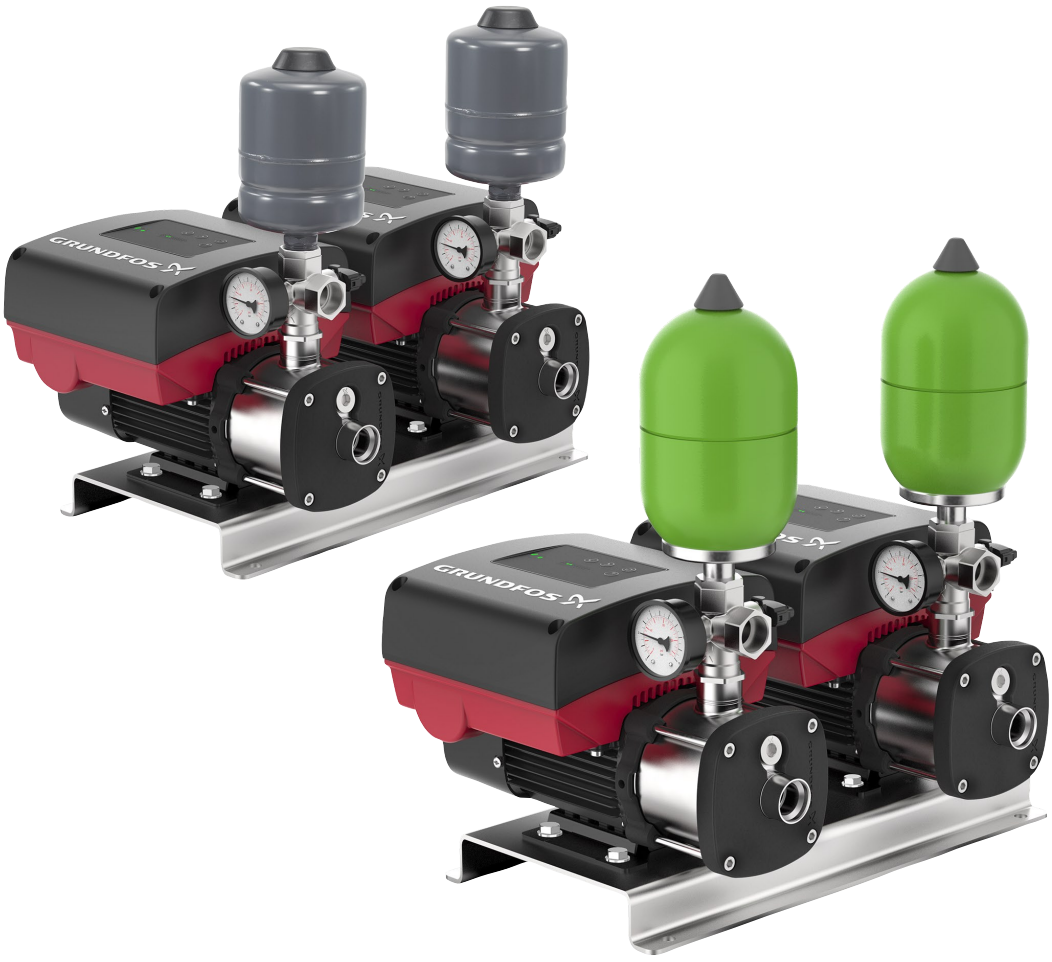
CMBE TWIN

Паспорт, Руководство по монтажу и эксплуатации



GRUNDFOS

CMBE TWIN

Русский (RU)

Паспорт, Руководство по монтажу и эксплуатации. 4

Перевод оригинального документа на английском языке

Содержание

1. Общие сведения 5
1.1 Краткие характеристики факторов риска 5
1.2 Примечания 5

2. Общая информация об изделии 6
2.1 Целевое использование 6
2.2 Перекачиваемые жидкости 6
2.3 Кибербезопасность 6
2.4 Выбор параметров системы 7
2.5 Идентификация 7

3. Приемка изделия 8
3.1 Транспортировка изделия 8
3.2 Осмотр изделия 8
3.3 Комплектность поставки 8

4. Требования по монтажу 8
4.1 Минимальное пространство 8
4.2 Охлаждение электродвигателя 8
4.3 Монтаж изделия во влажных условиях 9

5. Механический монтаж 10
5.1 Подъём изделия 10
5.2 Монтаж баков 10
5.3 Регулировка давления в диафрагменном баке 10
5.4 Размещение изделия 11
5.5 Система трубопроводов 11

6. Электрическое соединение 11
6.1 Требования к кабелям 12
6.2 Защита от поражения электрическим током при отсутствии непосредственного прикосновения 12
6.3 Защита от скачков напряжения в сети 12
6.4 Тепловая защита электродвигателя 12
6.5 Автоматы защитного отключения 12
6.6 Подключение вилки питания к электрической установке 13
6.7 Подключение предохранительной коробки к электрической установке 13
6.8 Схема электрических соединений 13
6.9 Сигнальные реле 16

7. Запуск 18
7.1 Промывка системы 18
7.2 Приложение к краткому руководству 18
7.3 Пуск установки повышения давления 19
7.4 Заполнение и опорожнение изделия 19
7.5 Приработка уплотнения вала 19

8. Функции управления 20
8.1 Каскадное управление 20
8.2 Постоянное давление 20
8.3 Чередование насосов 20
8.4 Функция «multi-master» (наличие нескольких главных насосов) 20
8.5 Защита от сухого хода 20
8.6 Сигнал шины связи 20
8.7 Сигналы о неисправности и предупреждающие сигналы 21

9. Настройка изделия 23
9.1 Настройка с помощью панели управления 23
9.2 Настройка с помощью Grundfos GO 24
9.3 Приоритет настроек 26

10. Обслуживание изделия 27
10.1 Техническое обслуживание изделия 27
10.2 Измерение сопротивления изоляции 27
10.3 Очистка электродвигателя 27
10.4 Повторное заполнение диафрагменного бака 27
10.5 Дополнительная информация о CMBE TWIN 27

11. Вывод изделия из эксплуатации 27
11.1 Техническое обслуживание изделия во время простоя 28

12. Обнаружение и устранение неисправностей в изделии 28
12.1 Насос не работает 28
12.2 Насос не работает 29
12.3 Нестабильная производительность насоса 29
12.4 После выключения насос вращается в обратном направлении 29

13. Технические характеристики 30
13.1 Условия эксплуатации 30
13.2 Максимальный полный напор 30
13.3 Давление 30
13.4 Электрические характеристики 30
13.5 Требования к кабелям 30
13.6 Токи утечки CMBE TWIN 30
13.7 Рекомендованный типоразмер предохранителя или автомата защиты 30
13.8 Входы и выходы 31
13.9 Принадлежности 32

14. Утилизация изделия 32

15. Отзыв о качестве документа 32

1. Общие сведения

Приборы могут использоваться лицами со сниженными физическими, сенсорными или умственными способностями и лицами, не обладающими соответствующим опытом и знаниями. При этом необходимо, чтобы они находились под присмотром взрослого, либо взрослый рассказал, как безопасно пользоваться прибором, и какие опасности с ним связаны. Детям, находящимся без присмотра взрослого, запрещается проводить очистку и техобслуживание прибора.

Перед монтажом изделия необходимо ознакомиться с настоящим документом. Монтаж и эксплуатацию требуется осуществлять в соответствии с местным законодательством и принятыми нормами и правилами.

1.1 Краткие характеристики факторов риска

Символы и краткие характеристики опасности, представленные ниже, могут встречаться в руководствах по монтажу и эксплуатации, инструкциях по технике безопасности и сервисных инструкциях компании Grundfos.

ОПАСНО

Обозначает опасную ситуацию, которая в случае невозможности ее предотвращения приведет к смерти или получению серьезной травмы.

ОСТОРОЖНО

Обозначает опасную ситуацию, которая в случае невозможности ее предотвращения может привести к смерти или получению серьезной травмы.

ВНИМАНИЕ

Обозначает опасную ситуацию, которая в случае невозможности ее предотвращения может привести к получению травмы легкой или средней степени тяжести.

Краткие характеристики опасности оформлены следующим образом:

СИГНАЛЬНОЕ СЛОВО

Описание угрозы

Последствия игнорирования предупреждения

- Действия по предотвращению угрозы.

1.2 Примечания

Символы и примечания, представленные ниже, могут встречаться в руководствах по монтажу и эксплуатации, инструкциях по технике безопасности и сервисных инструкциях компании Grundfos.

Настоящие инструкции должны соблюдаться при работе с взрывозащищенными изделиями.

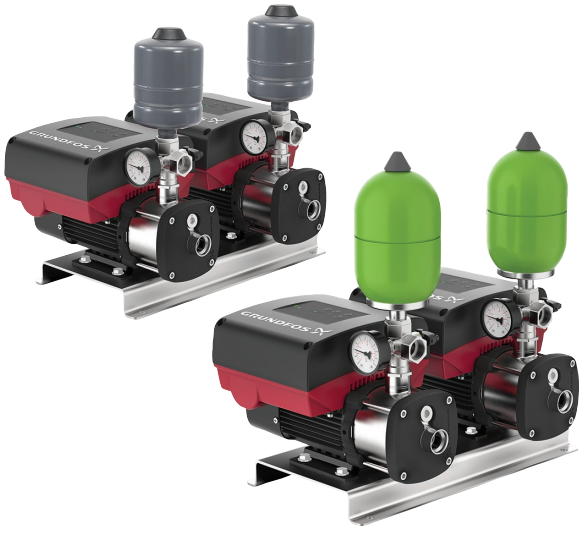
Синий или серый круг с белым графическим символом означает, что необходимо принять определенные меры.

Красный или серый круг с диагональной чертой (возможно, с черным графическим символом) указывает на то, что определенные действия предпринимать не следует или необходимо прекратить.

Несоблюдение данных инструкций может привести к неисправности или повреждению оборудования.

Советы и рекомендации по облегчению выполнения работ.

2. Общая информация об изделии



TM084224

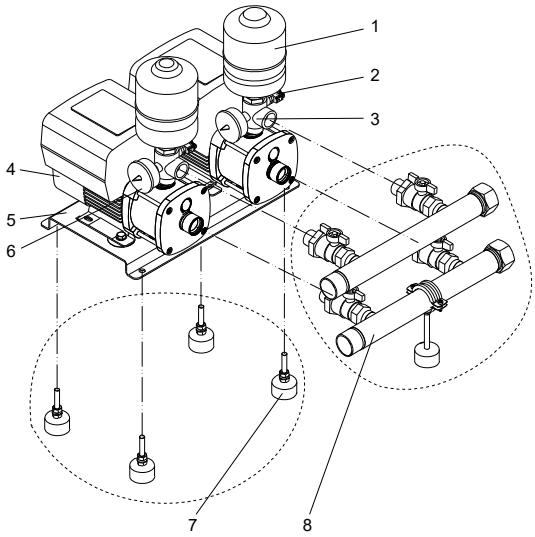
Высокоэффективная установка повышения давления CMBE TWIN, состоящая из двух параллельно подключенных установок повышения давления Grundfos CMBE, предназначена для подачи чистой воды и повышения давления в системах бытового и коммерческого водоснабжения.

Каждая установка повышения давления CMBE включает в себя установку повышения давления Grundfos CME со встроенным частотным преобразователем, которая поддерживает постоянное давление в системе трубопроводов.

CMBE TWIN поставляется с зелеными или серыми мембранными баками для подачи чистой воды и повышения давления.

Проверьте местное законодательство, чтобы убедиться в том, что поставляемые баки сертифицированы для использования с питьевой водой.

Обе установки повышения давления CMBE располагаются на одной плите-основании. Каждая установка повышения давления поставляется в комплекте с пятиходовыми фитингами, обратными клапанами, мембранным баком, датчиком давления и манометром.



TM071353

Установка повышения давления CMBE TWIN с принадлежностями

Поз.	Описание
1	Мембранный бак
2	Датчик давления
3	Пятиходовой фитинг со встроенным обратным клапаном
4	Насос CME
5	Плита-основание
6	Манометр
7	Виброгасящие опоры (принадлежность)
8	Всасывающие/напорные патрубки с шаровыми клапанами и штуцерами (принадлежности)

2.1 Целевое использование

Изделие было проверено для использования в помещениях с:

- чистой водой;
- питьевой водой.

Данное изделие прошло испытания и предназначено исключительно для использования с чистой водой.

Изделие должно использоваться в строгом соответствии с техническими условиями, указанными в настоящем руководстве по монтажу и эксплуатации.

Проверьте местное законодательство, чтобы убедиться в том, что поставляемые баки сертифицированы для использования с питьевой водой.

Установка повышения давления CMBE TWIN поддерживает постоянное давление в системах с переменным потреблением и предназначена для повышения давления чистой воды в системах бытового и коммерческого водоснабжения.

Установка повышения давления CMBE TWIN обычно используется для повышения давления в крупных системах в многоквартирных домах, больницах, гостиницах, школах и на небольших промышленных объектах и предприятиях, а также в сельском хозяйстве и для орошения.

2.2 Перекачиваемые жидкости

Изделие предназначено для перекачивания чистых, легкоподвижных, неагрессивных, нетоксичных и невзрывоопасных жидкостей, не содержащих твердых или длинноволокнистых включений.

Если изделие применяется для перекачивания загрязненных жидкостей, например воды в бассейне, то сразу после окончания эксплуатации его следует промыть чистой водой.

При наличии в воде песка, гравия или иного мусора существует угроза засорения и повреждения насоса. Для защиты насоса установите фильтр на стороне всасывания или плавучий сетчатый фильтр.

2.3 Кибербезопасность

Изделие должно подключаться только к защищенным подсетям со строгим контролем доступа.

В соответствии со стандартом EN 18031-1:2024 разъем RJ45, используемый для подключения к IP-сетям, считается открытым сетевым интерфейсом, а используемый на нем протокол GENIbus TCP считается службой с открытым доступом.

2.3.1 Сетевые интерфейсы и службы

В исходном заводском состоянии изделие обеспечивает использование следующих сетевых интерфейсов:

Интерфейс	Описание
RJ45	Проводное подключение к сети Ethernet / IP-сети

Через сетевые интерфейсы изделия в исходном заводском состоянии обеспечивается работа следующих служб.

Интерфейс	Служба	Описание
RJ45	GENIpro TCP	Используется для подключения изделия к инструменту обслуживания на инженерной рабочей станции. Перед началом передачи данных необходимо выполнить сопряжение. Состояние сопряжения GENIpro TCP является постоянным.

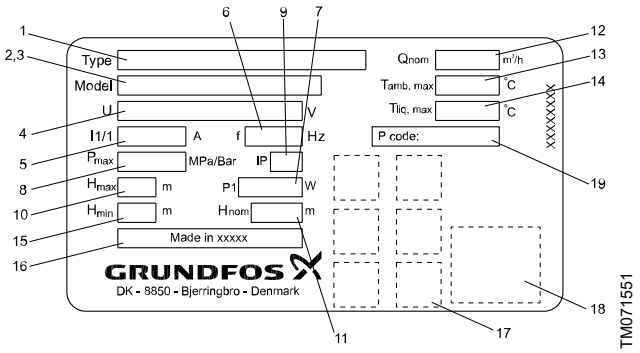
2.4 Выбор параметров системы

Система, в которой устанавливается насосная установка CME Booster, должна быть рассчитана на максимальное давление насоса.

Настройка по умолчанию не допустит остановки насоса, пока он не достигнет максимального давления.

2.5 Идентификация

2.5.1 Фирменная табличка CMBE TWIN



Пример фирменной таблички для установки повышения давления CMBE TWIN

Поз.	Описание
1	Тип насоса
2	Код модели и номер изделия
3	Код материала
4	Напряжение питания
5	Ток при полной нагрузке
6	Частота
7	Потребляемая мощность
8	Макс. рабочее давление
9	Степень защиты
10	Макс. напор
11	Номинальный напор
12	Номинальный расход
13	Макс. температура окружающей среды
14	Макс. температура жидкости
15	Мин. высота
16	Страна-изготовитель
17	Знаки обращения на рынке
18	QR-код
19	Заводской номер и дата производства (год и неделя)

3. Приемка изделия

3.1 Транспортировка изделия

Запрещается штабелирование данного изделия.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Падающие предметы
Смерть или серьёзная травма
- Во время транспортировки изделие должно быть закреплено во избежание его опрокидывания или падения.

ВНИМАНИЕ
Травма спины
Травма лёгкой или средней степени тяжести
- Используйте подъемное оборудование.

ВНИМАНИЕ
Раздавливание ног
Травма лёгкой или средней степени тяжести
- При перемещении изделия необходимо носить защитную обувь.

3.2 Осмотр изделия

Перед монтажом изделия выполните следующие действия:

1. Проверьте комплектность изделия в соответствии с заказом.
   Если изделие не соответствует заказу, свяжитесь с поставщиком.
2. Убедитесь в отсутствии видимых повреждений.
   Если какие-либо видимые детали повреждены, свяжитесь с транспортной компанией.

3.3 Комплектность поставки

Содержимое упаковки:

- 1 Grundfos CMBE TWIN с двумя установками повышения давления, установленными на общей плите-основании, с зелеными или серыми мембранными баками.
  При поставке зеленые баки не монтируются.
- 1 краткое руководство;
- 1 руководство по монтажу и эксплуатации.

Дополнительные изделия:

- комплект виброгасящих опор;
- комплект коллекторов.

4. Требования по монтажу

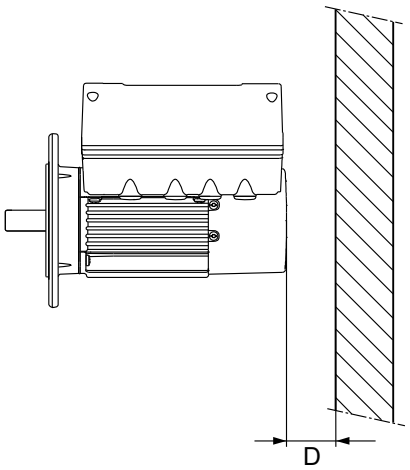
4.1 Минимальное пространство

Рекомендуемое пространство вокруг изделия:

- 1 м спереди и с обеих сторон изделия для обеспечения достаточного пространства для технического и сервисного обслуживания;
- пространство в задней части не менее 50 мм для обеспечения достаточного охлаждения электродвигателя.

4.2 Охлаждение электродвигателя

- Установите электродвигатель так, чтобы расстояние от конца крышки вентилятора до стены или другого стационарного объекта составляло не менее 50 мм (D).



TM071139

- Расположите изделие, оставив достаточное пространство вокруг него.
- Следите за тем, чтобы температура охлаждающего воздуха не превышала 50 °C.
- Следите за чистотой охлаждающих ребер и лопастей вентилятора.

4.3 Монтаж изделия во влажных условиях

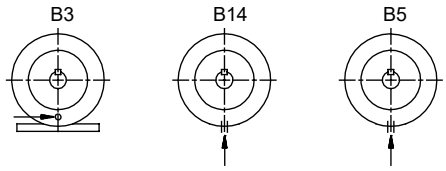
При монтаже электродвигателя в условиях повышенной влажности нижнее сливное отверстие должно быть открыто. В результате этого электродвигатель становится самовентилирующимся, обеспечивая возможность отвода воды и влажного воздуха.

4.3.1 Сливные отверстия

Сливное отверстие с пробкой на приводной стороне электродвигателя. Сливное отверстие расположено во фланце на приводной стороне. Фланец можно развернуть на 90° в обе стороны либо на 180°.

При открытом сливном отверстии электродвигатель становится самовентилирующимся, обеспечивая возможность отвода воды и влажного воздуха.

Если сливное отверстие открыто, степень защиты корпуса электродвигателя будет ниже стандартной.



TM029037

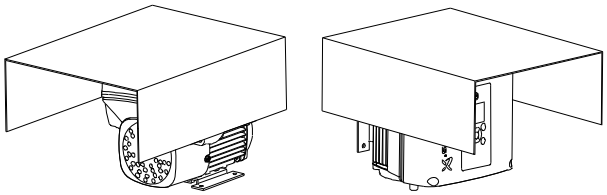
4.3.2 Монтаж изделия вне помещений или в зонах с высокой влажностью

В случае монтажа изделия вне помещений или в зонах с высокой влажностью примите следующие меры для предотвращения конденсации на электронных компонентах.

- Предусмотрите для изделия соответствующий защитный навес.

  Защитный навес должен быть достаточно велик, чтобы изделие не подвергалось воздействию прямых солнечных лучей, дождя и снега. Компания Grundfos не поставляет навесы.

При установке защитного навеса на изделие соблюдайте указания по обеспечению соответствующего охлаждения.



TM053496

- Откройте сливные отверстия в изделии.
- Выполните неразъемное соединение изделия с сетью питания и активируйте встроенную функцию подогрева в режиме ожидания.

4.3.2.1 Высота монтажа

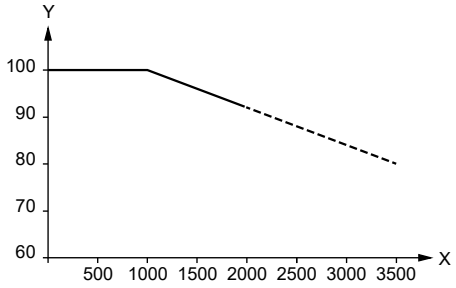
Высота монтажа — это высота места установки изделия над уровнем моря.

Изделия, устанавливаемые на высоте до 1000 метров над уровнем моря, могут работать с нагрузкой 100 %.

Электродвигатели могут устанавливаться на высоте до 3500 метров над уровнем моря.

При установке изделия на высоте более 1000 метров над уровнем моря запрещается его эксплуатация с полной нагрузкой, так как охлаждающая способность воздуха ухудшается из-за его низкой плотности.

Выходная мощность электродвигателя (P2) относительно высоты над уровнем моря показана на диаграмме.

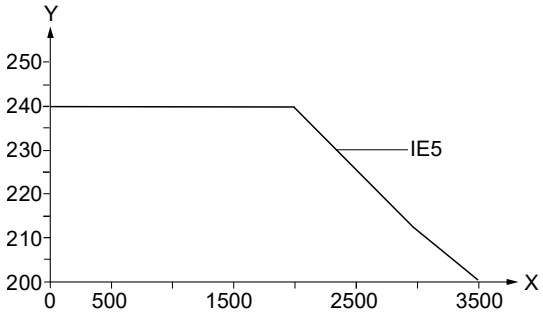


TM069816

Поз.	Описание
Y	P2 [%]
X	Высота [м]

Для поддержания гальванической изоляции и обеспечения надлежащего зазора в соответствии с EN 60664-1:2007 следует адаптировать напряжение питания к высоте.

Напряжение питания однофазного электродвигателя относительно высоты показано на диаграмме.



TM069867

Поз.	Описание
1	Напряжение питания
2	Высота [м]

5. Механический монтаж

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Горячая жидкость
Смерть или серьезная травма
- Во избежание утечки не затягивайте трубные соединения слишком сильно.

Изделие следует устанавливать в месте, где обеспечивается контроль доступа, для предотвращения несанкционированного доступа к нему.

5.1 Подъём изделия

Необходимо соблюдать местные нормы и правила, касающиеся ограничений по ручному подъёму или перемещению. Масса изделия указана на фирменной табличке.

ВНИМАНИЕ
Острый элемент
Травма лёгкой или средней степени тяжести
- Необходимо использовать средства индивидуальной защиты.

ВНИМАНИЕ
Раздавливание ног
Травма лёгкой или средней степени тяжести
- При перемещении изделия необходимо носить защитную обувь.
- Используйте подъемное оборудование.

ВНИМАНИЕ
Травма спины
Травма лёгкой или средней степени тяжести
- Используйте подъемное оборудование.

Запрещается поднимать изделие за клеммную коробку.

С целью обеспечения защиты компонентов, таких как манометр, датчик и резервуар, компания Grundfos рекомендует осуществлять подъём изделия в той же упаковке, в которой оно было поставлено.

- Для подъёма изделия необходимо использовать только автопогрузчик с вилочным захватом, если насос находится на паллете.
- Изделие должно оставаться в упаковке до начала монтажа.
- Учитывайте массу изделия. Масса указана на фирменной табличке.
- Учитывайте несбалансированный груз при подъёме изделия. Большая часть веса приходится на изделие со стороны электродвигателя.

5.2 Монтаж баков

Зеленые баки не монтируются при поставке.

Для монтажа баков выполните следующие действия:

1. Нанесите герметик, одобренный для питьевой воды, на резьбу резервуаров.
2. Навинтите баки на насосы.
3. Проверьте установку на наличие утечек.
4. Проверьте давление предварительной зарядки.

Соответствующая информация

5.3 Регулировка давления в диафрагменном баке

5.3 Регулировка давления в диафрагменном баке

1. Проверьте предварительное давление во всех диафрагменных баках. Правильное предварительное давление должно составлять 0,7 x требуемое давление нагнетания (установленное значение).

Предварительное давление должно быть измерено в системе без давления.

2. Отрегулируйте предварительное давление. Для повторного заполнения баков необходимо обязательно использовать газообразный азот.

Соответствующая информация

5.2 Монтаж баков

9.1.3 Настройка давления в установке повышения давления

10. Обслуживание изделия

10.4 Повторное заполнение диафрагменного бака

5.4 Размещение изделия

1. Плита-основание должна располагаться на ровной и твёрдой поверхности, например, на бетонном полу или фундаменте.
2. Рекомендуется использовать виброгасящие опоры под плитой-основанием.
3. Если плита-основание не оснащена виброгасящими опорами, её необходимо прикрепить к полу или фундаменту болтами через предусмотренные отверстия.

5.5 Система трубопроводов

Рекомендуется использовать трубы коллектора размером от 1 до 1½ дюйма для подачи максимального потока от обоих насосов без дополнительных потерь давления.

Запрещается скручивать коллектор и размещать грузы на насосы или коллектор, поскольку это может вызвать повреждения изделия.

Во избежание смещения или скручивания трубопроводы должны быть прикреплены к конструктивным элементам здания.

Рекомендуется использовать следующее:

- Виброгасящие опоры для монтажа плиты-основания.
- Опорные кронштейны трубопровода. Насос не рассчитан на то, чтобы выдерживать массу системы трубопроводов.
- Гибкие соединения, гибкие шланги и скобы для подвешивания трубопроводов для уменьшения вибрационного шума в системе трубопроводов.

Рекомендуется устанавливать задвижки на входную и выходную стороны установки повышения давления.

1. Для герметизации соединений трубопроводов используйте уплотняющую ленту.
2. Подключите трубопроводы ко входу и выходу обоих насосов.
3. Трубопроводы устанавливаются таким образом, чтобы избежать появления воздушных пробок.
4. Если насос устанавливается выше уровня жидкости, например, при выполнении перекачки из бака или резервуара, то необходимо установить нижний клапан на впускной патрубок.

6. Электрическое соединение

ОПАСНО
Поражение электрическим током
Смерть или серьезная травма

- В случае повреждения изоляции ток короткого замыкания может быть постоянным током или пульсирующим постоянным током. При монтаже насоса соблюдайте местные нормы и правила в отношении выбора устройств защитного отключения (УЗО/УДТ).

ОПАСНО
Поражение электрическим током
Смерть или серьёзная травма

- Убедитесь, что значения напряжения питания и частоты соответствуют данным, указанным на паспортной табличке.

ОПАСНО
Поражение электрическим током
Смерть или серьёзная травма

- Требуется предусмотреть возможность блокировки сетевого выключателя в положении 0. Тип и требования соответствуют стандарту EN 60204-1, 5.3.2.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Поражение электрическим током
Смерть или серьезная травма

- Убедитесь, что вилка питания, поставляемая вместе с изделием, соответствует местным нормам.
- Изделие требуется подключить к защитному заземлению силовой розетки. Поэтому вилка должна иметь такую же систему подключения защитного заземления, что и силовая розетка. В противном случае воспользуйтесь подходящим переходником, если это разрешено в соответствии с местными нормами и правилами.
- В соответствии с местными нормами и правилами обеспечьте защиту от непрямого контакта.
- Перед подачей электропитания убедитесь в том, что все заземляющие соединения выполнены правильно.
- Потребитель или лицо / организация, выполняющие монтаж, несут ответственность за правильное подключение заземления и защиты, в соответствии с местными нормами и правилами.
- Лицо / организация, выполняющие монтаж, несут ответственность за возможную компенсацию.
- Работы должны выполняться в соответствии с IEC 60204-1:2016.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Поражение электрическим током
Смерть или серьезная травма

- Устройство отключения питания, выполненное в соответствии с EN 60204-1 5.3.2, должно быть оснащено устройством блокировки в положении OFF (отключено). Кроме того, данное устройство необходимо устанавливать в положении, соответствующем EN 60204-1, 5.3.4.

Если силовой кабель поврежден, он должен быть заменен производителем, специалистом сервисной службы производителя или иным лицом с соответствующим уровнем квалификации.

Все электрические соединения должны выполняться только квалифицированным персоналом.

6.1 Требования к кабелям

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Поражение электрическим током
Смерть или серьезная травма

- Соблюдайте местные нормы и правила в отношении поперечного сечения кабелей.

6.2 Защита от поражения электрическим током при отсутствии непосредственного прикосновения

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Поражение электрическим током
Смерть или серьёзная травма

- Подключите изделие к защитному заземлению и обеспечьте защиту от непрямого контакта в соответствии с местными нормами и правилами.

Провода защитного заземления должны иметь желто-зеленую (PE) или желто-зелено-синюю маркировку (PEN).

6.3 Защита от скачков напряжения в сети

Изделие защищено от скачков напряжения в сети в соответствии со стандартом EN 61800-3.

6.4 Тепловая защита электродвигателя

Изделие оснащено тепловой защитой от медленно нарастающих перегрузок и блокировки. Внешняя защита электродвигателя не требуется.

Модель H, I: изделие оснащено чувствительной к нагрузке и скорости защитой электродвигателя от перегрузки.

Модель J: изделие оснащено чувствительной к нагрузке и скорости защитой электродвигателя от перегрузки.

Модель K: изделие оснащено чувствительной к нагрузке и скорости защитой электродвигателя от перегрузки с сохранением тепловой памяти.

6.5 Автоматы защитного отключения

ОПАСНО
Поражение электрическим током
Смерть или серьезная травма

- В случае повреждения изоляции ток короткого замыкания может быть постоянным током или пульсирующим постоянным током. При монтаже насоса соблюдайте местные нормы и правила в отношении выбора устройств защитного отключения (УЗО/УДТ).

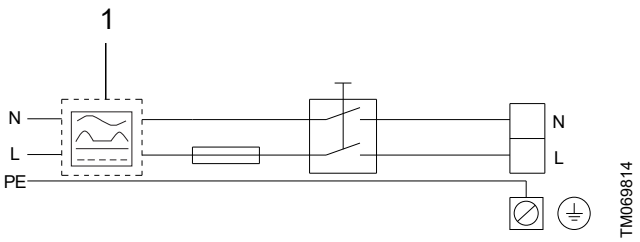
Автомат защитного отключения должен иметь маркировку.

Следует учитывать суммарный ток утечки всего электрооборудования в месте установки.

Данное изделие может вызвать постоянный ток в проводе защитного заземления.

Пример соединения для подачи однофазного питания

На чертеже показан пример однофазного электродвигателя, подключенного к сети питания, который соединен с сетевым выключателем, запасным предохранителем и автоматом защитного отключения (тип B).



Поз.	Описание
1	Автомат защитного отключения, тип B
N	Нейтраль
L	Фаза
PE	Защитное заземление

6.6 Подключение вилки питания к электрической установке

Распространяется на изделия, поставляемые с вилкой электропитания.

Убедитесь в том, что вилка питания, поставляемая вместе с изделием, соответствует местным нормам.

Убедитесь в том, что электрическая установка поддерживает номинальный ток [A] изделия. См. фирменную табличку изделия.

ОПАСНО
Поражение электрическим током
Смерть или серьёзная травма

- Следует убедиться, что изделие подключено к надлежащим образом заземлённой розетке с заземляющим контактом (защитное заземление).
- Изделие должно быть подключено к защитному заземлению силовой розетки. Поэтому вилка должна иметь такую же систему подключения защитного заземления, что и силовая розетка. В противном случае воспользуйтесь подходящим переходником.

1. Отключите подачу электропитания к силовой розетке.
2. Вставьте каждую вилку в соответствующую ей силовую розетку.

6.7 Подключение предохранительной коробки к электрической установке

Распространяется на изделия, поставляемые без вилки питания. Данный вариант исполнения изделия поставляется с кабелем длиной 5 м и предохранительной коробкой.

Все электрические соединения должен выполнять только квалифицированный электрик в соответствии с местными нормами и правилами.

ОПАСНО
Поражение электрическим током
Смерть или серьёзная травма

- Выключите питание изделия, в том числе питание сигнальных реле. Подождите не менее 5 минут перед выполнением подключений в клеммной коробке.
- Убедитесь в отсутствии возможности случайного включения электропитания.

1. Отключите питание.
2. Откройте предохранительную коробку и найдите схему электрических соединений.
3. Установите предохранительную коробку на стену или аналогичную поверхность для безопасного выполнения соединения с электрической установкой.
4. Подключите кабели, идущие от электрической установки и насоса, к предохранительной коробке в соответствии со схемой соединений.
5. Закройте предохранительную коробку и включите питание.

6.8 Схема электрических соединений

6.8.1 Стандартный функциональный модуль, FM 200

Входы и выходы

Модуль имеет следующие возможности подключения:

- два аналоговых входа;
- два цифровых входа или один цифровой вход и один выход с открытым коллектором;
- вход и выход цифрового датчика Grundfos;
- два выхода реле сигнализации;
- шина GENIbus.

Входы и выходы изолированы от подключенных к электросети компонентов при помощи усиленной изоляции и гальванически изолированы от других цепей. На все клеммы системы управления подается безопасное сверхнизкое напряжение (PELV), что обеспечивает защиту от поражения электрическим током.

Реле сигнализации 1

Рабочее напряжение (LIVE): на выход можно подать напряжение питания до 250 В перем. тока.

Защитное сверхнизкое напряжение (PELV): выход гальванически изолирован от других цепей. Таким образом, на выход может быть подано рабочее или защитное сверхнизкое напряжение.

Реле сигнализации 2

PELV: выход гальванически изолирован от других цепей. Таким образом, на выход может быть подано рабочее или защитное сверхнизкое напряжение.

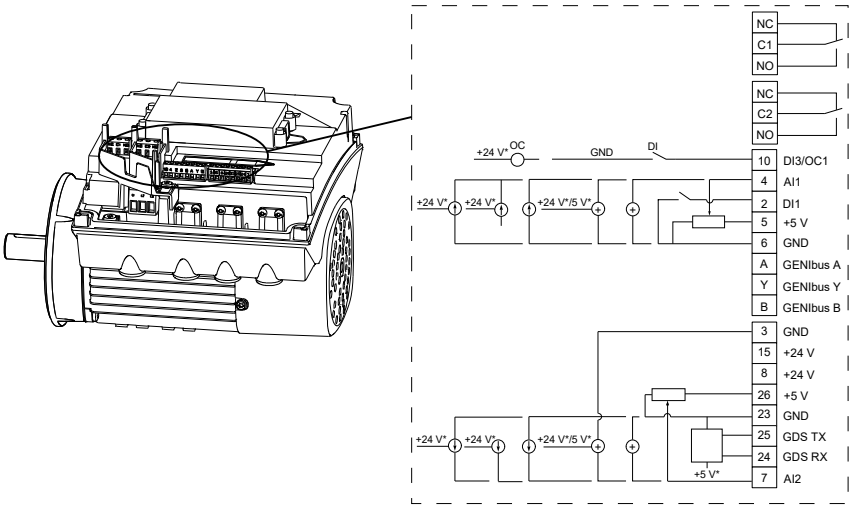
Клеммы для питания от сети

Фазы	Клеммы
Одна фаза	N, PE, L

Клеммы для входов и выходов

ОПАСНО
Поражение электрическим током
Смерть или серьёзная травма

- Убедитесь в том, что провода, которые необходимо подключать к указанным группам соединений, тщательно изолированы друг от друга по всей длине с помощью усиленной изоляции.



TM053510

Клемма	Тип	Описание
NC	Нормально замкнутый контакт	Реле сигнализации 1. LIVE или PELV.
C1	Общий	
NO	Нормально разомкнутый контакт	
NC	Нормально замкнутый контакт	Реле сигнализации 2. Только PELV.
C2	Общий	
NO	Нормально разомкнутый контакт	
10	DI3/OC1	Цифровой вход / выход, настраиваемый. Открытый коллектор: макс. напряжение 24 В, резистивная или индуктивная нагрузка.
4	AI1	Внешний датчик. Датчик давления: сигнал давления, от 0,5 до 3,5 В. Подключите белый провод к данной клемме.
2	DI1	Цифровой вход, настраиваемый. Цифровой вход 1 установлен на заводе и служит для пуска или останова, разомкнутая цепь — для останова. Между клеммами 2 и 6 на заводе была установлена перемычка. Снимите перемычку, если цифровой вход 1 будет использоваться в качестве внешнего пуска или останова или для какой-либо иной внешней функции.
5	+5 В	Электропитание потенциометра или датчика.
6	GND (ЗЕМЛЯ)	Защитное заземление.
A	GENIbus, A	GENIbus, A (+).
Y	GENIbus, Y	GENIbus, Y (земля).
B	GENIbus, B	GENIbus, B (-).
3	GND (ЗЕМЛЯ)	Защитное заземление.
15	+24 В	Электропитание.
8	+24 В	Электропитание.

Клемма	Тип	Описание
26	+5 В	Электропитание потенциометра или датчика. Датчик давления: напряжение питания, +5 В пост. тока, PELV. Подключите коричневый провод к данной клемме.
23	GND (ЗЕМЛЯ)	Защитное заземление. Датчик давления: заземление, 0 В. Подключите зеленый провод к данной клемме.
25	GDS TX	Выход цифрового датчика Grundfos.
24	GDS RX	Вход цифрового датчика Grundfos.
7	AI2	Внешний датчик. Датчик давления: сигнал температуры, от 0,5 до 3,5 В. Подключите желтый провод к данной клемме.

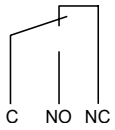
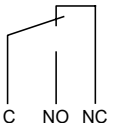
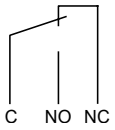
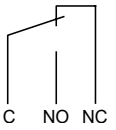
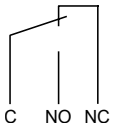
6.9 Сигнальные реле

Электродвигатель имеет два выхода для беспотенциальных сигналов через два внутренних реле. Выходам сигналов можно задать режимы **Работа**, **Насос работает**, **Готовность**, **Авария** и **Предупреждение**.

Функции двух сигнальных реле приводятся в следующей таблице.

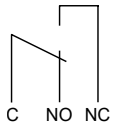
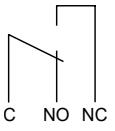
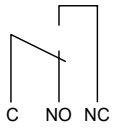
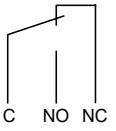
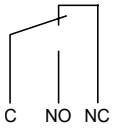
Индикатор Grundfos Eye отключен

Питание отключено.

Работа	Насос работает	Готовность	Авария	Предупреждение	Режим работы
					-

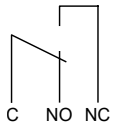
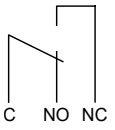
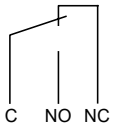
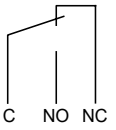
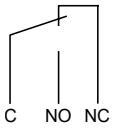
Индикатор Grundfos Eye сменяется зеленым

Насос или электродвигатель работает в режиме **Нормальный** в разомкнутом или замкнутом контуре.

Работа	Насос работает	Готовность	Авария	Предупреждение	Режим работы
					**Нормальный** **Мин.** или **Макс.**

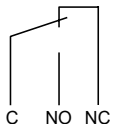
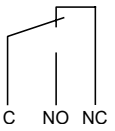
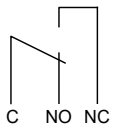
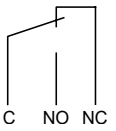
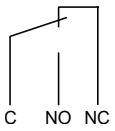
Индикатор Grundfos Eye сменяется зеленым

Насос работает в режиме **Ручной**.

Работа	Насос работает	Готовность	Авария	Предупреждение	Режим работы
					**Ручной**

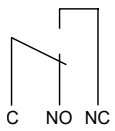
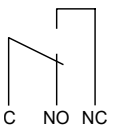
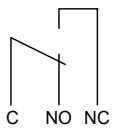
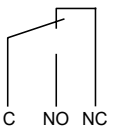
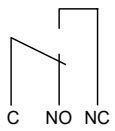
Индикатор Grundfos Eye горит зеленым цветом

Насос готов к работе, но не работает.

Работа	Насос работает	Готовность	Авария	Предупреждение	Режим работы
					**Останов**

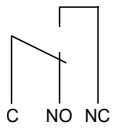
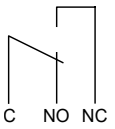
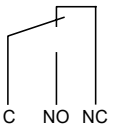
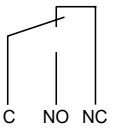
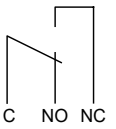
Индикатор Grundfos Eye сменяется желтым

Предупреждение, но насос работает.

Работа	Насос работает	Готовность	Авария	Предупреждение	Режим работы
					**Нормальный** **Мин.** или **Макс.**

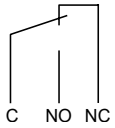
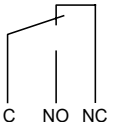
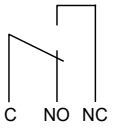
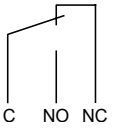
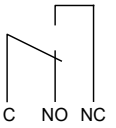
Индикатор Grundfos Eye сменяется желтым

Предупреждение, но насос работает.

Работа	Насос работает	Готовность	Авария	Предупреждение	Режим работы
					**Ручной**

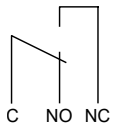
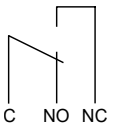
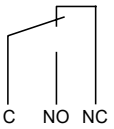
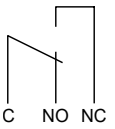
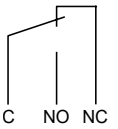
Индикатор Grundfos Eye горит желтым цветом

Имеется предупреждение, и насос остановлен командой **Останов**.

Работа	Насос работает	Готовность	Авария	Предупреждение	Режим работы
					**Останов**

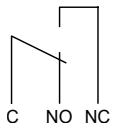
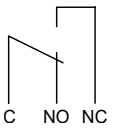
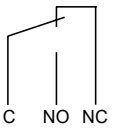
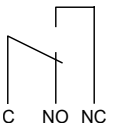
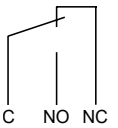
Индикатор Grundfos Eye сменяется красным

Аварийный сигнал, но насос работает.

Работа	Насос работает	Готовность	Авария	Предупреждение	Режим работы
					**Нормальный** **Мин.** или **Макс.**

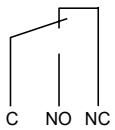
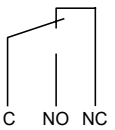
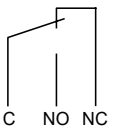
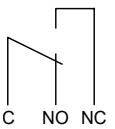
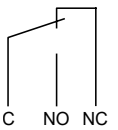
Индикатор Grundfos Eye сменяется красным

Аварийный сигнал, но насос работает.

Работа	Насос работает	Готовность	Авария	Предупреждение	Режим работы
					**Ручной**

Индикатор Grundfos Eye мигает красным

Насос остановлен из-за аварийного сигнала.

Работа	Насос работает	Готовность	Авария	Предупреждение	Режим работы
					**Останов**

7. Запуск

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Горячая жидкость
Смерть или серьезная травма
- Если температура будет выше 50 °C, при стравливании воздуха из насоса используйте перчатки и очки во избежание угрозы ожога.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Биологическая опасность
Смерть или серьезная травма
- Перед первым применением необходимо промыть насос чистой водой.

Запрещается включать установку для проверки направления вращения до заполнения насоса рабочей жидкостью.

Запрещается запускать установку нагнетания давления, пока не будет выполнено надлежащее заполнение всех насосов.

После пуска насоса необходимо проверить установку на отсутствие утечек.

7.1 Промывка системы

ОПАСНО
Загрязнённая питьевая вода
Смерть или серьёзная травма
- Промойте систему перед запуском или после простоя.

Системы водоснабжения

Гигиена

Системы повышения давления Grundfos проходят функциональные испытания, пропуская воду через систему. Во время испытания компания Grundfos постоянно проверяет качество проверяемой воды. Поскольку после испытаний невозможно слить всю воду и полностью осушить систему, то систему необходимо очистить или тщательно промыть перед использованием в системе водоснабжения из-за риска роста бактерий. Это также применимо, если система была отключена в течение длительного периода времени. Очистка и промывка всегда должны выполняться в соответствии с местными правилами.

Загрязнённая питьевая вода представляет опасность для здоровья.

7.2 Приложение к краткому руководству

Данные инструкции являются приложением к краткому руководству по CMBE и CMBE TWIN.

http://net.grundfos.com/qr/i/98388184

QR98388184

7.3 Пуск установки повышения давления

1. Открыть все задвижки.
2. Убедиться в том, что подача воды является достаточной на стороне всасывания насоса.

   Может потребоваться стравливание воздуха. Это осуществляется путём аккуратного выкручивания пробки заливочного отверстия и выпуска воздуха из насоса.

3. Включить питание.
4. Открыть часть кранов подачи воды для пуска одного или обоих насосов. Если они не запускаются, необходимо нажать кнопку **Пуск/останов** на обоих насосах.
5. Дать установке повышения давления поработать 30 с для удаления всего оставшегося воздуха из системы.
6. Насосы имеют заводские установленные значения, поэтому давление в установке повышения давления стабилизируется на уровне заводского установленного значения, и в Grundfos Eye начнёт постоянно гореть

   зелёный индикатор.
7. Если давление не стабилизировалось, установка повышения давления осуществит останов и перезапуск. В случае останова и перезапуска установки повышения давления более пяти раз, необходимо выключить оба насоса путём нажатия их кнопок **Пуск/останов**. Выполнить повторное заполнение насосов. Запустить установку, нажав кнопку **Пуск/останов** на обоих насосах.
8. Регулировку требуемого установленного значения давления следует осуществлять с помощью кнопок со стрелками **Вверх** или **Вниз** на панели управления. Необходимо выбрать один из насосов для выбора установленного значения. Насосы поддерживают связь, поэтому не имеет значения, какой насос использовать. Необходимо контролировать давление в системе с помощью манометра.

   При изменении давления нагнетания соответственно должно быть отрегулировано предварительное давление в диафрагменном баке.

9. После этого установка повышения давления находится в автоматическом режиме и готова к работе.

7.4 Заполнение и опорожнение изделия

Применяйте данную процедуру для каждого насоса в установке повышения давления:

1. Закрыть задвижку на стороне нагнетания.
2. Открыть задвижку на стороне всасывания.
3. Снять пробку с заливочного отверстия.
4. Полностью заполнить насос водой, пока жидкость не начнёт вытекать из заливочного отверстия стабильным потоком.
5. Стравить весь воздух из системы.
6. Установить и затянуть пробку заливочного отверстия.

7.5 Приработка уплотнения вала

В качестве смазки для поверхностей уплотнения вала используется перекачиваемая жидкость. Возможна небольшая утечка через уплотнение вала до 10 мл в сутки или от 8 до 10 капель в час. В нормальных условиях эксплуатации протекающая жидкость будет испаряться. В результате утечка не обнаружится.

При первом пуске насоса или при замене уплотнения вала необходим определённый период приработки, прежде чем уровень утечки уменьшится до приемлемого. Продолжительность данного периода зависит от условий эксплуатации, т. е. каждое изменение условий эксплуатации означает новый период приработки.

Протекающая жидкость сливается через сливные отверстия во фланце электродвигателя.

Установите насос таким образом, чтобы утечка не могла вызвать никакого нежелательного сопутствующего повреждения.

8. Функции управления

8.1 Каскадное управление

Каскадное управление гарантирует, что работа установки повышения давления автоматически подстраивается под потребление путём включения или выключения насосов и изменения скорости работающих насосов. Работа установки обеспечивается с максимальным энергосбережением при постоянном давлении и только необходимом количестве насосов.

8.2 Постоянное давление

Встроенный регулятор скорости поддерживает постоянное давление в системе трубопроводов. Датчик давления контролирует изменения потребления воды и выдаёт сигналы регулятору скорости на повышение или понижение скорости электродвигателя.

8.3 Чередование насосов

Чередование насосов гарантирует, что время работы распределяется равномерно между насосами. Чередование насосов осуществляется автоматически с тем, чтобы система запускала имеющийся насос с наименьшим количеством часов работы с момента последнего отключения питания.

8.4 Функция «multi-master» (наличие нескольких главных насосов)

В случае отключения или остановки главного насоса из-за выдачи аварийного сигнала, следующий насос автоматически принимает на себя управление системой.

8.4.1 Главный насос в системах с двумя или более датчиками давления нагнетания

Если в системе два или более насоса оснащены датчиками давления на стороне нагнетания, все они могут функционировать как главные насосы.

В стандартном исполнении в качестве главного насоса служит насос с наименьшим номером. На заводе-изготовителе главный насос обозначается числом 1.

В случае отключения или останова главного насоса 1 из-за выдачи аварийного сигнала, один из других главных насосов автоматически принимает на себя управление системой.

8.5 Защита от сухого хода

Защита от сухого хода автоматически останавливает насос в случае сухого хода для предотвращения повреждения насоса.

Защита от сухого хода работает по-разному в режимах заполнения и эксплуатации.

8.6 Сигнал шины связи

Данное изделие поддерживает последовательную связь через порт RS-485. Связь осуществляется по протоколу GENIbus компании Grundfos и обеспечивает подключение к системе управления зданием или иной внешней системе управления.

Рабочие параметры, такие как заданное значение и режим работы, можно установить дистанционно посредством сигнала шины связи. Одновременно через шину связи от изделия может передаваться информация о состоянии важнейших параметров, например, действительное значение регулируемых параметров, потребляемая мощность и сигналы неисправности.

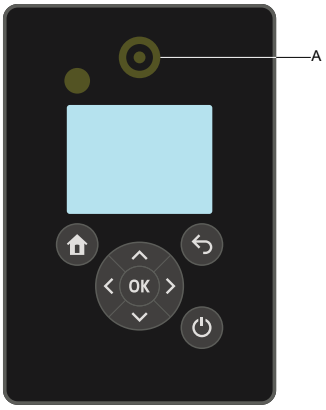
Для получения дополнительной информации обращайтесь в компанию Grundfos.

В случае использования сигнала шины связи осуществляется блокировка местных настроек, заданных с помощью Grundfos GO либо панели управления HMI 300 или 301. В случае отказа сигнала шины связи изделие работает с местными настройками, заданными с помощью Grundfos GO либо панели управления HMI 300 или 301.

8.7 Сигналы о неисправности и предупреждающие сигналы

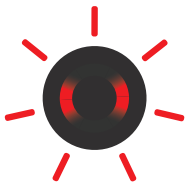
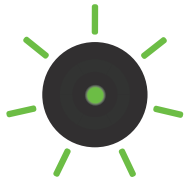
8.7.1 Grundfos Eye

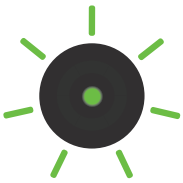
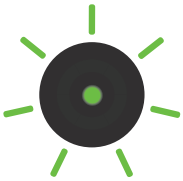
Система Grundfos Eye (A), расположенная на панели управления электродвигателя, указывает на его эксплуатационный режим.



TM084873

Световой индикатор системы Grundfos Eye

Световой индикатор	Индикация	Описание
	Индикаторы не горят.	**Питание отключено** Электродвигатель не работает.
	Два противоположных зелёных световых индикатора вращаются.	**Питание включено** Электродвигатель работает. Световые индикаторы вращаются в направлении вращения электродвигателя, если смотреть со стороны без привода.
	Два противоположных зелёных световых индикатора постоянно горят.	**Питание включено** Электродвигатель не работает.
	Один жёлтый световой индикатор вращается.	**Предупреждение** Электродвигатель работает. Световой индикатор вращается в направлении вращения электродвигателя, если смотреть со стороны без привода.
	Один жёлтый световой индикатор постоянно горит.	**Предупреждение** Электродвигатель остановлен.
	Два противоположных красных световых индикатора мигают одновременно.	**Аварийный сигнал** Электродвигатель остановлен.
	Зелёный световой индикатор в центре быстро мигает четыре раза.	Grundfos Eye мигает четыре раза при нажатии символа Grundfos Eye возле названия электродвигателя в Grundfos GO.

Световой индикатор	Индикация	Описание
	Зелёный световой индикатор в центре непрерывно мигает.	Вы выбрали электродвигатель в Grundfos GO, и электродвигатель готов к подключению.
	Зелёный световой индикатор в центре быстро мигает в течение нескольких секунд.	Электродвигатель находится под управлением Grundfos GO или осуществляет обмен данными с Grundfos GO.
	Зелёный световой индикатор в центре постоянно горит.	Электродвигатель подключён к Grundfos GO.

9. Настройка изделия

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Горячая поверхность
Смерть или серьёзная травма
- Нажимайте только кнопки на дисплее. Изделие может быть очень горячим.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Поражение электрическим током
Смерть или серьёзная травма
- В случае наличия трещин или повреждений на панели управления немедленно замените ее. Обратитесь в ближайшую торговую компанию Grundfos.

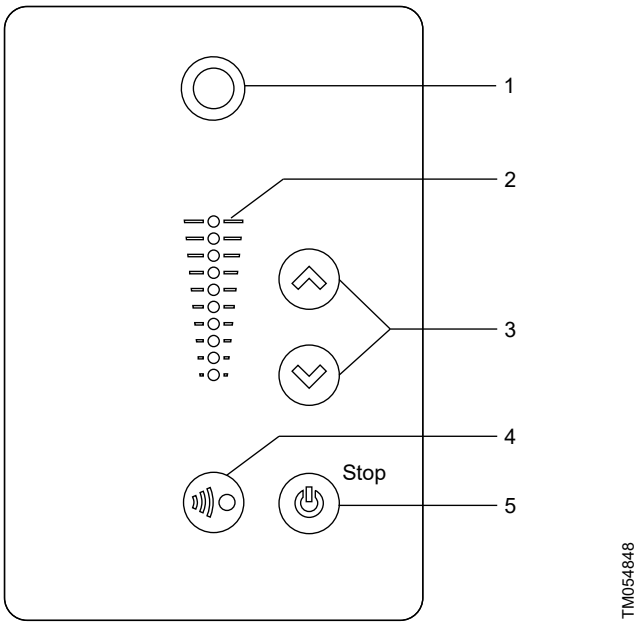
Задать настройки изделия можно при помощи следующих пользовательских интерфейсов:

- панель управления изделия;
- Grundfos GO.

В случае отключения электропитания настройки сохраняются.

9.1 Настройка с помощью панели управления

9.1.1 Стандартная панель управления



Поз.	Обозначение	Описание
1	◎	**Grundfos Eye:** Световой индикатор показывает рабочее состояние изделия.
2	—	Поля световой индикации для указания установленного значения.
3	^ v	**Вверх**/**Вниз**: Установленное значение задается с помощью кнопок.
4	)))	**Передача данных через радиосвязь**: Активация радиосвязи с Grundfos GO и прочими аналогичными изделиями.
5	⏻	**Пуск/останов**: Нажмите кнопку для подготовки изделия к работе или для запуска и останова изделия. **Пуск**: Если нажать кнопку при выключенном изделии, изделие запустится только при условии отсутствия включенных функций более высокого приоритета. **Останов**: Если нажать кнопку во время работы изделия, изделие всегда останавливается. При нажатии этой кнопки в нижней части экрана появляется значок останова.

9.1.2 Пуск и останов установки повышения давления

1. Для пуска каждого насоса нажмите кнопку **Пуск/останов** или удерживайте кнопку **Вверх**, пока не отобразится необходимая уставка.
   Пуск/останов: Если нажать кнопку при выключенном изделии, изделие запустится только при условии отсутствия включенных функций более высокого приоритета.
2. Для останова каждого насоса используйте один из следующих способов:
   - Нажмите кнопку **Пуск/останов**.
   - Удерживайте нажатой кнопку **Вниз**, пока не погаснут все поля световой индикации.
   - Используйте Grundfos GO.
   - Используйте цифровой вход, если он настроен на **Внешний останов**. Учитывайте приоритет настроек.

После останова насоса около кнопки загорится сообщение «Останов».
В случае останова насоса нажатием кнопки **Пуск/останов** пуск насоса осуществляется нажатием кнопки **Пуск/останов**.
В случае останова насоса нажатием кнопки **Вниз** пуск насоса осуществляется нажатием кнопки **Вверх**.

Соответствующая информация

9.3 Приоритет настроек

9.1.3 Настройка давления в установке повышения давления

Установка повышения давления поддерживает определённое давление в системе.

1. Выберите один из насосов, чтобы задать установленное значение. Насосы поддерживают связь, поэтому установленное значение может задаваться на любом из насосов в системе и распространяется на всю установку повышения давления.
2. Регулировку установленного значения давления следует осуществлять с помощью кнопок со стрелками **Вверх** или **Вниз** на панели управления.
3. Контроль давления в установке следует осуществлять с помощью манометра.

   ! При изменении давления нагнетания соответственно должно быть отрегулировано предварительное давление в диафрагменном баке.

Соответствующая информация

5.3 Регулировка давления в диафрагменном баке

9.1.4 Настройка установленного значения в режиме постоянных параметров

Следующие инструкции применимы к электродвигателям, настроенным на работу в режиме **Др. пост. знач.**

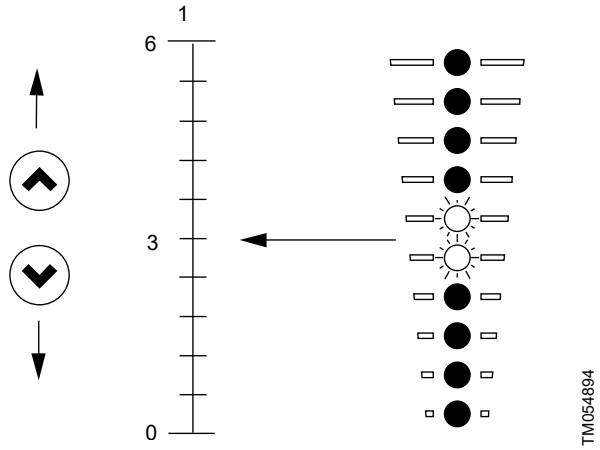
Настройте необходимое установленное значение нажатием кнопок **Вверх** и **Вниз**.

Зеленые световые индикаторы на панели управления показывают установленное значение.

Следующий пример относится к насосу или электродвигателю в установке, в которой осуществляется обратная связь датчика давления с насосом или электродвигателем. Датчик настраивается вручную, а насос или электродвигатель не регистрирует подключенный датчик автоматически.

Световые поля 5 и 6 активны, в них отображается необходимое установленное значение 3 бар с диапазоном измерений датчика от 0 до 6 бар. Диапазон настройки равен диапазону измерений датчика.

Световые поля 5 и 6 активны, в них отображается необходимое установленное значение 116 фунтов/кв. дюйм (8 бар) с диапазоном измерений датчика от 0 до 232 фунтов/кв. дюйм (16 бар). Диапазон настройки равен диапазону измерений датчика.



9.1.5 Сброс аварийных сигналов и предупреждений в изделиях со стандартной панелью управления

Сброс индикации неисправности выполняется одним из следующих способов:

- Нажмите и отпустите кнопку **Вверх** или **Вниз**.
  Это невозможно, если кнопки заблокированы.
  Это не приводит к изменению настроек электродвигателя.
- Отключите электропитание и дождитесь выключения световых индикаторов.
- Отключите и снова включите вход внешнего пуска и останова.
- Используйте Grundfos GO.
- Используйте цифровой вход, если он настроен на **Сброс аварии**.

9.2 Настройка с помощью Grundfos GO

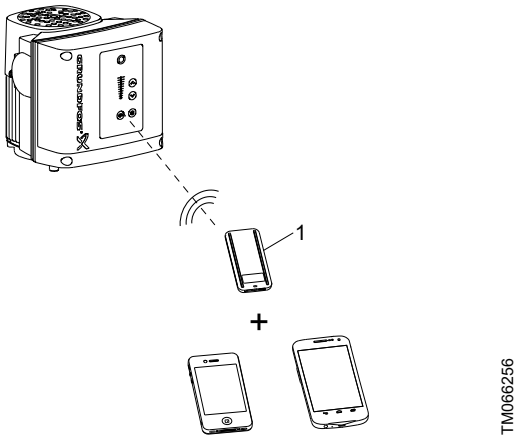
9.2.1 Grundfos GO

В изделии предусмотрена возможность беспроводной радиосвязи с Grundfos GO.

Grundfos GO позволяет настраивать функции и обеспечивает доступ к обзору состояния, техническим сведениям об изделии и фактическим рабочим параметрам.

Используйте Grundfos GO совместно с указанным ниже мобильным интерфейсом:

Grundfos MI 301.



Поз.	Описание
1	Grundfos MI 301 — это отдельный модуль, обеспечивающий радиосвязь или связь в инфракрасном диапазоне. Модуль можно использовать совместно со смартфонами на базе Android или iOS, поддерживающими технологию беспроводной связи Bluetooth.

Подробности об MI 301 можно получить, отсканировав смартфоном QR-код ниже:

Руководство по монтажу и эксплуатации модуля Grundfos MI 301	Краткое руководство к Grundfos MI 301
QR_92555648	QR_98133720

9.2.2 Обмен данными

При установлении связи между Grundfos GO и изделием световой индикатор в центре Grundfos Eye мигает зеленым цветом.

У изделий, оснащенных расширенной панелью управления, на дисплее отображается сообщение о том, что беспроводное устройство пытается подключиться к изделию. Нажмите кнопку **OK** на панели управления для подключения изделия к Grundfos GO или нажмите кнопку **В начало** для отказа от подключения.

Обозначение	Описание
OK	Нажмите кнопку **OK** на панели управления для подключения изделия к Grundfos GO.
	Нажмите кнопку **В начало** для отказа от подключения.

В изделии используется радиосвязь.

9.2.3 Передача данных посредством радиосвязи

Радиосвязь возможна на расстоянии не более 30 м. При первом подключении Grundfos GO к изделию необходимо активировать связь, нажав кнопку **Передача данных через радиосвязь** или **OK** на панели управления.

При последующем установлении связи Grundfos GO распознает изделие, после чего можно выбрать изделие из меню **Перечень**.

9.3 Приоритет настроек

С помощью Grundfos GO можно настроить электродвигатель на работу с максимальной частотой вращения или остановить его.

Если одновременно активированы две и более функций, электродвигатель работает согласно функции с наибольшим приоритетом.

Если с помощью цифрового входного сигнала электродвигателю была задана максимальная частота вращения, то на его панели управления либо через Grundfos GO можно выбрать только режимы **Ручной** или **Останов**.

Приоритет настроек определяется в соответствии с приведенной ниже таблицей.

Приоритет	Кнопка Вкл/Выкл	Grundfos GO или панель управления	Цифровой вход	Связь через шину
1	**Останов**			
2		**Останов** [1)]		
3		**Ручной**		
4		**Макс. скорость** [1)]**/Определяемая пользователем частота вращения**		
5			**Останов**	
6			**Определяемая пользователем частота вращения**	
7				**Останов**
8				**Макс. скорость/Определяемая пользователем частота вращения**
9				**Мин. скорость**
10				**Пуск**
11			**Макс. скорость**	
12		**Мин. скорость**		
13			**Мин. скорость**	
14			**Пуск**	
15		**Пуск**		

1) Настройки **Останов** и **Макс. скорость**, выполняемые при помощи пульта Grundfos GO или панели управления, могут быть отменены другой командой режима управления, посылаемой через шину, например, командой **Пуск**. В случае прерывания связи через шину электродвигатель возвращается к прежнему режиму работы, например **Останов**, выбранному с помощью Grundfos GO или панели управления.

Соответствующая информация

9.1.2 Пуск и останов установки повышения давления

10. Обслуживание изделия

ОПАСНО
Поражение электрическим током
Смерть или серьезная травма

- Выключите питание изделия, в том числе питание сигнальных реле. Подождите не менее 5 минут перед выполнением подключений в клеммной коробке. Убедитесь в отсутствии возможности случайного включения электропитания.

ОПАСНО
Магнитное поле
Смерть или серьёзная травма

- Лица с кардиостимулятором не должны допускаться к работе с электродвигателем или ротором.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Система под давлением
Смерть или серьезная травма

- Перед началом работы с изделием сбросьте давление в системе. Перекачиваемая жидкость может быть нагрета до высокой температуры и находиться под высоким давлением.
- Слейте из системы жидкость или перекройте запорные клапаны с обеих сторон насоса.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Биологическая опасность
Смерть или серьезная травма

- При обслуживании изделия используйте только оригинальные запчасти Grundfos.

При нормальном режиме эксплуатации проверять изделия необходимо раз в год.

Выполните следующее:

1. Осмотрите бак.
2. Проверьте давление предварительной зарядки.

Соответствующая информация

5.3 Регулировка давления в диафрагменном баке

10.1 Техническое обслуживание изделия

Внутренние детали насоса не требуют технического обслуживания.

Двигатель оснащён подшипниковыми узлами, заправленными консистентной смазкой на весь срок службы и не требующими технического обслуживания.

10.2 Измерение сопротивления изоляции

Измерение сопротивления изоляции при подключении электродвигателей MGE не допускается, так как при этом может быть повреждена встроенная электроника.

10.3 Очистка электродвигателя

Охлаждающие рёбра и лопасти вентилятора должны всегда содержаться в чистоте для обеспечения достаточного охлаждения электродвигателя и электронного оборудования.

Электродвигатель должен всегда содержаться в чистоте для обеспечения его достаточного охлаждения. В случае установки изделия в пыльной среде необходимо регулярно проводить проверку и очистку электродвигателя. При очистке необходимо учитывать класс защиты корпуса электродвигателя.

10.4 Повторное заполнение диафрагменного бака

Рекомендуется заполнять баки газообразным азотом один раз в год.

Соответствующая информация

5.3 Регулировка давления в диафрагменном баке

10.5 Дополнительная информация о CMBE TWIN

Для получения более подробной информации о CMBE TWIN, например, комплектах для обслуживания и инструкциях по обслуживанию, см. Grundfos Product Center.

QR-CMBE_TWIN_IN_GPC

11. Вывод изделия из эксплуатации

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Поражение электрическим током
Смерть или серьезная травма

- Перед началом обслуживания изделия отключите электропитание. Убедитесь в отсутствии возможности случайного включения электропитания.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Система под давлением
Смерть или серьезная травма

- Перед началом работы с изделием, стравите давление из системы. Перекачиваемая жидкость может быть нагрета до температуры кипения и находиться под высоким давлением.
- Слейте из системы жидкость или перекройте запорные вентили с обеих сторон насоса.

11.1 Техническое обслуживание изделия во время простоя

11.1.1 Защита от замерзания

Если изделие не будет эксплуатироваться в период отрицательных температур, необходимо опорожнить его во избежание повреждений. Удалите пробку заливочного отверстия и сливную пробку. Не устанавливайте пробки на прежнее место, пока изделие не будет использоваться снова.

11.1.2 Подогрев в период простоя

Данную функцию можно использовать для предотвращения конденсации во влажных средах.

В случае активации данной функции (**Активно**), если изделие находится в режиме работы **Останов**, на обмотки электродвигателя подается низкое напряжение переменного тока. Напряжения недостаточно для вращения электродвигателя, но хватает для выработки достаточного количества тепла, чтобы предупредить конденсацию в изделии, включая электронные детали привода.

Не забудьте снять сливные заглушки и установить на изделие кожух.

12. Обнаружение и устранение неисправностей в изделии

ОПАСНО
Поражение электрическим током
Смерть или серьёзная травма

- Перед началом обслуживания изделия отключите электропитание.
- Убедитесь в отсутствии возможности случайного включения электропитания.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Система под давлением
Смерть или серьезная травма

- Перед началом работы с изделием, стравите давление из системы. Перекачиваемая жидкость может быть нагрета до температуры кипения и находиться под высоким давлением.
- Слейте из системы жидкость или перекройте запорные клапаны с обеих сторон насоса.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Биологическая опасность
Смерть или серьезная травма

- При техобслуживании изделия используйте только оригинальные запчасти Grundfos.

К поиску и устранению неисправностей допускаются только квалифицированный персонал.

12.1 Насос не работает

Насос не работает.

На Grundfos Eye нет световых индикаторов.

TM063804

Причина	Способ устранения
Нет электропитания.	1. Включите электропитание. 2. Проверить кабели и кабельные соединения на предмет повреждений и ослабления соединения. 3. Проверить, не сработала ли внешняя защита электродвигателя.
Перегорели предохранители.	1. Проверить кабели и кабельные соединения на предмет повреждений. 2. Заменить предохранители.

12.2 Насос не работает

Насос не работает.

Два противоположных красных световых индикатора мигают одновременно, что указывает на аварийный сигнал. Электродвигатель остановлен.

TM053839

Причина	Способ устранения
Датчик неисправен.	• Заменить датчик.
Слишком низкое давление на входе в насос.	• Проверить условия на входе в насос.
Всасывающий патрубок частично забит грязью.	• Удалить засор и промыть всасывающий патрубок.
Обратный клапан заблокирован в закрытом положении.	• Очистить, отремонтировать или заменить обратный клапан при необходимости.
Воздух во всасывающем патрубке или насосе.	• Удалить воздух из всасывающего патрубка и насоса.
Реле давления на входе неисправно. [2)]	• Замените реле давления на входе.

2) Доступно в качестве принадлежности для CMBE TWIN.

12.3 Нестабильная производительность насоса

Производительность насоса нестабильна. На Grundfos Eye нет световых индикаторов.

TM063804

Причина	Способ устранения
Слишком низкое давление на входе в насос.	• Проверить условия на входе в насос.
Всасывающий патрубок частично забит грязью.	• Удалить засор и промыть всасывающий патрубок.
Утечка во всасывающем патрубке.	• Удалить засор и отремонтировать всасывающий патрубок.
Воздух во всасывающем патрубке или насосе.	1. Удалить воздух из всасывающего патрубка или насоса. 2. Проверить условия на входе в насос.

12.4 После выключения насос вращается в обратном направлении

Насос вращается в обратном направлении после выключения. На Grundfos Eye нет световых индикаторов.

TM063804

Причина	Способ устранения
Утечка во всасывающем патрубке.	• Удалить засор и отремонтировать всасывающий патрубок.
Обратный клапан неисправен.	• Снять и промыть, отремонтировать или заменить клапан.

13. Технические характеристики

13.1 Условия эксплуатации

Мин. / макс. рабочая температура	-20/+50 °C [3]
Мин. / макс. температура хранения	-30/+60 °C
Температура перекачиваемой жидкости	0–60 °C
Уровень звукового давления	≤ 55 дБ (A) [4]
Частота пусков / остановов	Макс. 100/ч

3) Двигатель может работать на расчетной выходной мощности (P2) при температуре 50 °C, однако непрерывная работа при более высоких температурах сокращает предполагаемый срок службы изделия. Если двигатель будет работать при температуре окружающей среды в диапазоне 50–60 °C, необходимо выбрать двигатель увеличенной мощности. За дополнительной информацией обратитесь в компанию Grundfos.

4) Уровень звукового давления у модели CMBE TWIN может быть выше.

Прочие данные

Степень защиты	Насос: IP55 Датчик: IP44
Класс изоляции	F

13.2 Максимальный полный напор

Тип насоса	Макс. напор [м]
CMBE 1-44	44
CMBE 3-62	62
CMBE 3-93	93
CMBE 5-62	62
CMBE 10-54	54
CMBE TWIN 3-62	62
CMBE TWIN 3-93	93
CMBE TWIN 5-62	62

13.3 Давление

	[бар]	[МПа]
Мин. давление на входе (относительное) без датчика давления	Соблюдайте местные нормы и правила.	
Мин. давление на входе с датчиком давления	Соблюдайте местные нормы и правила.	
Макс. давление на выходе	10	1
Макс. рабочее давление	10	1

13.4 Электрические характеристики

Напряжение питания	1 × 200–240 В -10 % / +10 %, защитное заземление
Частота	50/60 Гц-2 % / +2 %

13.5 Требования к кабелям

ОПАСНО
Поражение электрическим током
Смерть или серьёзная травма

- Соблюдайте местные нормы и правила в отношении поперечного сечения кабелей.
- Используйте рекомендованный типоразмер плавкого предохранителя.

1 × 200–240 В

Мощность [кВт]	Сечение	
	[мм^2]	[AWG]
0,25–2,2	1,5–2,5	16–12

Типы проводов

Многожильные или одножильные медные провода.

Предельная температура эксплуатации проводов

Предельная температура эксплуатации для изоляции жил: 60 °C (140 °F).

Предельная температура эксплуатации для наружной оплетки кабеля: от -30 °C до 60 °C (от -22 до 140 °F).

13.6 Токи утечки CMBE TWIN

Однофазные электродвигатели

Токи утечки измеряются в соответствии с EN 61800-5-1:2007.

Изделие	Ток утечки на землю (перем. ток) [мА]
CMBE (с одним работающим насосом)	< 3.5 mA
CMBE TWIN (с двумя работающими насосами)	≥ 5 mA

13.7 Рекомендованный типоразмер предохранителя или автомата защиты

Рекомендованный типоразмер предохранителя или автомата защиты для однофазных электродвигателей.

Типоразмер электродвигателя [кВт]	Мин. [A]	Макс. [A]
0,25–0,75	6	10
1,1–1,5	10	16

Используются стандартные плавкие предохранители, а также быстро сгорающие предохранители или предохранители с задержкой срабатывания.

13.8 Входы и выходы

Сигнальная земля

Все значения напряжения отсчитываются относительно сигнальной земли. Весь ток возвращается на сигнальную землю.

Абсолютное максимальное напряжение и предельный ток

Превышение следующих предельных значений электрических параметров может привести к существенному сокращению эксплуатационной надёжности и долговечности электродвигателя.

Реле 1:

- Максимальная нагрузка контакта: 250 В перем. тока, 2 А или 30 В пост. тока, 2 А.

Реле 2:

- Максимальная нагрузка контакта: 30 В пост. тока, 2 А.

Клеммы GENI: от -5,5 до +9,0 В пост. тока или менее 25 мА пост. тока.

Другие клеммы ввода и вывода: от -0,5 до +26 В пост. тока или менее 15 мА пост. тока.

Цифровые входы

Внутренний ток плотного прижатия выше 10 мА при Vi = 0 В пост. тока.

Внутренний ток плотного прижатия до 5 В пост. тока. Без тока для Vi > 5 В пост. тока.

Определённый низкий логический уровень: Vi менее 1,5 В пост. тока.

Определённый высокий логический уровень: Vi более 3,0 В пост. тока.

Гистерезис: №

Экранированный кабель: 0,5 - 1,5 мм ^{2} / 28-16 AWG.

Максимальная длина кабеля: 500 м.

Цифровые выходы с открытым коллектором (OK)

Способность стока тока: 75 мА пост. тока, без внутреннего источника питания.

Типы нагрузки: резистивная и/или индуктивная.

Напряжение нижнего уровня при токе нагрузки 75 мА пост. тока: максимум 1,2 В пост. тока.

Напряжение нижнего уровня при токе нагрузки 10 мА пост. тока: максимум 0,6 В пост. тока.

Защита от перегрузки по току: имеется.

Экранированный кабель: 0,5 - 1,5 мм ^{2} / 28-16 AWG.

Максимальная длина кабеля: 500 м.

Аналоговые входы (AI)

Диапазоны сигналов напряжения:

- 0,5 - 3,5 В пост. тока, AL AU.
- 0–5 В пост. тока, AU;
- 0–10 В пост. тока, AU.

Сигнал напряжения:

- Ri > 100 кОм при 25 °C.

При высокой рабочей температуре могут возникать токи утечки. Следите за тем, чтобы внутреннее сопротивление источника оставалось низким.

Диапазоны сигналов тока:

- 0–20 мА пост. тока, AU;
- 4–20 мА пост. тока, AL AU.

Сигнал тока: Ri = 292 Ом.

Защита от перегрузки по току: имеется. Переход на сигнал напряжения.

Допуск при измерениях: 0–3 % от максимума измеряемой величины, охват максимальных точек.

Экранированный кабель: 0,5 - 1,5 мм ^{2} / 28-16 AWG.

Максимальная длина кабеля: 500 м, без учёта потенциометра.

Потенциометр, подсоединённый к +5 В, заземление GND (ЗЕМЛЯ), любой аналоговый вход: Максимальное значение сопротивления 10 кОм.

Максимальная длина кабеля: 100 м.

Аналоговый выход (AO)

Только выходное значение тока.

Сигнал напряжения:

- Диапазон: 0–10 В пост. тока.
- Минимальная нагрузка между аналоговым выходом и заземлением: 1 кОм.
- Защита от короткого замыкания: имеется.

Сигнал тока:

- Диапазоны: 0–20 и 4–20 мА пост. тока.
- Максимальная нагрузка между аналоговым выходом и заземлением: 500 Ω.
- Защита от размыкания цепи: имеется.

Допустимое отклонение: 0–4 % от максимума измеряемой величины, охват максимальных точек.

Экранированный кабель: 0,5 - 1,5 мм ^{2} / 28-16 AWG.

Максимальная длина кабеля: 500 м.

Входы Pt100 или Pt1000 (Pt)

Диапазон температур:

- Мин. -50 °C (80 Ом/803 Ом).
- Макс. 204 °C (177 Ом/1773 Ом).

Допуск при измерениях: ±1.5 °C

Разрешающая способность при измерении: менее 0,3 °C.

Автоматическое определение диапазона (Pt100 или Pt1000): имеется.

Сигнал о неисправности датчика: имеется.

Экранированный кабель: 0,5 - 1,5 мм ^{2} / 28-16 AWG.

Для коротких проводов использовать Pt100.

Для длинных проводов использовать Pt1000.

Входы датчика LiqTec

Использовать только датчик Grundfos LiqTec.

Экранированный кабель: 0,5 - 1,5 мм ^{2} / 28-16 AWG.

Вход и выход цифрового датчика Grundfos (GDS)

Использовать только цифровой датчик Grundfos.

Источники питания, +5 В, +24 В

+5 В

- Выходное напряжение: 5 В пост. тока от -5 % до +5 %.
- Максимальный ток: 50 мА пост. тока, только питание.
- Защита от перегрузки: имеется.

+24 В

- Выходное напряжение: 24 В пост. тока от -5 % до +5 %.
- Максимальный ток: 60 мА пост. тока, только питание.
- Защита от перегрузки: имеется.

Цифровые выходы, реле

Беспотенциальные переключающие контакты.

Минимальная нагрузка на контакты во время использования: 5 В пост. тока, 10 мА.

Экранированный кабель: 0,5 - 2,5 мм ^{2} / 28-12 AWG.

Максимальная длина кабеля: 500 м.

Вход шины связи

Протокол шины Grundfos GENIbus, RS-485.

Экранированный 3-жильный кабель: 0,5 - 1,5 мм ^{2} / 28-16 AWG.

Максимальная длина кабеля: 500 м.

13.9 Принадлежности

Следующие модули интерфейса связи предназначены для использования с изделием:

Протокол	Модуль интерфейса связи
GENIbus	CIM 050
LonWorks (одиночный)	CIM 100
PROFIBUS DP	CIM 150
Modbus RTU	CIM 200
BACnet MS/TP	CIM 300
Modbus TCP, BACnet IP, PROFINET, GiC/GRM IP, EtherNet IP	CIM 500
LonWorks (мульти)	CIM 110

Установка модуля интерфейса связи, не указанного в таблице выше, может снизить уровень соответствия изделия.

14. Утилизация изделия

Данное оборудование, а также его узлы и компоненты должны утилизироваться в соответствии с экологическими нормами и правилами.

1. Воспользуйтесь услугами государственной или частной службы по сбору отходов.
2. Если это невозможно, обратитесь в ближайший офис компании Grundfos или сервисный центр Grundfos.
3. Утилизация отработанных батарей должна производиться в соответствии с государственными правилами.
   При возникновении вопросов обратитесь в местное представительство компании Grundfos.

Изображение перечеркнутого мусорного бака на изделии означает, что его необходимо утилизировать отдельно от бытовых отходов. Когда изделие с таким обозначением достигнет конца своего срока службы, его необходимо доставить в пункт сбора и утилизировать в соответствии с требованиями местного законодательства в области экологии. Раздельный сбор и утилизация таких изделий позволят защитить окружающую среду и здоровье людей.

Информация об окончании срока службы представлена сайте *www.grundfos.com/product-recycling*.

15. Отзыв о качестве документа

Чтобы оставить отзыв об этом документе, отсканируйте QR-код с помощью вашего смарт-устройства.

FEEDBACK99352825

Нажмите здесь, чтобы отправить свой отзыв

Trademarks displayed in this material, including but not limited to Grundfos and the Grundfos logo, are registered trademarks owned by The Grundfos Group. © 2025 Grundfos Holding A/S, all rights reserved.

99352825 **07.2025**
ECM: 1426678