос определяет поведение системы и способен оптимизировать рабочие характеристики, запуская или останавливая ведомый насос на основании показателей давления и расхода, чтобы обеспечить соответствие уставке и в то же время минимизировать потребление электропитания. • FPA — принудительная параллельная работа: насосы всегда работают одновременно и с одинаковой уставкой. <p>Во всех конфигурациях, если связь между двумя валами потеряна, оба насоса начинают работу как один (P38 = SnG).</p> <p>По умолчанию: ALL</p>
--	--	--	---

6.5.5 Параметры конфигурации датчика

№	Параметр	Единица измерения	Описание
P40	Sensor selection (Выбор датчика) [NOS, d2, d1, ISP, USF]		<p>Настройка конфигурации аналогового входа:</p> <ul style="list-style-type: none"> • NOS — нет конфигурации • d2 — два датчика давления (нагнетания/всасывания) • d1 — дифференциальный датчик 4—20 мА • ISP — вход 4—20 мА как точка отсчета скорости (см. п. 6.6.1) • USF — вход 0—10 В как точка отсчета скорости (см. п. 6.6.1) <p>По умолчанию: NOS</p>
P41	Pressure Sensor Unit Of Measure [BAR, PSI] (Единицы измерения датчика давления [БАР, ФУНТ/КВ.ДЮЙМ])		<p>Этот параметр задает единицу измерения (BAR, PSI) для датчика давления. Он влияет на параметр светодиода отображения напора (см. п. 6.3.4).</p> <p>По умолчанию: бар.</p>
P42	Full scale value for pressure Sensor (Макс. знач. шкалы датчика давления) 1 4—20 мА [0.0÷25.0BAR] / [0.0÷363PSI]	бар/фунт/кв. дюйм	<p>Задаёт значение полной шкалы датчика давления 1 (4—20 мА), подключенного к аналоговым входам 9 и 10 для однофазного исполнения и входам 17 и 18 для трехфазного.</p> <p>По умолчанию: в зависимости от типа насоса</p>
P43	Pressure sensor 2 full scale value (Полная шкала датчика давления 2) [0,0÷25,0BAR] / [0,0÷363PSI]	бар/фунт/кв. дюйм	<p>Задаёт значение полной шкалы датчика давления 2, подключенного к аналоговым входам 7 и 8 для однофазного исполнения и входам 15 и 16 для трехфазного.</p> <p>По умолчанию: в зависимости от типа насоса</p>


P44	Zero Pressure Auto-Calibration (Автокалибровка нуля давления)	бар/фунт/кв · дюйм	Этот параметр позволяет пользователю осуществить начальную автокалибровку датчика давления. Он используется для компенсации смещения сигнала от датчика при нулевом давлении (из-за допусков самого датчика давления). Процедура: 1. Войдите в P44, когда гидравлическая установка находится под нулевым давлением (без жидкости) или когда датчик отключен от трубопровода: отображается фактическое значение нулевого давления. 2. Запустите автокалибровку, нажав  или  (см. п. 6.2). 3. В конце автокалибровки отобразится давление 0 (нулевое) или сообщение «---» (---), если сигнал датчика находится за пределами допустимого диапазона.
P48	Lack of liquid input [DIS, ALR, ERR] (Вход реле отсутствия жидкости [ВЫКЛ., ТРЕВОГА, ОШИБКА])		Этот параметр включает/выключает управление входом отсутствия жидкости (см. п. 4.3.3, клеммы 13 и 14). Он определяет поведение агрегата при включенном входе отсутствия воды, когда контакты реле разомкнуты: <ul style="list-style-type: none"> •  (DIS): агрегат игнорирует информацию, поступающую от входа отсутствия жидкости •  (ALR): агрегат считывает состояние входа отсутствия воды (подключенного) и реагирует на размыкание контактов автоматического выключателя, отображая на дисплее сигнал тревоги ротационного насоса A06, при этом двигатель продолжает работать •  (Err): Агрегат считывает состояние входа отсутствия воды (подключенного) и реагирует на размыкание контактов автоматического выключателя, останавливая двигатель и выдавая соответствующую ошибку E11. Состояние ошибки снимается, когда контакты реле снова замыкаются и двигатель запускается. По умолчанию: ERR.

6.5.6 Параметры интерфейса RS485

№	Параметр	Единица измерения	Описание
P50	Communication protocol (Протокол связи) [MOD, BAC]		Этот параметр выбирает конкретный протокол для порта связи: <ul style="list-style-type: none"> •  (MOD): Modbus RTU •  (BAC): BACnet MS/TP. По умолчанию: MOD.
P51	Communication protocol - Address (Протокол связи — адрес) [1÷247] / [0÷127]		Этот параметр задает желательный адрес агрегата при подключении к внешнему устройству в зависимости от протокола, выбранного в P50: <ul style="list-style-type: none"> • MOD: любое значение в диапазоне 1÷247; • BAC: любое значение в диапазоне 0÷127.

P52	Comm Protocol – BAUDRATE (Протокол связи — скорость передачи данных) [4.8, 9.6, 14.4, 19.2, 38.4, 56.0, 57.6 KBPS]	кбит/с	Этот параметр задает желаемую скорость передачи данных для порта связи. По умолчанию: 9,6 кбит/с.
P53	BACnet Device ID Offset (Смещение идентификатора устройства BACNET) [0÷999]		Этот параметр задает сотни, десятки и единицы идентификатора устройства BACnet. По умолчанию: 002. Значение идентификатора устройства по умолчанию: 84002.
P54	Comm Protocol – Configuration (Протокол связи — конфигурация) [8N1, 8N2, 8E1, 8e1]		Этот параметр задает длину битов данных, четность и длину стоп-битов. По умолчанию: 8N1

6.5.7 Параметры конфигурации для режима регулировки многонасосного сдвоенного исполнения

№	Параметр	Единица измерения	Описание
P57	Switch interval (Интервал переключения)	Часы	Задаёт интервал принудительного переключения работы насоса в режиме попеременного регулирования (P39 = ) По умолчанию: 24

6.5.8 Параметры конфигурации испытательного прогона

Испытательный прогон — функция, запускающая насос после последней остановки, чтобы предотвратить его закупорку.

№	Параметр	Единица измерения	Описание
P65	Test Run – Time Start (Испытательный прогон — время пуска) [0-100]	h	Этот параметр задает время после последней остановки насоса, спустя которое запускается испытательный прогон. По умолчанию: 100 ч.
P66	Test Run – Speed (Испытательный прогон — скорость) [P27 - Max]	об/мин x 10	Этот параметр задает скорость вращения насоса при испытательном прогоне. Минимальная и максимальная скорости зависят от типа насоса. По умолчанию: 200 об/мин x 10.
P67	Test Run – Time Duration (Испытательный прогон — продолжительность) [0 - 180]	с	Этот параметр задает продолжительность испытательного прогона. По умолчанию: 10 с.

6.5.9 Специальные параметры

№	Параметр	Единица измерения	Описание
P68	Default Values Reload [NO, RES] (Перезагрузка значений по умолчанию [НЕТ, СБРОС])		Если задать для этого параметра RES (Сброс), после подтверждения производится операция восстановления заводских настроек, загружающая значения параметров по умолчанию.
P69	Avoid Frequent Parameters Saving [NO, YES] (Избегать частого сохранения параметров [НЕТ, ДА])		Этот параметр ограничивает частоту сохранения агрегатом требуемого значения P02 в памяти EEPROM для продления срока службы памяти. Это может быть особенно полезно при использовании агрегата совместно с управляющими устройствами систем управления зданиями, которые требуют непрерывного изменения этого значения для точного регулирования. По умолчанию: Нет.

6.5.10 Пример: Режим управления АСТ с аналоговым входом

График

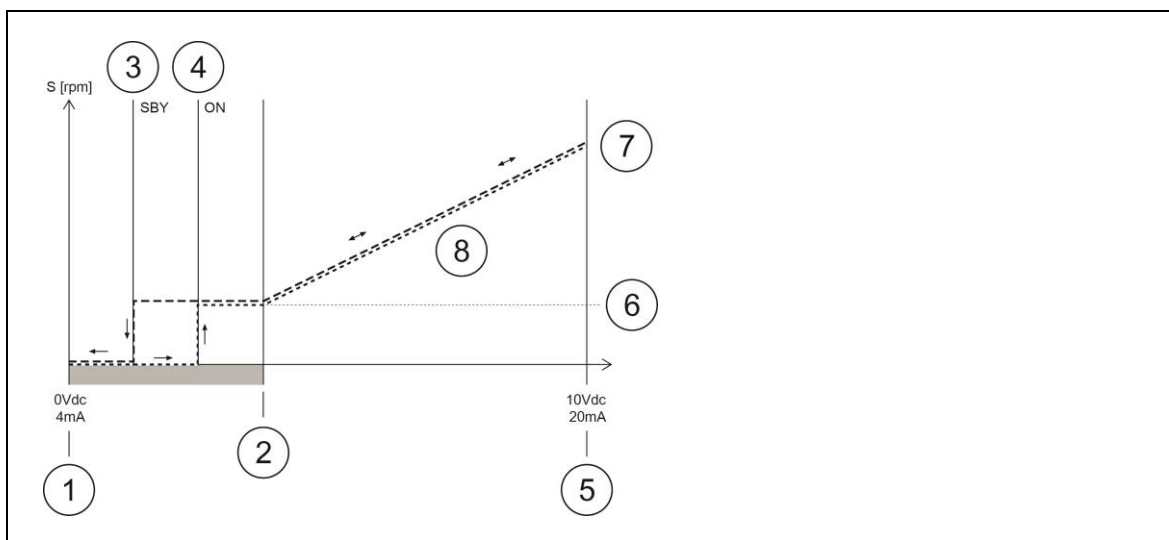


Рисунок 13: График режима управления АСТ

Таблица 13: Описание

№	Описание
1	ZERO (НУЛЕВАЯ) точка (0 В пост. т. — 4 мА) — минимальное значение аналогового сигнала
2	Начальная точка регулировки
3	Точка режима ожидания (SBY) — 1/3 зоны гистерезиса
4	Точка ВКЛ. (ON) — 2/3 зоны гистерезиса
5	Точка МАХ (МАКСИМУМА) (10 В пост. т. — 2 мА) — максимальное значение аналогового сигнала
6	Минимальная скорость двигателя (параметр P27)
7	Максимальная скорость двигателя (параметр P26)
8	Зона регулировки
3 - 4 - 2	Рабочая зона минимальной скорости (параметр P27)
от 1 до 2	Зона гистерезиса
1 - 3 - 4	Зона режима ожидания

Более подробную информацию о режиме управления и регулировке параметров АСТ см. в п. 6.5.3 и 6.5.5.

Таблица 14: Примеры расчета

<p>Пример расчета начальной точки регулировки для P40 = ISP (аналоговый сигнал 4—20 мА)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • P27 = 900 • P26 = 3600 • Расчет значения начальной точки регулировки = (максимальное значение – нулевая точка) × (P27/P26) + нулевая точка = $(20 - 4) \times (900/3600) + 4 = 8 \text{ мА}$
<p>Пример расчета начальной точки регулировки для P40 = VSP (аналоговый сигнал 0—10 В пост. т.)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • P27 = 900 • P26 = 3600 • Расчет значений начальной точки регулировки = (максимальное значение – нулевая точка) × (P27/P26) + нулевая точка = $(10 - 0) \times (900/3600) + 0 = 2,5 \text{ В}$

7 Техническое обслуживание

Меры предосторожности



ОПАСНО: Опасность поражения электрическим током

- Прежде чем пытаться использовать агрегат, убедитесь, что он отключен, и что насос и панель управления не могут быть включены непреднамеренно. Это также относится к вспомогательному контуру управления насоса.
- Перед выполнением любых работ на агрегате необходимо, чтобы сетевое электропитание и любые другие источники входного напряжения были отключены в течение минимальных промежутков времени, указанных в таблице 9 (конденсаторы в промежуточных цепях разряжаются через встроенные разрядные резисторы).

1. Убедитесь, что охлаждающий вентилятор и вентиляционные решетки свободны от пыли и грязи.
2. Убедитесь, что температура окружающей среды находится в указанных для агрегата пределах.
3. Обеспечьте, чтобы все модификации агрегата проводил только квалифицированный персонал.
4. Перед проведением каких бы то ни было работ убедитесь, что все источники энергии отключены. Всегда соблюдайте инструкции насоса и двигателя.



ОСТОРОЖНО: Опасность воздействия магнитного поля

При снятии или повторной установке ротора в корпус двигателя присутствующее в нем магнитное поле может

- представлять опасность для людей с кардиостимуляторами или медицинскими имплантатами;
- притягивать металлические детали, способные нанести травмы персоналу и повредить подшипники.

Управление параметрами и функциями

В случае изменений в гидравлической системе:

1. Убедитесь в правильности всех функций и параметров.
2. При необходимости отрегулируйте функции и параметры.
3. Также см. «Краткое руководство по запуску» и «Руководство по монтажу, эксплуатации и техническому обслуживанию» для насосов e-LNEE, e-LNES, e-LNTE и e-LNTS, поставляемых в комплекте с изделием.

8 Устранение неисправностей

В случае сигнала тревоги или ошибки на дисплее отображается идентификационный код, а светодиод состояния загорается (также см. п. 6.3.2).

В случае нескольких сигналов тревоги и/или ошибок на дисплее отображается главная из них.

Аварийные сигналы и ошибки:

- сохраняются с датой и временем;
- могут быть сброшены путем выключения агрегата как минимум на 1 минуту.

Ошибки вызывают срабатывание реле состояния на следующих штырьках клеммной коробки:

- однофазная версия: штырьки 4 и 5;
- трехфазная версия: штырьки 24 и 25.

8.1 Коды аварий

Таблица 15: Коды аварий

Код	Описание	Причина	Решение
A03	Ухудшение характеристик	Слишком высокая температура	<ul style="list-style-type: none"> • Уменьшите комнатную температуру • Уменьшите температуру воды • Уменьшите нагрузку
A05	Сигнал тревоги памяти данных	Память данных неисправна	<ol style="list-style-type: none"> 1. Сбросьте параметры по умолчанию с помощью параметра P68 2. Подождите 10 с 3. Перезапустите насос <p>Если проблема не устранена, обратитесь в компанию Xylem или к уполномоченному дистрибьютору</p>
A06	Сигнал тревоги LOW	Обнаружено отсутствие воды (если P48 = ALR)	Проверьте уровень воды в системе
A12	Аварийный сигнал связи для многонасосного сдвоенного исполнения	Насос не определяет связь	<ul style="list-style-type: none"> • Проверьте состояние соединительных кабелей между портами 1 обоих насосов • Если насос установлен как ведущий (P38 = NSI), убедитесь, что параметры интерфейса RS485 насоса, определенного как ведомый (P38 = FOL) (п. 6.5.5), следующие: P50 = NO3, P51 = 1, P52 = 9,6, P54 = 8r1 • Если насос установлен как ведомый (P38 = FOL), убедитесь, что другой подключенный насос определен как ведущий (P38 = NSI)
A13	Аварийный сигнал связи по отношению к ведомому насосу	Ведомый насос не принимает ввод некоторых параметров регулировки	<ul style="list-style-type: none"> • Убедитесь, что насосы одинаковые (у них один артикульный номер)
A15	Сбой записи EEPROM	Память данных повреждена	Выключите насос на 5 минут, а затем перезапустите снова; если проблема не устранена, обратитесь в компанию Xylem или к уполномоченному дистрибьютору

A20	Внутренний сигнал тревоги		Выключите насос на 5 минут, а затем перезапустите снова; если проблема не устранена, обратитесь в компанию Хулет или к уполномоченному дистрибьютору
A41	Аварийный сигнал датчика 1	Отсутствие датчика давления (не присутствует в режиме АСТ)	<ul style="list-style-type: none"> Проверьте состояние соединительных кабелей датчика 1
A42	Аварийный сигнал датчика 2	Отсутствие датчика давления (не присутствует в режиме АСТ)	<ul style="list-style-type: none"> Проверьте состояние соединительных кабелей датчика 2
A43	Аварийный сигнал датчиков 1 и 2	Отсутствие датчика давления (не присутствует в режиме АСТ)	<ul style="list-style-type: none"> Проверьте состояние соединительных кабелей обоих датчиков

8.2 Коды ошибок

Таблица 16: Коды ошибок

Код	Описание	Причина	Решение
E01	Внутренняя ошибка связи	Внутренняя связь потеряна	Выключите насос на 5 минут, а затем перезапустите снова; если проблема не устранена, обратитесь в компанию Хулет или к уполномоченному дистрибьютору
E02	Ошибка перегрузки двигателя	<ul style="list-style-type: none"> Высокий ток двигателя Слишком высокий ток, потребляемый двигателем 	Выключите насос на 5 минут, а затем перезапустите снова; если проблема не устранена, обратитесь в компанию Хулет или к уполномоченному дистрибьютору
E03	Ошибка перенапряжения шины постоянного тока	<ul style="list-style-type: none"> Перенапряжение шины постоянного тока Внешние условия вызывают работу насоса от генератора 	Проверьте: <ul style="list-style-type: none"> конфигурацию системы; положение и целостность обратного или откидного клапана
E04	Ротор заблокирован	<ul style="list-style-type: none"> Двигатель заклинен Потеря синхронизации ротора или блокирование ротора посторонними материалами 	<ul style="list-style-type: none"> Убедитесь в отсутствии посторонних предметов, мешающих вращению насоса Выключите насос на 5 минут и включите его снова <p>Если проблема не устранена, обратитесь в компанию Хулет или к уполномоченному дистрибьютору</p>
E05	Ошибка памяти данных EEPROM	Память данных EEPROM неисправна	Выключите насос на 5 минут, а затем перезапустите снова; если проблема не устранена, обратитесь в компанию Хулет или к уполномоченному дистрибьютору
E06	Ошибка по напряжению сети	Напряжение питания вне рабочего диапазона	Проверьте: <ul style="list-style-type: none"> напряжение; подключение электрической системы.
E07	Ошибка по температуре обмотки двигателя	Срабатывание тепловой защиты двигателя	<ul style="list-style-type: none"> Проверьте наличие загрязнений рядом с рабочим колесом и ротором. При необходимости удалите их

			<ul style="list-style-type: none"> • Проверьте состояние установки и температуру воды и воздуха • Подождите, пока двигатель остынет • Если ошибка не устранена, выключите насос на 5 минут и включите его снова <p>Если проблема не устранена, обратитесь в компанию Хулет или к уполномоченному дистрибьютору</p>
E08	Ошибка по температуре блока питания	Срабатывание тепловой защиты частотного преобразователя	Проверьте состояние установки и температуру воздуха
E09	Общая ошибка аппаратного обеспечения	Ошибка аппаратного обеспечения	Выключите насос на 5 минут, а затем перезапустите снова; если проблема не устранена, обратитесь в компанию Хулет или к уполномоченному дистрибьютору
E10	Ошибка работы без жидкости	Обнаружено отсутствие жидкости	Проверьте систему на наличие утечек и заправьте ее
E11	Ошибка LOW	Обнаружено отсутствие воды (если P48 = ERR)	Проверьте уровень воды в системе
E14	Ошибка по низкому давлению	Давление ниже минимального порога (не присутствует в режиме АСТ)	Проверьте значения параметров P45 и P46
E15	Обрыв одной фазы	Одна из трех фаз электропитания отсутствует (только для трехфазных версий)	Проверьте подключение к сети электропитания
E41	Ошибка датчика давления 1	Датчик давления 1 не обнаружен	Проверьте состояние соединительных кабелей датчика
E42	Ошибка датчика давления 2	Датчик давления 2 не обнаружен	Проверьте состояние соединительных кабелей датчика
E43	Ошибка датчика давления	Отсутствие датчика давления (не присутствует в режиме АСТ)	Проверьте состояние соединительных кабелей датчика
E44	Ошибка входного сигнала	Отсутствует сигнал заданного значения тока	<ul style="list-style-type: none"> • Проверьте состояние соединительных кабелей сигнала для тока (клеммы 9-10 для однофазного исполнения, клеммы 17-18 для трехфазного)

См. также п. 6.3.2 и п. 6.4.3.

9 Техническая информация

Таблица 17: Электрические, экологические и монтажные технические характеристики

	Модель привода e-SM										
	103	105	107	111	115	303	305	307	311	315	322
Исходные данные											
Выходная частота [Гц]	50/60 ± 2										
Сетевое электроснабжение	LN					L1 L2 L3					
Номинальное напряжение питания [В]	208÷240 ±10%					208÷240 / 380÷460 ±10%					380÷ 460 ±10 %
Максимальный потребляемый ток (переменный) в режиме непрерывной работы (S1) [А]	См. паспортную табличку										
Класс эффективности PDS	IES2										
Итого											
Мин.+макс. скорость [об/мин]	от 800 до 3600										
Ток утечки [мА]	< 3,5										
Вспомогательный вход-выход + электропитание 15 В пост. тока [мА]	I _{max} < 40										
Реле сигнала отказа	1 x HP V _{max} < 250 [В пер. тока] , I _{max} < 2 [А]					1 x HP V _{max} < 250 [В пер. тока] , I _{max} < 2 [А]					
Реле состояния двигателя	-					1 x HP V _{max} < 250 [В пер. тока] , I _{max} < 2 [А]					
ЭМС (электромагнитная совместимость)	См. п. Заявления. Монтаж должен быть выполнен в соответствии с рекомендациями о правильных методах проведения работ по ЭМС (например, избегайте установки «рым-болтов» на стороне передачи)										
Звуковое давление L _{pA} [дБ(А)] при [об/мин]	< 62 @3000 < 66 @3600										
Класс изоляции	155 F										
класс защиты	IP 55, тип корпуса 1 Защищает изделие от прямого солнечного света и дождя										
Относительная влажность (хранение и эксплуатация)	5—95%										
Температура хранения [°C] / [°F]	-25÷65 (-13÷149)										
Рабочая температура [°C] / [°F]	-20÷50 (-4÷122)										
Загрязнение воздуха	Степень загрязнения 2										
Высота установки над уровнем моря [м]/[фт.]	< 1000 / 3280 На большей высоте над уровнем моря может произойти ухудшение рабочих характеристик										

9.1 Габариты и масса

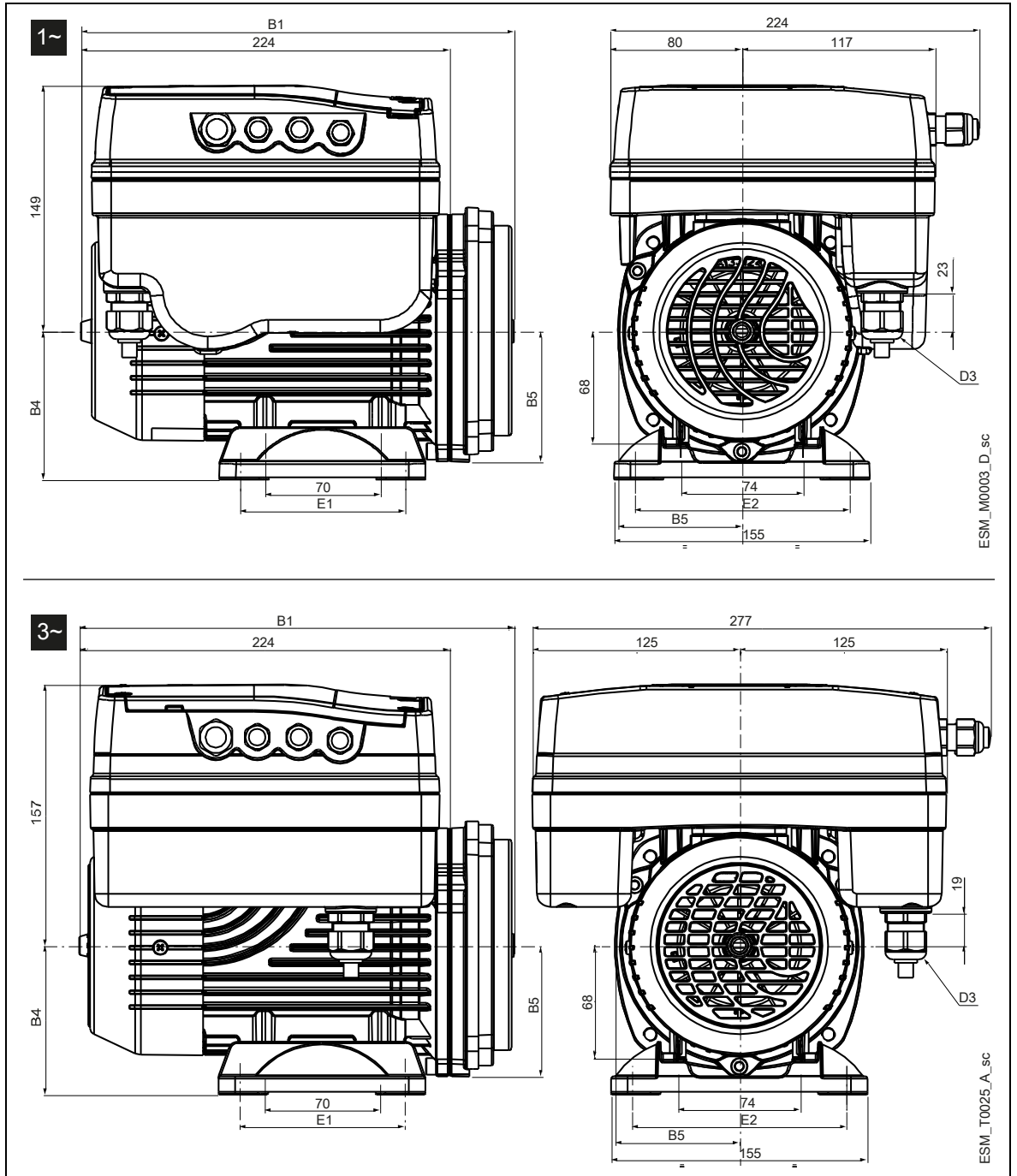


Рисунок 14: Размеры

Таблица 18: Габариты и масса

Модель			Вес нетто (двигатель + привод) [кг]					B1	B4	B5	D3	E1	E2						
			1~		3~									[мм]					
			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
 - = опора двигателя не найдена

10 Утилизация

10.1 Меры предосторожности



ОСТОРОЖНО:

Агрегат необходимо утилизировать с помощью уполномоченных компаний, которые специализируются на идентификации различных типов материалов (сталь, медь, пластик и т. д.).



ОСТОРОЖНО:

Запрещается утилизировать смазочные жидкости и прочие опасные вещества в окружающей среде.

11 Заявления

11.1 Заявление о соответствии нормам ЕС (перевод оригинала)

Компания Xylem Service Italia S.r.l., головной офис которой расположен по адресу Via Vittorio Lombardi 14 - 36075 Montecchio Maggiore VI - Italy (Италия), настоящим заявляет, что изделие

«линейный электрический насосный агрегат со встроенным приводом с регулируемой скоростью, с датчиками давления или без них (см. паспортную табличку)»

удовлетворяет требованиям соответствующих положений следующих европейских директив:

- Директива по механическому оборудованию 2006/42/ЕС и последующие поправки (ПРИЛОЖЕНИЕ II — физическое или юридическое лицо, уполномоченное составить технический паспорт: Xylem Service Italia S.r.l.)
- Директива по экодизайну 2009/125/ЕС с последующими изменениями, регламент (ЕU) № 547/2012 (водяные насосы), при наличии маркировки MEI

и следующих технических стандартов:

- 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 по инжинирингу и НИОКР)



ред. 00

11.2 Декларация о соответствии нормам ЕС (№ 24)

1. (EMCD) Модель аппарата / изделия:
LNE..E, LNT..E. (см. паспортную табличку)
(RoHS) Уникальное обозначение в Европейской экономической зоне:
N.LNE..E, LNT..E.
2. Название и адрес производителя:
Xylem Service Italia S.r.l.
Via Vittorio Lombardi 14
36075 Montecchio Maggiore VI
Italy
3. Настоящая декларация о соответствии выпущена под единоличную ответственность производителя.
4. Объект подтверждения соответствия:
«линейный электрический насосный агрегат со встроенным приводом с регулируемой скоростью, с датчиками давления или без них (см. паспортную табличку)»
5. Объект вышеизложенной декларации находится в соответствии с соответствующим гармонизированным стандартом Европейского Союза:
 - Директива 2014/30/EU от 26 февраля 2014 г. (Электромагнитная совместимость) и последующие поправки.
 - Директива 2011/65/EU от 8 июня 2011 г. (ограничение использования определенных опасных веществ в электрическом и электронном оборудовании) и последующие поправки.
6. Ссылки на использованные соответствующие гармонизированные стандарты или другие технические условия, в отношении которых декларируется соответствие:
 - EN 60730-1:2011, EN 61800-3:2004+A1:2012 (Категория C), 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. Нотифицированный орган: -
8. Дополнительная информация:
RoHS — Приложение III — Варианты применения, являющиеся исключениями из ограничений: свинец, используемый в качестве связующего элемента в стальных, алюминиевых, медных сплавах [6a), 6b), 6c)], в сварных швах и компонентах электрического/электронного оборудования [7a), 7c)-I, 7c)-II]

Подпись от имени и по поручению: Xylem Service Italia S.r.l.

Montecchio Maggiore, 22.04.2020

Amedeo Valente
(директор по инжинирингу и НИОКР)



ред. 00

Lowara — товарный знак корпорации Xylem Inc. или одной из ее дочерних компаний.

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. 001080138RU rev.D ed.04/2020