

ALPHA2 GO

© LUNDA





ALPHA2 GO

Русский (RU)

Паспорт, Руководство по монтажу и эксплуатации	4
--	---



Русский (RU) Паспорт, Руководство по монтажу и эксплуатации

Перевод оригинального документа на английском языке

Содержание

1. Общие сведения	4
1.1 Краткие характеристики опасности	5
1.2 Примечания	5
1.3 Рекомендуемые СИЗ	5
2. Общая информация об изделии	6
2.1 Описание изделия	6
2.2 Целевое использование	6
2.3 Возможные варианты использования не по назначению	6
2.4 Перекачиваемые жидкости	6
2.5 Идентификация	7
2.6 Маркировка и сертификация	8
3. Приемка изделия	9
3.1 Осмотр изделия	9
3.2 Комплект поставки	9
4. Механический монтаж	9
4.1 Монтаж насоса	9
4.2 Изменение ориентации головки насоса	10
5. Электрическое соединение	12
5.1 Сборка штекерного разъема питания	12
5.2 Схема электрических соединений	14
5.3 Соединения блока управления	14
5.4 Принадлежности	15
6. Ввод изделия в эксплуатацию	16
6.1 Опорожнение изделия	16
6.2 Защита от сухого хода	16
6.3 Надежный пуск	16
7. Функции управления	17
7.1 Панель управления	17
8. Режимы регулирования	19
8.1 Постоянная кривая	19
8.2 Постоянное давление	19
8.3 Регулирование по пропорциональному давлению	19
8.4 AUTOADAPT	20
8.5 Постоянный расход	20
8.6 ШИМ-сигнал	21
8.7 Замена насоса UPM3 или UPM4	26
9. Настройка параметров изделия	27
9.1 Включение Bluetooth	27
9.2 Подключение изделия к Grundfos GO	27
9.3 Настройка параметров насоса в Grundfos GO	28

9.4 Выявление и выпуск воздуха из системы	28
9.5 Ограничение объемного расхода	28
9.6 Ночной режим	28
9.7 Графики	29
9.8 Обновление программного обеспечения	29
9.9 Сброс пользовательских настроек	29
9.10 Возврат к заводским настройкам	29
10. Уход и техническое обслуживание	30
10.1 Демонтаж изделия	30
11. Поиск и устранение неисправностей	30
11.1 Журналы кодов сигналов тревоги и предупреждений	30
11.2 Индикация неисправностей на панели насоса	31
11.3 Ручной сброс аварийных сигналов и предупреждений с помощью приложения Grundfos GO	32
11.4 Шум в системе отопления	32
11.5 Код 57 (Сухой ход)	32
11.6 Код 51 (Забито проходное сечение насоса)	32
11.7 Код 40 (Слишком низкое напряжение)	32
11.8 Код 4 (Слишком высокое напряжение)	32
11.9 Код 72 (Внутренняя ошибка)	32
11.10 Код 76 (Внутренняя ошибка)	33
11.11 Код 85 (Внутренняя ошибка)	33
11.12 Код 132 (Повреждение или отсутствие конфигурации насоса)	33
11.13 Код 25 (Некорректная конфигурация ШИМ)	33
11.14 Код 29 (Самопроизвольная подача насоса)	33
11.15 Код 43 (Самопроизвольная подача насоса)	33
11.16 Код 35 (Воздух в теплоносителе)	33
12. Технические характеристики	34
13. Утилизация изделия	35
14. Отзыв о качестве документа	35

1. Общие сведения



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 опасности

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.

1.3 Рекомендуемые СИЗ

При работе с данным изделием рекомендуем использовать следующие СИЗ.



Используйте защитную обувь.



Наденьте защитные перчатки.



Носите защитные очки.

2. Общая информация об изделии

2.1 Описание изделия

ALPHA2 GO — это высокоэффективный циркуляционный насос с электронно-коммутируемым электродвигателем, предназначенный для циркуляции жидкостей в системах отопления и кондиционирования воздуха.

Приложение Grundfos GO предоставляет ряд цифровых функций, упрощающих процесс настройки насоса как при его установке в новой системе, так и при замене старого насоса.

С помощью Grundfos GO можно легко проверить совместимость при замене встроенных и отдельно устанавливаемых циркуляционных насосов, а также точно воспроизвести характеристические кривые насоса.

У насоса ALPHA2 GO имеются интеллектуальные режимы регулирования:

- по постоянному давлению
- по пропорциональному давлению
- по постоянному объемному расходу
- с кривой постоянной производительности.

В каждом режиме имеются настраиваемые рабочие точки.

- Функция AUTOADAPT, доступная в режиме регулирования по постоянному и пропорциональному давлению, избавляет от необходимости вручную выбирать рабочую точку насоса.
- Входной ШИМ-сигнал обеспечивает точность регулирования частоты вращения, что позволяет более эффективно оптимизировать работу всей системы.

Защелкивающийся штекерный разъем, не требующий инструментов, обеспечивает удобство подключения.

Функция автоматического выпуска воздуха и защита от сухого хода обеспечивают бесшумную работу и надежность насоса.

Данное изделие отличается увеличенным пусковым моментом, благодаря чему снижается риск его забивания грязью, магнитной окисью железа и известковыми отложениями. В маловероятном случае забивания насоса электродвигатель предпринимает неоднократные попытки пуска с максимально возможным крутящим моментом, тем самым гарантируя пуск насоса в тяжелых условиях.

Керамический вал и подшипники различаются минимальным износом, что обеспечивает более долгий срок службы и снижает вероятность появления шума в системе из-за повышенного зазора в изношенных подшипниках.

Если функция обнаружения и выпуска воздуха зафиксирует наличие воздуха в системе, циркуляционный насос начинает работать в импульсном режиме, чтобы более эффективно вытеснить воздух к ближайшему воздухоотводчику.

Кроме того, в приложении Grundfos GO удобно выявлять неисправности в системе, просматривая журнал событий и архивные данные о динамике изменения таких параметров, как расход, напор, расчетная температура теплоносителя и продолжительности рабочих циклов.

2.2 Целевое использование

Данный насос предназначен для циркуляции жидкости в следующих системах:

- **теплоснабжение:** котлы, тепловые насосы и системы централизованного отопления.
- **распределительные системы:** отопление помещений, например радиаторы, теплые полы и кондиционеры.

Насос предназначен только для установки в помещениях.

Соответствующая информация

2.4 Перекачиваемые жидкости

2.3 Возможные варианты использования не по назначению

Насос не является компонентом, обеспечивающим безопасность, и не может гарантировать функциональную безопасность всей системы.

Насос не предназначен для подачи питьевой воды.

Не устанавливайте насос на высоте более 2000 м. (6560 футов) над уровне моря.

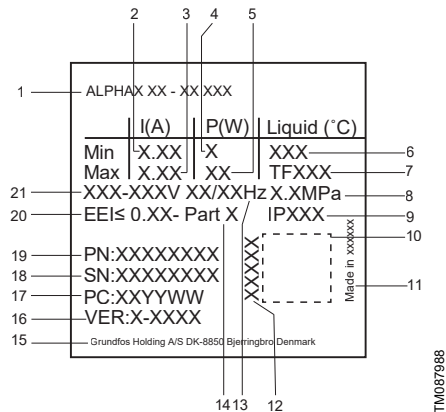
2.4 Перекачиваемые жидкости

Данное изделие предназначено для перекачивания следующих жидкостей:

- Маловязкие, чистые, неагрессивные и невзрывоопасные жидкости без твердых и длинноволокнистых включений.
- В системах отопления вода должна отвечать требованиям действующих стандартов качеству воды в системах отопления, например немецкому стандарту VDI 2035.
- Показатель pH должен находиться в диапазоне от 8,2 до 9,5. Минимальное значение зависит от жесткости воды и не должно быть ниже 7,4 при 4°Ж (0,712 ммоль/л).
- Электропроводность при 25 °C должна быть не менее 10 мкСм/см.
- Смеси воды с антифризом, таким как гликоль или этанол, с кинематической вязкостью менее 15 мм²/с (15 сСт).

Соответствующая информация
2.2 Целевое использование

2.5 Идентификация
2.5.1 Паспортная табличка



Паспортная табличка

Поз.	Описание
1	Название изделия
2	Мин. потребляемый ток
3	Макс. потребляемый ток
4	Мин. потребляемая мощность
5	Макс. потребляемая мощность
6	Мин. температура жидкости
7	Макс. температура жидкости (класс TF)
8	Макс. рабочее давление
9	Степень защиты
10	Матрица данных
11	Страна производства
12	Комбинированный код изделия
13	Частота
14	Часть стандарта энергоэффективности
15	Адрес компании
16	Исполнение (буквенное обозначение + номер модели)
17	Заводской номер и дата производства (год и неделя)
18	Уникальный серийный номер изделия

3. Приемка изделия

3.1 Осмотр изделия



ВНИМАНИЕ

Раздавливание ног

Травма лёгкой или средней степени тяжести

- При обращении с изделием необходимо носить защитную обувь.



ВНИМАНИЕ

Острый элемент

Травма лёгкой или средней степени тяжести

- Наденьте защитные перчатки.

1. Убедитесь, что доставленное изделие соответствует заказу.
2. Убедитесь, что напряжение и частота, указанные на паспортной табличке изделия, соответствуют напряжению и частоте на месте его установки.

Соответствующая информация

2.5.1 Паспортная табличка

3.2 Комплект поставки

Содержимое упаковки:

- 1 насос
- 1 штекерный разъем питания
- 2 прокладки
- теплоизоляционные кожухи
- 1 краткое руководство.

4. Механический монтаж

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Поражение электрическим током

Смерть или серьёзная травма



- К ремонту или замене бракованного изделия допускаются специалисты Grundfos или официальные сервис-партнёры компании Grundfos.

ВНИМАНИЕ

Раздавливание ног

Травма лёгкой или средней степени тяжести



- При работе с изделием носите защитную обувь.

ВНИМАНИЕ

Острый элемент

Травма лёгкой или средней степени тяжести



- Наденьте защитные перчатки.



Насос всегда следует устанавливать так, чтобы вал его электродвигателя был в горизонтальном положении $\pm 5^\circ$.



Данный насос не является погружным.

Для исполнений, у которых минимальная температура жидкости составляет 2°C или -10°C , допускается работа в системах с периодической конденсацией ¹⁾.

Для исполнений, у которых минимальная температура жидкости составляет -20°C , допускается длительная работа в системах с конденсацией ²⁾. При монтаже циркуляционного насоса убедитесь, что дренажное отверстие обращено вниз. См. раздел об изменении ориентации головки насоса.

4.1 Монтаж насоса



убедитесь, что насос правильно сориентирован.

¹⁾ В системах с периодической конденсацией циркуляционный насос в год не должен перекачивать жидкость при температуре ниже температуры окружающего воздуха более трех месяцев подряд. В остальное время года он должен работать в режиме без конденсации. Длительная работа циркуляционного насоса в режиме с конденсацией может привести к его выходу из строя.

²⁾ В системах с длительной конденсацией любой конденсат, образующийся в течение продолжительного времени, вытекает наружу через специальное отверстие.



направление потока жидкости указывает стрелка на корпусе насоса.

1. Закройте клапаны на входе и выходе насоса.
2. На этапе присоединения насоса к трубам установите две прокладки из комплекта поставки насоса.
3. Затяните накидные гайки.
4. Убедитесь, что блок управления находится в допустимом положении.
5. Присоедините штекерный разъем питания.
6. При необходимости присоедините штекерный разъем кабеля для ШИМ-сигнала.

Иллюстрации по установке см. в кратком руководстве по ALPHA2 GO.



Краткое руководство по ALPHA2 GO

Соответствующая информация

4.2 Изменение ориентации головки насоса

4.2 Изменение ориентации головки насоса

ВНИМАНИЕ

Горячая поверхность

Травма лёгкой или средней степени тяжести



- Расположите насос таким образом, чтобы исключить возможность случайного касания персоналом горячих поверхностей.
- Корпус насоса может быть горячим из-за очень высокой температуры перекачиваемой жидкости. Перекройте запорные клапаны с обеих сторон насоса и подождите, пока корпус насоса остынет.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Система под давлением

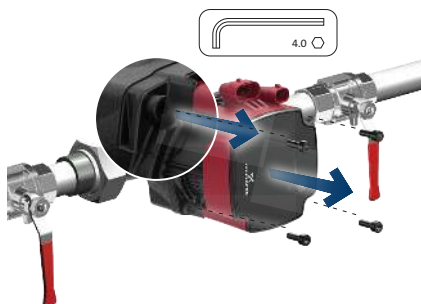
Травма лёгкой или средней степени тяжести



- Перед разборкой насоса нужно слить теплоноситель из системы или перекрыть запорные клапаны с обеих сторон насоса. Перекачиваемая насосом жидкость может быть под высоким давлением.

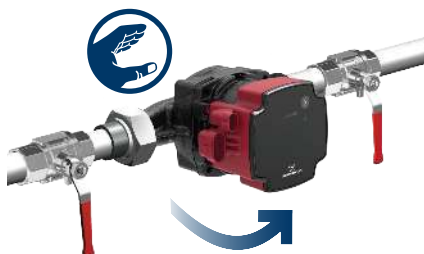
Чтобы изменить ориентацию головки насоса, сделайте следующее:

1. Ослабьте и открутите четыре винта.

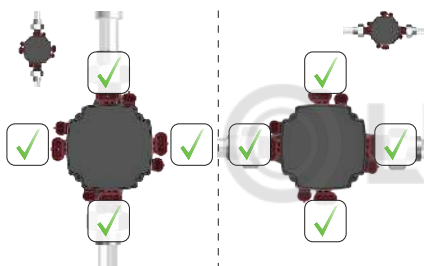


TM087974

2. Разверните головку насоса в нужное положение.



Блок управления можно разворачивать с шагом 90°.

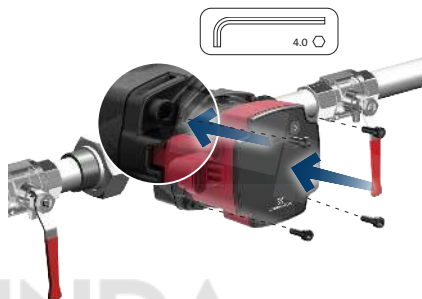


TM087975

TM087893

Данное исполнение предназначено для эксплуатации в длительном режиме в конденсационных системах, в которых минимальная температура жидкости может достигать -20°C . Установите циркуляционный насос так, чтобы сливное отверстие было обращено вниз.

3. Вставьте винты и затяните их крест-накрест (момент затяжки 5 Нм).

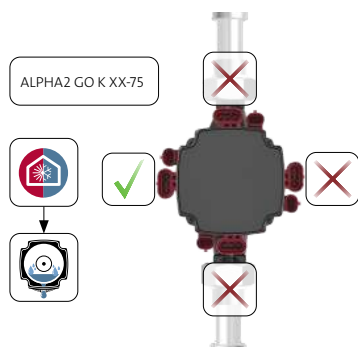


TM087976

Соответствующая информация
4.1 Монтаж насоса

ALPHA2 GO

Данное исполнение допускается только для систем с периодической конденсацией, в которых минимальная температура жидкости составляет либо 2°C , либо -10°C .



TM08798

Исполнение ALPHA2 GO K

5. Электрическое соединение

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Поражение электрическим током

Смерть или серьезная травма

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

- Заземлите насос.

- 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).

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

- Внешняя защита электродвигателя насоса не требуется.
- Проверьте, чтобы значения рабочего напряжения и частоты тока соответствовали данным, указанным на фирменной табличке.

Соответствующая информация

2.5.1 Паспортная табличка

5.1 Сборка штекерного разъема питания

1. Открутите кабельный ввод.



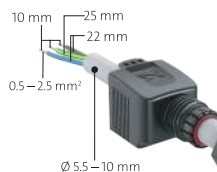
TM087997

2. Наденьте на кабель питания кабельный ввод и крышку.



TM087996

3. Снимите изоляцию кабеля и проводов на указанные ниже длины.



TM087995

4. Поднимите рычажки фиксаторов проводов.



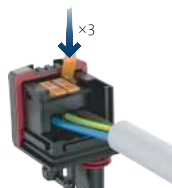
TM087994

5. Подключите провода с учетом их цветов. Синий: нейтраль (N), черный или коричневый: фаза (L), желто-зеленый: заземление.



TM087993

6. Опустите рычажки фиксаторов проводов.



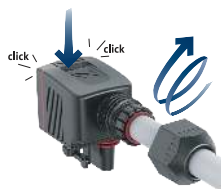
TM087992

7. Надвиньте крышку.



TM087991

8. Надавите на крышку до щелчка и закрутите кабельный ввод.



TM089790



TM089768

Соответствующая информация

5.1.1 Разворот штекерного разъема питания на 90°

5.1.1 Разворот штекерного разъема питания на 90°

Перед сборкой штекерного разъема питания следует выполнить следующие подготовительные операции:

1. Снимите крышку.



TM089766

2. Сдвиньте вверх заднюю панель штекерного разъема.



TM089767

4. Установите заднюю панель в положении 90°.



TM089769

5. Сдвиньте крышку назад на ее место.



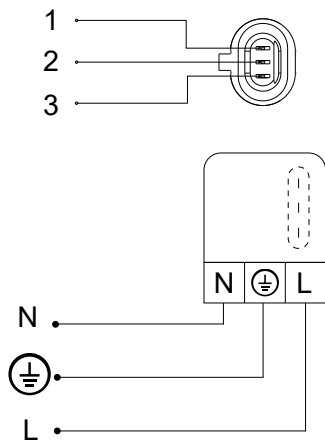
TM089770

Соответствующая информация

5.1 Сборка штекерного разъема питания

3. Разверните штекерный разъем на 90° влево.

5.2 Схема электрических соединений



Штекерный разъем кабеля питания и
сигнального кабеля

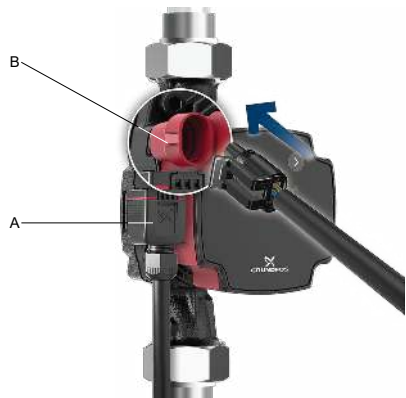
Поз.	Описание	Цвет провода
1	Входной ШИМ-сигнал	Коричневый
2	Опорный сигнал	Синий
3	Выходной ШИМ-сигнал	Черный
L	Фаза	Черный или коричневый
	Заземление	Желтый/зеленый
N	Нейтраль	Синий

5.3 Соединения блока управления

На всех блоках управления с одной стороны имеются два электрических разъема:

- разъем кабеля питания
- разъем сигнального кабеля.

Разъем сигнального кабеля гальванически развязан с разъемом кабеля питания циркуляционного насоса. Поэтому при прикосновении к разъему сигнального кабеля нет риска поражения электрическим током. Кроме того, штекерный разъем сигнального кабеля является «водонепроницаемым», что предотвращает попадание жидкостей в блок управления.

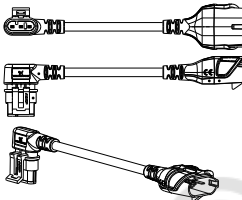


TM089771

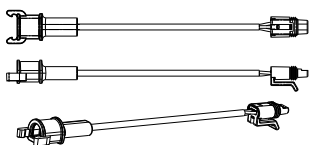
Поз.	Описание
A	Разъем кабеля питания (с уплотнением Superseal)
B	Разъем сигнального кабеля (с уплотнением Mini Superseal)

5.4 Принадлежности

Кабели-переходники питания

	Описание	Длина [мм]	Номер изделия
	Кабель-переходник Superseal Molex, с литыми разъемами, с резиновым колпачком	150	99165311
	Кабель-переходник Superseal Volex, с литыми разъемами, с резиновым колпачком	150	99165312
	Кабель Superseal со штекерным разъемом для насосов ALPHA	145	93296229

Сигнальный кабель и кабель-переходник

	Описание	Длина [мм]	Номер изделия
	Сигнальный кабель Mini Superseal	2000	99165309
	Сигнальный кабель-переходник Mini Superseal - FCI	150	93348101

6. Ввод изделия в эксплуатацию

1. Залейте в систему жидкий теплоноситель и выпустите воздух.
2. Убедитесь, что на входе насоса присутствует минимальное требуемое давление.
3. Включите электропитание.
4. Проверьте, отправляет ли внешний контроллер сигнал на насос.

Настройки можно изменить на панели управления или в приложении Grundfos GO. Рекомендуется выполнить процедуру пошаговой настройки в приложении Grundfos GO.

Соответствующая информация

[6.1 Опорожнение изделия](#)

[7.1 Панель управления](#)

[9.2 Подключение изделия к Grundfos GO](#)

6.1 Опорожнение изделия

Небольшие скопления воздуха внутри насоса могут стать причиной шума при его пуске. Однако насос имеет функцию автоматического выпуска воздуха через систему, поэтому шум через какое-то время исчезнет. Рекомендуется выполнять процедуру выпуска воздуха из насоса после монтажа новой системы, а также после слива воды из труб и повторного заполнения их водой. Выпустить воздух из насоса можно в приложении Grundfos GO.

- В ходе пошаговой настройки задается вопрос, хотите ли вы прямо сейчас выпустить воздух из насоса.
- Если не выполнять процедуру пошаговой настройки, можно воспользоваться настройками выпуска воздуха, которые находятся в меню **Настройки**.



Не допускается сухой ход насоса. Воздух из системы нельзя выпустить через насос.

Соответствующая информация

[6. Ввод изделия в эксплуатацию](#)

[7.1 Панель управления](#)

[9.2 Подключение изделия к Grundfos GO](#)

6.2 Защита от сухого хода

Данная функция обеспечивает защиту насоса от сухого хода во время пуска и в нормальном режиме работы.

Ввод в эксплуатацию

Если вода еще не была обнаружена ранее (насос новый), выполняется цикл обнаружения наличия воды. Если в ходе первого цикла вода не обнаружена, насос делает несколько повторных попыток.

Если вода по-прежнему не обнаружена, насос останавливается, значок предупреждения и сигнала тревоги на панели управления мигает красным и отображается код ошибки E4.

Работа в нормальном режиме

Если во время нормальной работы был обнаружен сухой ход, насос делает несколько повторных попыток. Если сухой ход продолжается, насос останавливается, значок предупреждения и сигнала тревоги на панели управления мигает красным, а на дисплее появляется код ошибки E4.

Насос можно перезапустить, нажав кнопку

Selection (Выбор) на насосе. Насос выполняет проверку отсутствия сухого хода каждые 25 часов. Примечание: насос может работать в режиме сухого хода 25 часов.

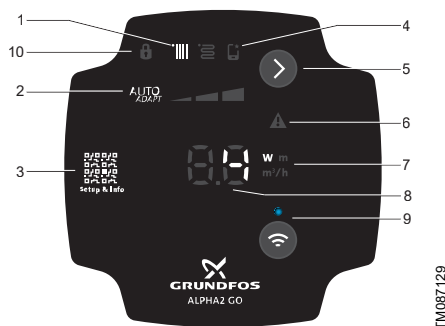
6.3 Надежный пуск

Благодаря немагнитному валу и подшипникам снижается риск забивания проходного сечения грязью или магнитной окисью железа. В то же время подшипниковые узлы предотвращают образование известковых отложений. В маловероятном случае забивания насоса электродвигатель предпринимает неоднократные попытки пуска с максимально возможным крутящим моментом, тем самым гарантируя пуск насоса в тяжелых условиях.

7. Функции управления

7.1 Панель управления

Светодиодные индикаторы и кнопки на панели управления насоса.



ALPHA2 GO

Поз.	Описание
1	Режим регулирования Светодиодный индикатор указывает режим работы изделия.
2	Настройки для выбранного режима регулирования Кнопка Selection (Выбор) служит для переключения между настройками I, II, III и AUTOADAPT.
3	QR-код QR-код содержит ссылку на информацию о насосе и процедуру настройки его параметров.
4	Если этот индикатор горит, настройка параметров насоса выполнена в приложении Grundfos GO.
5	Кнопка Selection - Выбор Эта кнопка служит для выбора режима регулирования и настроек.
6	Предупреждение и сигнал тревоги Желтый цвет означает предупреждение, при этом насос продолжает работать. Красный цвет означает сигнал тревоги, при этом насос останавливается.
7	Единица измерения светодиодный индикатор единицы измерения величины, отображаемой слева на дисплее. W = ватт, m = метр, m³/h = кубический метр в час.

Поз.	Описание
8	На этом светодиодном дисплее отображается: • потребляемая мощность [Вт] • напор [м] • расход [м³/ч] • код ошибки
9	Кнопка подключения Эта кнопка служит для включения и отключения беспроводного соединения по Bluetooth. • Чтобы включить Bluetooth, нажмите эту кнопку. • Чтобы выключить Bluetooth, нажмите и удерживайте эту кнопку в течение 15 секунд.
10	Блокировка Если этот светодиодный индикатор горит, то панель управления заблокирована и все кнопки на ней неактивны. Панель управления можно заблокировать и разблокировать только в приложении Grundfos GO.

Соответствующая информация

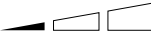
- [6. Ввод изделия в эксплуатацию](#)
- [6.1 Опорожнение изделия](#)
- [7.1.1 Обзор светодиодных индикаторов](#)
- [8. Режимы регулирования](#)
- [9. Настройка параметров изделия](#)

7.1.1 Обзор светодиодных индикаторов

Светодиодные индикаторы указывают на режим регулирования, выбранную настройку и рабочее состояние насоса.

Заводская настройка

На заводе-изготовителе насос настроен на регулирование по пропорциональному давлению, функция AUTOADAPT.

Активные световые поля	Описание
	Расширенный режим Режим регулирования задается в приложении Grundfos GO. Если настройка параметров насоса производится в Grundfos GO, то этот значок горит, а возможность выбора режима регулирования и настроек с панели управления отключена.
	Режим регулирования по пропорциональному давлению
	Режим регулирования по постоянному давлению
	Настройка I
	Настройка II
	Настройка III
	Режим AUTOADAPT
	Насос переключен в состояние STOP в приложении Grundfos GO или активным ШИМ-сигналом останова.

Когда значки режимов регулирования по постоянному и пропорциональному давлению не горят, насос работает в режиме с кривой постоянной производительности.

Соответствующая информация

[7.1 Панель управления](#)

7.1.2 Энергосбережение

Чтобы снизить энергопотребление и тепловыделение, панель управления после 15 минут неактивности переходит в режим энергосбережения. В режиме энергосбережения

- не горят светодиодные индикаторы по центру панели, в том числе индикатор в виде точки и индикатор единиц измерения.
- Чтобы вернуть насос из режима энергосбережения в обычный, нажмите кнопку **Selection (Выбор)**.
 - Если в режиме энергосбережения появится предупреждение или сигнал тревоги, то загорится только желтый или красный светодиодный индикатор. Чтобы посмотреть код ошибки, нажмите кнопку **Selection (Выбор)**.
 - Если панель управления заблокирована из приложения Grundfos GO, то в режиме энергосбережения на ней горит значок замка.
 - Функцию энергосбережения можно отключить в приложении Grundfos GO.

8. Режимы регулирования

ALPHA2 GO поддерживает следующие режимы регулирования:

- с кривой постоянной производительности
- по пропорциональному давлению
- по постоянному давлению
- по постоянному объемному расходу
- внешнее управления (ШИМ-сигнал)
- режим замены.

Любой режим регулирования можно выбрать в приложении Grundfos GO. Однако режим регулирования с кривой постоянной производительности, режим регулирования по постоянному давлению и по пропорциональному давлению можно выбрать только на панели управления.

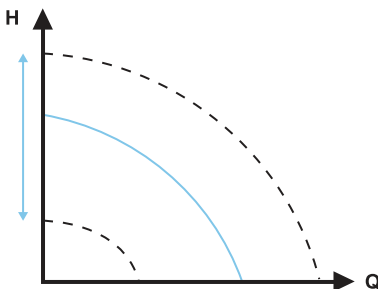
Соответствующая информация

7.1 Панель управления

8.1 Постоянная кривая

В режиме с кривой постоянной производительности насос работает на постоянной частоте вращения или мощности. Рабочие характеристики насоса определяются выбранной кривой постоянной производительности. Этот режим регулирования особенно подходит для тех систем отопления, характеристики которых стабильны, а отопительным приборам требуется постоянный поток теплоносителя. Кривая постоянной производительности выбирается исходя из характеристик системы отопления, а также фактического требуемого расхода теплоносителя и потребной тепловой нагрузки.

Рабочую точку на кривой задает пользователь в приложении Grundfos GO. Частоту вращения в процентах от максимальной частоты вращения можно выбирать любую между минимальной и максимальной кривой постоянной производительности с шагом 1 %.



Постоянная кривая

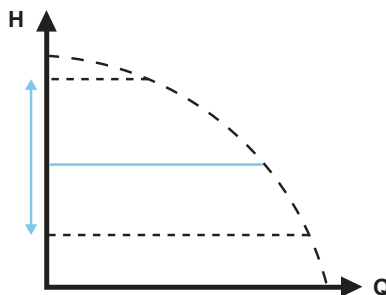
TM071005

8.2 Постоянное давление

В режиме постоянного давления насос работает при постоянном давлении, что означает, что напор (перепад давления) поддерживается постоянным независимо от потребной тепловой нагрузки (фактического количества открытых зон). Производительность насоса определяется выбранной характеристической кривой с регулированием по постоянному давлению.

Данный режим регулирования особенно подходит для систем отопления с теплыми полами и в тех случаях, когда насос подает теплоноситель в общий коллектор нескольких зон. Независимо от того, сколько зон запрашивают тепло, напор в каждой зоне останется постоянным. Таким образом в каждой зоне будет поддерживаться постоянный расход вне зависимости от других зон. Выбор характеристической кривой с регулированием по постоянному давлению зависит от характеристик зон в системе отопления, а также от фактической потребной тепловой нагрузки.

Рабочую точку на кривой задает пользователь в приложении Grundfos GO. Рабочую точку можно выбрать между минимальной и максимальной характеристической кривой с регулированием по постоянному давлению с шагом 0,1 м.



TM083818

Постоянное давление

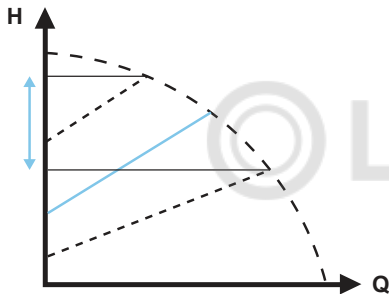
8.3 Регулирование по пропорциональному давлению

В режиме пропорционального давления насос работает под пропорциональным давлением, то есть напор (давление) уменьшается при снижении потребной тепловой нагрузки и увеличивается при ее повышении. Производительность насоса соответствует выбранной кривой регулирования по пропорциональному давлению. Этот режим регулирования особенно рекомендован для систем, в которых отопительные приборы оснащены термостатическим клапаном, регулирующим расход теплоносителя в зависимости от температуры в помещении.

При повышенном расходе потери в распределительной системе (трубах и фитингах) увеличиваются, для компенсации насосы повышают давление, и наоборот, тем самым поддерживая почти постоянный перепад давления на термостатическом клапане.

Рабочая точка в режиме регулирования по пропорциональному давлению зависит от характеристик системы отопления и фактической потребной тепловой нагрузки.

Рабочую точку на кривой задает пользователь в приложении Grundfos GO. Рабочую точку можно выбрать между минимальной и максимальной характеристической кривой с регулированием по пропорциональному давлению с шагом 0,1 м. Напор при закрытом клапане в два раза меньше $H_{уст.}$, однако никогда не ниже 1 м.



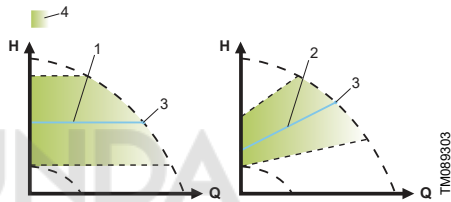
Настройки пропорционального давления

TM07 003

8.4 AUTOADAPT

AUTOADAPT — встроенная функция в режиме регулирования по постоянному давлению и по пропорциональному давлению.

AUTOADAPT подбирает оптимальную характеристическую кривую насоса при заданных рабочих условиях. Производительность насоса автоматически регулируется исходя из потребной тепловой нагрузки, то есть с учетом размера системы и изменения потребной тепловой нагрузки во времени, путем непрерывного выбора либо кривой регулирования по пропорциональному давлению, либо кривой регулирования по постоянному давлению в рабочей области насоса для функции AUTOADAPT.



AUTOADAPT

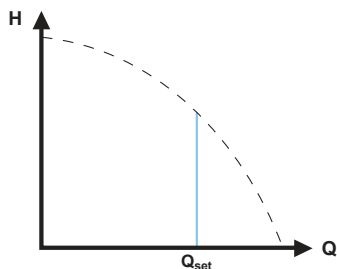
Поз.	Описание
1	Кривая регулирования по постоянному давлению
2	Кривая регулирования по пропорциональному давлению
3	Рабочая точка
4	Рабочая область насоса для функции AUTOADAPT

Не стоит ожидать, что удастся найти оптимальную рабочую точку насоса в первый день. Рабочая точка насоса, определяемая функцией AUTOADAPT, сохраняется во внутренней памяти; после сбоя или отключения электропитания она считывается из памяти и насос автоматически возобновляет работу в прежней рабочей точке.

8.5 Постоянный расход

В этом режиме регулирования насос поддерживает постоянную производительность (расход) в системе независимо от напора.

Рабочую точку на кривой задает пользователь только в приложении Grundfos GO. Рабочую точку можно выбрать между минимальной и максимальной кривой производительности насоса с шагом 0,1 м³/ч.



TM071240

Кривая постоянной производительности

Если известен требуемый расход в системе, рекомендуется выбрать этот режим регулирования.

Обзор производительностей насоса ALPHA2 GO:

Исполнение насоса	Минимальный расход [м³/ч]	Максимальный расход [м³/ч]
ALPHA2 GO XX-40	0,25	2,0
ALPHA2 GO XX-60	0,25	2,5
ALPHA2 GO XX-75	0,25	3,5
ALPHA2 GO XX-90	0,25	3,8

8.6 ШИМ-сигнал

Для эффективного управления частотой вращения и объемным расходом насосов в них применяется ШИМ-сигнал (широтно-импульсная модуляция). Режим внешнего ШИМ-управления можно выбрать только в приложении Grundfos GO.

8.6.1 Монтаж при наличии ШИМ-сигнала

В случае замены старого насоса, работавшего под управлением ШИМ-сигнала, к насосу ALPHA2 GO необходимо подключить кабель питания и внешний сигнальный кабель, и следует сконфигурировать насос в приложении Grundfos GO.

При установке насоса в новой системе, когда необходимо сконфигурировать внешний ШИМ-сигнал, нужна следующая информация:

1. Характеристики ШИМ-сигнала:

- **Частота:** частота ШИМ-сигнала должна соответствовать требуемой для данного насоса.
- **Скважность:** этот параметр определяет частоту вращения насоса.
- **Уровни напряжения:** убедитесь, что уровни напряжения ШИМ-сигнала соответствуют требуемым для данного насоса.

2. Механизм обратной связи:

- **ШИМ-сигнал обратной связи:** данный сигнал может предоставлять информацию о текущем рабочем статусе насоса, например о потребляемой мощности и частоте вращения.
- Механизмы обратной связи в циркуляционных насосах с ШИМ-управлением необходимы для текущего контроля и регулировки производительности насоса.

a. Текущий рабочий статус:

- Сигнал обратной связи в режиме реального времени предоставляет информацию о текущем рабочем статусе насоса. Например, он может указывать, работает ли насос, его частоту вращения и любые возможные проблемы.

b. Объемный расход или потребляемая мощность:

- Сигнал обратной связи может отражать объемный расход или потребляемую мощность насоса. Это помогает контролировать энергопотребление и обеспечивать эффективную работу насоса.

c. Обнаружение ошибок:

- Если с насосом возникла какая-то проблема, например заклинило ротор или напряжения питания низкое, то сигнал обратной связи может

сигнализировать об этом путем изменения своей скважности. Так, при заклинившем роторе будет установлена 90 % скважность сигнала обратной связи и будет выдано предупреждение.

d. Системная интеграция:

- Сигнал обратной связи можно использовать для сравнения фактического текущего рабочего статуса насоса с требуемыми значениями параметров настройки. Это обеспечивает точность управления и регулировки для поддержания оптимальной производительности.

e. Функции защиты:

- В случае пропадания сигнала или обрыва кабеля механизм обратной связи обеспечивает максимальную для данной системы безопасность работы насоса.

Эти механизмы обратной связи имеют решающее значение для обеспечения надежности и эффективности циркуляционных насосов в различных областях применения, таких как системы отопления, тепловые насосы и солнечные системы.

8.6.2 Интерфейс ШИМ-сигнала

Интерфейс ШИМ-сигнала представляет собой гальванически изолированный контур, через который на насос подается внешний сигнал управления. Интерфейс преобразует внешний сигнал в сигнал такого типа, который может распознать микропроцессор.

Гальванически изолированный интерфейс гарантирует, что пользователь не сможет попасть под опасное напряжение, если коснется сигнальных проводов, когда насос подключен к источнику питания.

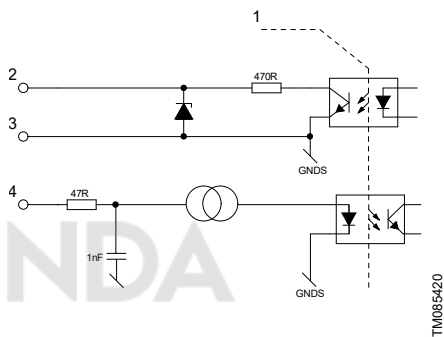


Схема аналогового интерфейса

Поз.	Описание
1	Гальваническая развязка
2	Выходной ШИМ-сигнал
3	Опорный сигнал (без подключения к защитному заземлению)
4	Входной ШИМ-сигнал

8.6.3 Цифровой низковольтный ШИМ-сигнал

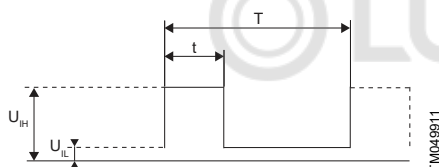
ШИМ-сигнал прямоугольной формы предназначен для диапазона частот от 100 до 1500 Гц и стандартных профилей входного сигнала. ШИМ-сигнал используется для выбора частоты вращения (команда частоты вращения) и в качестве сигнала обратной связи. Частота ШИМ-сигнала обратной связи в циркуляционном насосе фиксированная и составляет 75 Гц.

Скважность

$$d \% = 100 \times t/T$$

Пример	Номинальные значения
$T = 2 \text{ мс (500 Гц)}$	$U_{IH} = 4\text{-}24 \text{ В}$
$t = 0,6 \text{ мс}$	$U_{IL} \leq 1 \text{ В}$
$d \% = 100 \times 0,6 / 2 = 30 \%$	$4,5 \text{ мА} \leq I_H \leq 10 \text{ мА}$ (в зависимости от U_{IH})

Пример

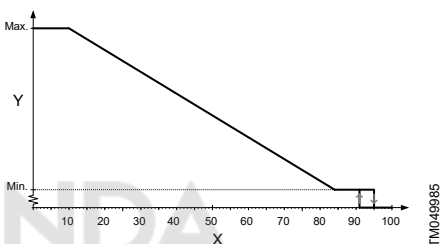


ШИМ-сигнал

Сокращения	Описание
t	Длительность импульсного сигнала [с]
T	Общий период времени [с]
U_{IH}	Входное напряжение высокого уровня
U_{IL}	Входное напряжение низкого уровня

8.6.4 Профиль А входного ШИМ-сигнала (отопление)

При высоких значениях скважности ШИМ-сигнала гистерезис исключает пуск и останов насоса в случае колебания входного сигнала вблизи точки переключения. При низких значениях скважности ШИМ-сигнала частота вращения насоса остается высокой в целях безопасности. В случае обрыва кабеля насоса, установленного в системе, насос начинает работать на максимальной частоте вращения. Такой вариант подходит как для котлов, так и для тепловых насосов, поскольку при этом насос гарантированно перекачивает теплоноситель даже при обрыве кабеля.



Профиль А входного ШИМ-сигнала (отопление)

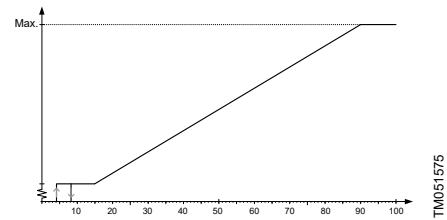
Ось	Значение
X	Скважность входного сигнала
Y	Частота вращения

Скважность входного ШИМ-сигнала	Состояние насоса
ШИМ-сигнал $\leq 10 \%$	Макс. частота вращения
$10 \% < \text{ШИМ-сигнал} \leq 84 \%$	Переменная частота вращения от мин. до макс
$84 \% < \text{ШИМ-сигнал} \leq 91 \%$	Мин. частота вращения
$91 \% < \text{ШИМ-сигнал} \leq 95 \%$	Зона гистерезиса: вкл./выкл
$95 \% < \text{ШИМ-сигнал} \leq 100 \%$	Режим ожидания: выкл

8.6.5 Профиль С входного ШИМ-сигнала (солнечные системы)

При низких величинах ШИМ-сигнала в процентах (скважности) гистерезис исключает пуск и останов насоса в случае колебания входного сигнала вблизи точки переключения. В случае отсутствия установленных процентных уровней ШИМ-сигнала насос в целях безопасности остановится. В случае

отсутствия сигнала, например при обрыве кабеля, насос остановится для предотвращения перегрева солнечной системы теплоснабжения.



Профиль С входного ШИМ-сигнала (солнечные системы)

Ось	Значение
X	Входной ШИМ-сигнал [%]
Y	Частота вращения

Входной ШИМ-сигнал [%]	Состояние насоса
≤ 5	Режим ожидания: выкл
> 5 / ≤ 8	Зона гистерезиса: вкл./выкл
> 8 / ≤ 15	Минимальная частота вращения
> 15 / ≤ 90	Переменная частота вращения от минимальной до максимальной
> 90 / ≤ 100	Максимальная частота вращения

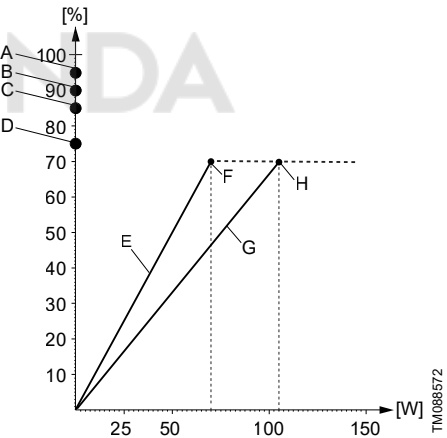
8.6.6 ШИМ-сигнал обратной связи

ШИМ-сигнал обратной связи содержит ту же информацию о насосе, что и в системах передачи данных по шине:

- текущая потребляемая мощность или объемный расход
- предупреждение
- сигнал тревоги
- текущий рабочий статус.

Сигналы тревоги по потребляемой мощности

При некоторых значениях скважности выходного ШИМ-сигнала выдаются сигналы тревоги. Если измеряемое напряжение питания вышло за пределы допустимого диапазона, то скважность выходного сигнала устанавливается на 75 %. В случае заклинивания ротора из-за отложений в гидравлической системе скважность выходного сигнала устанавливается на 90 %, так как данный сигнал тревоги имеет более высокий приоритет.



ШИМ-сигнал обратной связи — потребляемая мощность

Поз.	Описание
Ось X	Потребляемая мощность [Вт]
Ось Y	Скважность выходного сигнала в процентах [%]
A	Режим ожидания (останов)
B	Останов по сигналу тревоги: неисправность, забито проходное сечение насоса
C	Останов по сигналу тревоги: неисправность электрической части
D	Предупреждение

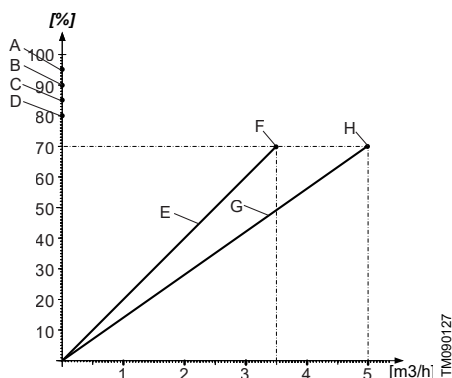
Поз.	Описание
E	Наклон: 1 Вт / % скважности ШИМ-сигнала Применимо к ALPHA2 GO XX-40 и XX-60
F	Предельное значение при 70 Вт
G	Наклон: 1,5 Вт / % скважности ШИМ-сигнала Применимо к ALPHA2 GO XX-75 и XX-90
H	Предельное значение при 105 Вт

Скважность выходного ШИМ-сигнала	Информация о насосе
95 %	Режим ожидания (останов) исходя из скважности ШИМ-сигнала
90 %	Сигнал тревоги, останов, ошибка забито проходное сечение насоса
85 %	Сигнал тревоги, останов, ошибка неисправность электрической части
75 %	Предупреждение
0–70 %	Рабочий диапазон

Выходная частота: 75 Гц $\pm$ 5 %.

Сигналы тревоги по объемному расходу

При некоторых значениях скважности выходного ШИМ-сигнала выдаются сигналы тревоги. Если измеряемое напряжение питания вышло за пределы допустимого диапазона, то скважность выходного сигнала устанавливается на 75 %. В случае заклинивания ротора из-за отложений в гидравлической системе скважность выходного сигнала устанавливается на 90 %, так как данный сигнал тревоги имеет более высокий приоритет.



ШИМ-сигнал обратной связи — объемный расход

Поз.	Описание
Ось X	Потребляемая мощность [м³/ч]
Ось Y	Скважность выходного сигнала в процентах [%]
A	Режим ожидания (останов)
B	Останов по сигналу тревоги: неисправность, забито проходное сечение насоса
C	Останов по сигналу тревоги: неисправность электрической части
D	Сухой ход
E	Наклон: 0,05 м³/ч / % скважности ШИМ-сигнала Применимо к ALPHA2 GO XX-40 и XX-60
F	Предельное значение при 3,5 м³/ч
G	Наклон: 0,07 м³/ч / % скважности ШИМ-сигнала Применимо к ALPHA2 GO XX-75 и XX-90
H	Предельное значение при 5,0 м³/ч

Скважность выходного ШИМ-сигнала	Информация о насосе
95 %	Режим ожидания (останов) исходя из скважности ШИМ-сигнала
90 %	Сигнал тревоги, останов, ошибка забито проходное сечение насоса
85 %	Сигнал тревоги, останов, ошибка неисправность электрической части
80 %	Сухой ход
0–70 %	Рабочий диапазон

Выходная частота: 75 Гц $\pm$ 5 %.

8.7 Замена насоса UPM3 или UPM4

Насос ALPHA2 GO можно использовать для замены большинства встроенных циркуляционных насосов UPM3 или UPM4. Это означает, что при замене существующего циркуляционного насоса новый насос ALPHA2 GO будет точно воспроизводить как рабочие характеристики, так и конфигурацию ШИМ существующего циркуляционного насоса. Совместимость насоса можно проверить в приложении Grundfos GO (с помощью инструмента **GO Replace**) или на веб-сайте <https://grundfos.to/replace>.

В процессе замены циркуляционного насоса его пошаговая настройка производится в приложении Grundfos GO. Оно поможет выбрать настройки нового насоса, чтобы его рабочие характеристики соответствовали существующему насосу. Процесс репликации настроек можно запустить непосредственно из утилиты GO Replace или с помощью мастера настройки при первоначальном подключении насоса к Grundfos GO.

8.7.1 Замена насоса UPM3 или UPM4

Настройка конфигурации насоса UPM3 или UPM4 после его замены выполняется следующим образом:



Для репликации настроек насоса, работающего под управлением ШИМ-сигнала, насосу ALPHA2 GO требуется тот же входной ШИМ-сигнал. Сигнальный кабель-переходник Mini Superseal - FC1 представлен в разделе «Аксессуары».

1. Откройте приложение Grundfos GO.
 - QR-код на передней панели циркуляционного насоса ALPHA2 GO перенаправит на утилиту **GO Replace** в приложении Grundfos GO.
 - Если приложение не установлено, QR-код перенаправит на сайт, с которого можно загрузить и установить приложение на свое устройство.
2. Перейдите в **GO Replace**.
Утилиту **GO Replace** можно найти на вкладке **Products (Изделия)** или **Overview (Обзор)**, если она добавлена в раздел **Your tools (Мои утилиты)**.
3. Чтобы идентифицировать заменяемое изделие, отсканируйте паспортную табличку или введите 8-значный номер изделия, указанный после PN: на паспортной табличке.
4. Выберите из списка насос ALPHA2 GO, который будет использоваться вместо имеющегося циркуляционного насоса.

5. Выполняйте указания в приложении Grundfos GO, чтобы рабочие характеристики и конфигурация нового насоса ALPHA2 GO и имеющегося циркуляционного насоса совпадали.

В ходе репликации настроек циркуляционный насос ALPHA2 GO должен быть подключен к Grundfos GO через Bluetooth. Чтобы привести настройки циркуляционного насоса ALPHA2 GO в соответствие рабочим характеристикам и конфигурации имеющегося циркуляционного насоса, приложение Grundfos GO загружает конфигурацию из облака.

Соответствующая информация

[9.2 Подключение изделия к Grundfos GO](#)

[11.13 Некорректная конфигурация ШИМ](#)

9. Настройка параметров изделия

С панели управления можно:

- подключаться к Grundfos GO.
- выбирать регулирование по пропорциональному давлению (радиаторная система), по постоянному давлению (система отопления с теплыми полами) или по кривой постоянной производительности (частота вращения).
- выбирать настройку насоса (I, II, III или AUTOADAPT) для трех режимов регулирования, доступных на панели управления.

В приложении Grundfos GO доступны все настройки.

Соответствующая информация

[7.1 Панель управления](#)

9.1 Включение Bluetooth

Чтобы включить Bluetooth на насосе, выполните следующее:

1. Для включения и выключения Bluetooth нажимайте кнопку **Connect (Подключение)**.
 - Если синий светодиодный индикатор мигает, то насос готов к подключению к устройству.
 - Если синий светодиодный индикатор непрерывно горит, то насос подключен к Grundfos GO.

9.2 Подключение изделия к Grundfos GO

Перед подключением изделия к Grundfos GO установите приложение Grundfos GO на смартфон или планшет. Это бесплатное приложение для устройств на базе iOS и Android.

Подключение можно выполнять с панели управления или из приложения Grundfos GO. Если у вас установлено несколько изделий, мы рекомендуем использовать для подключения панель управления.

1. Откройте приложение Grundfos GO на своем устройстве. Убедитесь, что Bluetooth активирован.
Чтобы установить связь с изделием по Bluetooth, ваше устройство должно находиться в пределах досягаемости сигнала.
2. Войдите в меню **Дистанционный** приложения Grundfos GO.
3. Нажмите кнопку **Connect (Подключение)** на панели управления.
Пока ваше устройство не установит соединение, светодиодный индикатор рядом с кнопкой **Connect (Подключение)** будет мигать.

4. Нажмите **СОЕДИНЕНИЕ** в приложении Grundfos GO.

Как только соединение будет установлено, светодиод начнет гореть непрерывно.

В это время приложение Grundfos GO загружает данные для изделия.

Соответствующая информация

6. Ввод изделия в эксплуатацию

6.1 Опорожнение изделия

8.7.1 Замена насоса UPM3 или UPM4

9.3 Настройка параметров насоса в Grundfos GO

После того как насос подключен к Grundfos GO, можно выбрать опцию **Use default settings (Использовать настройки по умолчанию)** или **Start setup (Начать настройку)**. Рекомендуется выбрать опцию **Start setup (Начать настройку)**. В этом случае запустится процедура пошаговой настройки.

В процессе пошаговой настройки нужно ответить на несколько простых вопросов, чтобы выбрать оптимальный режим регулирования и рабочую точку насоса для данной системы, в результате чего у насоса будет минимальное энергопотребление и не будет возможных проблем с шумом.

При выборе опции **Use default settings (Использовать настройки по умолчанию)**, насос будет использовать заводские настройки, регулирование по пропорциональному давлению, AUTOADAPT.

9.4 Выявление и выпуск воздуха из системы

Данное изделие имеет функцию **Непрерывное выявление и выпуск воздуха**. Это означает, что насос может обнаруживать завоздушивание и быстро отводить воздух через воздухоотводчик.

Если насос обнаружил завоздушивание, он запускает последовательность выпуска воздуха, что позволяет удалить из системы больше воздуха, чем при работе насоса на максимальной частоте вращения на протяжении всего процесса.

Во время выпуска воздуха из системы он направляется в воздухоотводчик.

Эту функцию можно включить в меню **Настройки** приложения Grundfos GO.

В ходе пошаговой настройки будет задан вопрос, хотите ли вы прямо сейчас выпустить воздух из насоса и системы. Это однократное действие, которое не приведет к постоянной активации данной функции.

9.5 Ограничение объемного расхода

В приложении Grundfos GO можно задать минимальный и максимальный расход.

Для предотвращения перегрева котла можно установить значение минимально допустимого расхода. Для исключения шума в системе можно задать максимально допустимый расход.

9.6 Ночной режим

Данное изделие имеет функцию ночного снижения температуры, которую можно включить только в меню **Настройки** приложения Grundfos GO. Если включить функцию автоматического ночного снижения температуры, то насос

будет автоматически переключаться между обычным режимом работы и режимом с кривой автоматического ночного снижения температуры, что позволяет снизить энергопотребление.



Функция ночного снижения температуры доступна во всех режимах регулирования.

Насос переключается в режим автоматического ночного снижения температуры, если в подающей линии в течение примерно двух часов регистрируется падение температуры более чем на 10–15 °C. Температура должна снижаться не менее чем на 0,1 °C/мин. После того как температура в подающей линии повысится примерно на 10 °C, без задержки по времени произойдет переключение в нормальный режим. После отключения электропитания повторно активировать автоматический режим ночного снижения температуры не требуется.

Если система отопления недостаточно хорошо прогревается, проверьте, не включен ли ночной режим. Если этот режим включен, отключите его.

1. Подключите насос к Grundfos GO.
2. Нажмите на значок шестеренки в правом верхнем углу экрана.
3. Войдите в меню **Night setback (Ночной режим)**.
4. Отключите ночной режим снижения температуры.



Не используйте ночной режим, если насос установлен на обратной линии системы отопления.

9.7 Графики

В меню **Графики** приложения Grundfos GO можно посмотреть системные данные за последние 10 или 100 рабочих циклов. Рабочий цикл — это период от момента включения насоса до момента его выключения. Если насос непрерывно работал более 24 часов, это считается одним рабочим циклом и, даже если насос так и не выключился, начинается отсчет нового цикла.

Можно посмотреть следующие данные:

- **Продолжительность каждого рабочего цикла**
- **Расход**
- **Напор**
- **Расчетная температура теплоносителя.**

Динамические данные можно использовать для оптимизации системы и выявления неисправностей.

9.8 Обновление программного обеспечения

Обновление программного обеспечения изделия в приложении Grundfos GO выполняется следующим образом:

1. Убедитесь, что у вашего смартфона достаточный уровень заряда аккумулятора.
2. Убедитесь, что ваш смартфон подключен к сети Интернет.
Если в месте установки насоса нет подключения к сети Интернет, перейдите к этапу 3, а затем выполняйте указания в приложении Grundfos GO.

3. Подключите изделие к Grundfos GO, если это еще не сделано.

Приложение автоматически проверит, установлена ли на насосе последняя версия программного обеспечения. Если доступна более новая версия, то на информационной панели в приложении Grundfos GO появится уведомление **Доступно новое ПО**. Наличие обновлений программного обеспечения можно также проверить в меню **Настройки**.

4. Установите обновление программного обеспечения согласно указаниям в приложении Grundfos GO.

9.9 Сброс пользовательских настроек

Пользовательские настройки можно сбросить двумя способами:

- **В приложении Grundfos GO**
 1. Откройте приложение Grundfos GO.
 2. Нажмите на значок шестеренки в правом верхнем углу экрана.
 3. Войдите в меню **Reset user settings (Сброс пользовательских настроек)** и нажмите **Сброс**.
- **С панели управления**
 1. Нажмите и удерживайте кнопку **Selection (Выбор)** в течение 5 секунд.

9.10 Возврат к заводским настройкам

Функция восстановления заводских настроек доступна только в приложении Grundfos GO. Для этого требуется предварительно выполнить репликацию настроек насоса с помощью функции GO Replace.

- 1. Откройте приложение Grundfos GO.
 2. Нажмите на значок шестеренки в правом верхнем углу экрана.
 3. Войдите в меню **Reset factory settings (Восстановление заводских настроек)** и нажмите **Сброс до заводских настроек**.

10. Уход и техническое обслуживание

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Поражение электрическим током
Смерть или серьёзная травма

- Все электрические соединения должен выполнять только квалифицированный электрик в соответствии с местными нормами и правилами.
- Перед началом обслуживания изделия отключите электропитание. Убедитесь в отсутствии возможности случайного включения электропитания.
- К ремонту или замене неисправного изделия допускаются специалисты Grundfos или официальные сервис-партнёры компании Grundfos.
- Заземлите насос.



11. Поиск и устранение неисправностей

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Поражение электрическим током
Смерть или серьёзная травма

- Перед началом обслуживания изделия отключите электропитание. Убедитесь в отсутствии возможности случайного включения электропитания.
- К ремонту или замене неисправного изделия допускаются специалисты Grundfos или официальные сервис-партнёры компании Grundfos.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Горячая поверхность

Травма лёгкой или средней степени тяжести

- Корпус насоса может быть горячим из-за очень высокой температуры перекачиваемой жидкости. Перекройте запорные клапаны с обеих сторон насоса и подождите, пока корпус насоса остынет.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Система под давлением

Травма лёгкой или средней степени тяжести

- Перед разборкой насоса слейте теплоноситель из системы или перекройте запорные клапаны с обеих сторон насоса. Медленно ослабьте винты и сбросьте давление в системе. Перекачиваемая насосом жидкость может быть очень горячей и под высоким давлением.



ВНИМАНИЕ

Система под давлением

Травма лёгкой или средней степени тяжести

- Перед разборкой насоса слейте теплоноситель из системы или перекройте запорные клапаны с обеих сторон насоса. Перекачиваемая насосом жидкость может быть очень горячей и под высоким давлением.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Горячая поверхность

Травма лёгкой или средней степени тяжести

- Корпус насоса может быть горячим из-за очень высокой температуры перекачиваемой жидкости. Перекройте запорные клапаны с обеих сторон насоса и подождите, пока корпус насоса остынет.



11.1 Журналы кодов сигналов тревоги и предупреждений

В меню **Аварийные сигналы и предупреждения** приложения Grundfos GO сохраняется до 20 сигналов тревоги и предупреждений.

10.1 Демонтаж изделия

Демонтаж изделия выполняется следующим образом:

1. Отключите электропитание.
2. Закройте клапаны на входе и выходе насоса.
3. Вытащите штекерный разъем питания.
4. Ослабьте накидные гайки.
5. Снимите насос с системы.

11.2 Индикация неисправностей на панели насоса

Неисправности, при которых невозможна нормальная работа насоса, отображаются на панели управления в виде желтого или красного значка предупреждения и тревоги.

Если выдается предупреждение, то значок предупреждения и тревоги становится желтым. Насос продолжает работать, но его рабочие характеристики отличаются от ожидаемых. Если при этом система отопления недостаточно хорошо прогревается или ощущается дискомфорт, необходимо принять меры. На панели управления поочередно отображается код ошибки или режим регулирования и рабочая точка.

При активном сигнале тревоги значок предупреждения и тревоги становится красным, а насос останавливается. При активном сигнале тревоги все светодиодные индикаторы режимов, частоты вращения и единиц измерения не горят. Требуется принять меры.

При этом все же можно подключиться к насосу из приложения Grundfos GO, чтобы посмотреть подробное описание ошибки.

При наличии активного сигнала тревоги или предупреждения на светодиодном дисплее отображается код ошибки.

Светодиодный индикатор	Описание
	Индикация предупреждения
	Индикация тревоги

11.2.1 Обзор кодов сигналов тревоги и предупреждений

Таблица неисправностей

Значок	Код на панели управления	Код в Grundfos GO	Неисправность
	E1	51	Заклинило ротор электродвигателя
	E2	40	Слишком низкое напряжение
		4	Слишком высокое напряжение
		29	Самопроизвольная подача насоса
	E3	72	Внутренняя ошибка
		76	Внутренняя ошибка
		85	Внутренняя ошибка
		132	Файл GSC поврежден или отсутствует
	E4	57	Сухой ход
	E3	43	Самопроизвольная подача насоса
	E9	25	Некорректная конфигурация ШИМ
		35	Воздух в теплоносителе ³⁾

³⁾ Эта ошибка не отображается на панели управления. Она заносится в журнал, и ее можно посмотреть только в приложении Grundfos GO.

11.3 Ручной сброс аварийных сигналов и предупреждений с помощью приложения Grundfos GO

1. Перейдите в меню **Аварии и предупрежд..**
2. Нажмите **Сброс аварий**.
Все текущие аварийные сигналы и предупреждения сброшены. Однако если неисправность, вызвавшая аварийный сигнал или предупреждение, не устранена, аварийный сигнал или предупреждение появится вновь.
3. Если вы хотите удалить все аварийные сигналы и предупреждения из хронологического журнала, нажмите **Показать журнал > Сбросить журналы аварийных сигналов и предупреждений**.

11.4 Шум в системе отопления

Причина	Способ устранения
Слишком большой расход.	• Уменьшите расход.
Воздух в системе.	1. Подключите насос к Grundfos GO. 2. Войдите в меню Настройки. 3. Выберите опцию Vent pump (15 minutes) (Выпуск воздуха из насоса (15 минут)). 4. Нажмите Начало вентиляции.

11.5 Код 57 (Сухой ход)

Значок предупреждения и тревоги мигает красным, на дисплее отображается код ошибки **E4**, насос останавливается.

Причина	Способ устранения
Недостаточное количество воды или слишком низкое давление в системе.	• Залейте в систему необходимый объем жидкого теплоносителя. • Перед новым пуском насоса заполните его теплоносителем и выпустите из него воздух.

11.6 Код 51 (Забито проходное сечение насоса)

Значок предупреждения и сигнала тревоги мигает красным, на дисплее отображается код ошибки **E1**, насос останавливается.

Причина	Способ устранения
Забито проходное сечение насоса.	Такие работы должен выполнять исключительно квалифицированный специалист. 1. Перекройте запорные клапаны с обеих сторон насоса. 2. Снимите головку насоса. 3. Удалите отложения.

11.7 Код 40 (Слишком низкое напряжение)

Значок предупреждения и сигнала тревоги мигает красным, на дисплее отображается код ошибки **E2**, насос останавливается.

Причина	Способ устранения
Слишком низкое напряжение питания насоса.	• Обеспечьте соответствие параметров электропитания установленному диапазону.

11.8 Код 4 (Слишком высокое напряжение)

Значок предупреждения и тревоги мигает красным, на дисплее отображается код ошибки **E3**, насос останавливается.

Причина	Способ устранения
Слишком высокое напряжение питания насоса.	• Убедитесь, что параметры электропитания находятся в установленном диапазоне.

11.9 Код 72 (Внутренняя ошибка)

Значок предупреждения и тревоги мигает красным, на дисплее отображается код ошибки **E3**, насос останавливается.

Причина	Способ устранения
Внутренняя ошибка.	• Замените насос или обратитесь в компанию Grundfos.

11.10 Код 76 (Внутренняя ошибка)

Значок предупреждения и тревоги мигает красным, на дисплее отображается код ошибки **E3**, насос останавливается.

Причина	Способ устранения
Внутренняя ошибка.	Замените насос или обратитесь в компанию Grundfos.

11.11 Код 85 (Внутренняя ошибка)

Значок предупреждения и тревоги мигает красным, на дисплее отображается код ошибки **E3**, насос останавливается.

Причина	Способ устранения
Внутренняя ошибка.	Замените насос или обратитесь в компанию Grundfos.

11.12 Код 132 (Повреждение или отсутствие конфигурации насоса)

Значок предупреждения и тревоги мигает красным, на дисплее отображается код ошибки **E3**, насос останавливается.

Причина	Способ устранения
Повреждение или отсутствие файла конфигурации.	Снова подключитесь к Grundfos GO и повторите настройку конфигурации.

11.13 Код 25 (Некорректная конфигурация ШИМ)

Значок предупреждения и тревоги мигает желтым, насос продолжает работать.

Причина	Способ устранения
Насос получает сигнал через ШИМ-вход, но конфигурация ШИМ отсутствует или не завершена.	- Убедитесь, что выбран режим внешнего управления насоса (режим ШИМ). - Завершите настройку ШИМ в меню Настройки. Если насос устанавливается вместо другого насоса, скопируйте конфигурацию заменяемого насоса с помощью инструмента GO Replace.

Соответствующая информация

[8.7.1 Замена насоса UPM3 или UPM4](#)

11.14 Код 29 (Самопроизвольная подача насоса)

Значок предупреждения и тревоги непрерывно горит красным, на дисплее отображается код ошибки **E3**, насос останавливается.

Причина	Способ устранения
Другие насосы или источники создают обратный поток через насос.	- Проверьте, правильно ли расположены обратные клапаны в системе. - Проверьте обратные клапаны в системе на предмет исправности и при необходимости замените их.

11.15 Код 43 (Самопроизвольная подача насоса)

Значок предупреждения и тревоги непрерывно горит желтым, на дисплее отображается код ошибки **E3**, насос работает.

Причина	Способ устранения
Другие насосы или источники создают поток через насос.	- Проверьте, правильно ли расположены обратные клапаны в системе. - Проверьте обратные клапаны в системе на предмет исправности и при необходимости замените их.

11.16 Код 35 (Воздух в теплоносителе)

Это не отображается на панели управления. Производится запись в журнал, который можно посмотреть в приложении Grundfos GO.

Причина	Способ устранения
В насосе и/или системе есть воздух.	- Выпустите воздух из насоса и системы. - Если проблема остается, проверьте систему на предмет утечек.

12. Технические характеристики

Напряжение пита- ния	1 × 220-240 В ± 6 %, 50/60 Гц
Минимальное на- пряжение питания	160 В~ (насос может рабо- тать при напряжении выше 160 В перем. тока, но с по- ниженными рабочими ха- рактеристиками)
Защита электродви- гателя	Внешняя защита электрод- вигателя насоса не тре- буется.
Степень защиты	Только для использования в помещении IP44 IPX4D (только ALPHA2 K XX-75)
Температурный класс	TF110 по EN 60335-2-51 TF95 по EN 60335-2-51 (только ALPHA2 GO XX-90)
Время отклика — питание включено	< 2 с
Время отклика — режим ожидания	< 1 с
Время отклика — изменение частоты вращения	< 1 с
Пусковой ток	< 4 А
Потребляемая мощ- ность в режиме ожи- дания 4)	< 0,7 Вт
Класс изоляции	F
Относительная влажность	Макс. 95 %
Макс. давление на выходе	1,0 МПа (10 бар)
Кратковременные импульсные перена- пряжения	> 3 Вт (DWCM)
Воздействие радио- частотного излуче- ния	-6 дБ CE/EN55014-1, CE/ EN55014-2

Уровень звукового давления (LP)	< 25 дБ(А)
Корпус насоса	Чугун с гальваническим по- крытием
Тип соединения	G 1, G 1 1/2, G 2

4) Применимо для насосов, которые остановлены и подключены к источнику питания. Применимо только для исполнений с функцией ШИМ.

Размер изделия

	Макс. расход (Q) [м³/ч]	Макс. напор (H) [м]
XX-40	2,7	4,0
XX-60	3,5	6,0
XX-75	4,5	7,5
XX-90	4,8	9,0

Энергопотребление (приблизительное)

	мин.	макс.
XX-40	3 Вт	21 Вт
XX-60	3 Вт	37 Вт
XX-75	3 Вт	75 Вт
XX-90	3 Вт	90 Вт

Температура перекачиваемой жидкости

	Макс. темпера- тура окружаю- щей среды 55 °C	Макс. темпера- тура окружаю- щей среды 70 °C
XX-40	от 2 до 110 °C	от 2 до 75 °C
XX-60	от 2 до 110 °C	от 2 до 75 °C
XX-75	от -10 до +110 °C	от -10 до +75 °C
K XX-75	от -20 до +110 °C	от -20 до +75 °C
XX-90	от -10 до +95 °C	от -10 до +60 °C
K XX-90	от -20 до +95 °C	от -20 до +60 °C

Для исполнений, у которых минимальная температура жидкости составляет 2 °C или -10 °C, допускается работа в системах с периодической конденсацией ⁵⁾.

5) В системах с периодической конденсацией циркуляционный насос в год не должен перекачивать жидкость при температуре ниже температуры окружающего воздуха более трех месяцев подряд. В остальное время года он должен работать в режиме без конденсации. Длительная работа циркуляционного насоса в режиме с конденсацией может привести к его выходу из строя.

Для исполнений, у которых минимальная температура жидкости составляет $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$, допускается длительная работа в системах с конденсацией ⁶⁾.

При монтаже циркуляционного насоса убедитесь, что дренажное отверстие обращено вниз. См. раздел «Монтаж механической части».

Давление на входе

Температура перекачиваемой жидкости [°C]	Мин. давление на входе [бар]
75	0,05
95	0,5
110	1,08

Соответствующая информация

2.5.1 Паспортная табличка

13. 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 на сайте www.grundfos.com/product-recycling.

14. Отзыв о качестве документа

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



⁶⁾ В системах с длительной конденсацией любой конденсат, образующийся в течение продолжительного времени, вытекает наружу через специальное отверстие.

[Нажмите здесь, чтобы отправить свой отзыв](#)



Argentina

Bombas GRUNDFOS de Argentina S.A.
Ruta Panamericana km. 37.500 Industrias
1619 - Garin Pcia. de B.A.
Tel.: +54-3327 414 444
Fax: +54-3327 45 3190

Australia

GRUNDFOS Pumps Pty. Ltd.
P.O. Box 2040
Regency Park
South Australia 5942
Tel.: +61-8-8461-4611
Fax: +61-8-8340-0155

Austria

GRUNDFOS Pumpen Vertrieb
Ges.m.b.H.
Grundfosstraße 2
A-5082 Grödig/Salzburg
Tel.: +43-6246-883-0
Fax: +43-6246-883-30

Belgium

N.V. GRUNDFOS Bellux S.A.
Boommsesteenweg 81-83
B-2630 Aartselaar
Tel.: +32-3-870 7300
Fax: +32-3-870 7301

Bosnia and Herzegovina

GRUNDFOS Sarajevo
Zmaja od Bosne 7-7A
BiH-71000 Sarajevo
Tel.: +387 33 592 480
Fax: +387 33 590 465
www.ba.grundfos.com
E-mail: grundfos@bih.net.ba

Brazil

BOMBAS GRUNDFOS DO BRASIL
Av. Humberto de Alencar Castelo
Branco, 630
CEP 09850 - 300
São Bernardo do Campo - SP
Tel.: +55-11 4393 5533
Fax: +55-11 4343 5015

Bulgaria

Grundfos Bulgaria EOOD
Slatina District
Iztocna Tangenta street no. 100
BG - 1592 Sofia
Tel.: +359 2 49 22 200
Fax: +359 2 49 22 201
E-mail: bulgaria@grundfos.bg

Canada

GRUNDFOS Canada inc.
2941 Brighton Road
Oakville, Ontario
L6H 6C9
Tel.: +1-905 829 9533
Fax: +1-905 829 9512

China

GRUNDFOS Pumps (Shanghai) Co. Ltd.
10F The Hub, No. 33 Suhong Road
Minhang District
Shanghai 201106 PRC
Tel.: +86 21 612 252 22
Fax: +86 21 612 253 33

Colombia

GRUNDFOS Colombia S.A.S.
Km 1.5 vía Siberia-Cota Conj. Potrero
Chico,
Parque Empresarial Arcos de Cota Bod.
1A.
Cota, Cundinamarca
Tel.: +57(1)-2913444
Fax: +57(1)-8764586

Croatia

GRUNDFOS CROATIA d.o.o.
Buzinski prilaz 38, Buzin
HR-10010 Zagreb
Tel.: +385 1 6595 400
Fax: +385 1 6595 499
www.hr.grundfos.com

Czech Republic

GRUNDFOS Sales Czechia and Slovakia
s.r.o.
Čajkovského 21
779 00 Olomouc
Tel.: +420-585-716 111

Denmark

GRUNDFOS DK A/S
Martin Bachs Vej 3
DK-8850 Bjerringbro
Tel.: +45-87 50 50 50
www.grundfos.com/DK

Estonia

SIA Grundfos Pumps Baltic Eesti filiaal
Priisle tee 10
13914 Tallinn
Tel.: + 372 606 1690
E-mail: estonia@sales.grundfos.com

Finland

OY GRUNDFOS Pumput AB
Trukkikuja 1
FI-01360 Vantaa
Tel.: +358-(0) 207 889 500

France

Pompes GRUNDFOS Distribution S.A.
Parc d'Activités de Chesnes
57, rue de Malacombe
F-38290 St. Quentin Fallavier (Lyon)
Tel.: +33-4 74 82 15 15
Fax: +33-4 74 94 10 51

Germany

GRUNDFOS GMBH
Schlüterstr. 33
40699 Erkrath
Tel.: +49-(0) 211 929 69-0
Fax: +49-(0) 211 929 69-3799
E-mail: infoservice@grundfos.de
Service in Deutschland:
kundendienst@grundfos.de

Greece

GRUNDFOS Hellas A.E.B.E.
20th km. Athinon-Markopoulou Av.
P.O. Box 71
GR-19002 Peania
Tel.: +0030-210-66 83 400
Fax: +0030-210-66 46 273

Hong Kong

GRUNDFOS Pumps (Hong Kong) Ltd.
Unit 1, Ground floor, Siu Wai Industrial
Centre
29-33 Wing Hong Street & 68 King Lam
Street, Cheung Sha Wan
Kowloon
Tel.: +852-27861706 / 27861741
Fax: +852-27858664

Hungary

GRUNDFOS South East Europe Kft.
Tópark u. 8
H-2045 Törökbálint
Tel.: +36-23 511 110
Fax: +36-23 511 111

India

GRUNDFOS Pumps India Private
Limited
118 Old Mahabalipuram Road
Thoraiakkam
Chennai 600 097
Tel.: +91-44 2496 6800

Indonesia

PT GRUNDFOS Pompa
Graha Intirub Lt. 2 & 3
Jln. Cililitan Besar No.454. Makasar,
Jakarta Timur
ID-Jakarta 13650
Tel.: +62 21-469-51900
Fax: +62 21-460 6910 / 460 6901

Ireland

GRUNDFOS (Ireland) Ltd.
Unit A, Merrywell Business Park
Ballymount Road Lower
Dublin 12
Tel.: +353-1-4089 800
Fax: +353-1-4089 830

Italy

GRUNDFOS Pompe Italia S.r.l.
Via Gran Sasso 4
I-20060 Truccazzano (Milano)
Tel.: +39-02-95838112
Fax: +39-02-95309290 / 95838461

Japan

GRUNDFOS Pumps K.K.
1-2-3, Shin-Miyakoda, Kita-ku
Hamamatsu
431-2103 Japan
Tel.: +81 53 428 4760
Fax: +81 53 428 5005

Kazakhstan

Grundfos Kazakhstan LLP
7' Kyz-Zhibek Str., Kok-Tobe micr.
KZ-050020 Almaty Kazakhstan
Tel.: +7 (727) 227-98-55/56

Korea

GRUNDFOS Pumps Korea Ltd.
6th Floor, Aju Building 679-5
Yeoksam-dong, Kangnam-ku, 135-916
Seoul, Korea
Tel.: +82-2-5317 600
Fax: +82-2-5633 725

Latvia

GRUNDFOS Pumps Baltic SIA
Gunāra Astras iela 8B
LV-1082, Rīga,
Tel.: + 371 671 49640
E-mail: latvia@sales.grundfos.com

Lithuania

SIA „GRUNDFOS PUMPS BALTIC“
Lietuvos filialas
Smolensko g. 6
LT-03201 Vilnius
Tel.: + 370 5 239 5430
E-mail: lithuania@sales.grundfos.com

Malaysia

GRUNDFOS Pumps Sdn. Bhd.
7 Jalan Peguam U1/25
Glenmarie Industrial Park
40150 Shah Alam, Selangor
Tel.: +60-3-5569 2922
Fax: +60-3-5569 2866

Mexico

Bombas GRUNDFOS de México
S.A. de C.V.
Boulevard TLC No. 15
Parque industrial Stiva Aeropuerto
Apodaca, N.L. 66600
Tel.: +52-81-8144 4000
Fax: +52-81-8144 4010

Netherlands

GRUNDFOS Netherlands
Veluwezoom 35
1326 AE Almere
Postbus 22015
1302 CA ALMERE
Tel.: +31-88-478 6336
Fax: +31-88-478 6332
E-mail: info_gnl@grundfos.com

New Zealand

GRUNDFOS Pumps NZ Ltd.
17 Beatrice Tinsley Crescent
North Harbour Industrial Estate
Albany, Auckland
Tel.: +64-9-415 3240
Fax: +64-9-415 3250

Norway

GRUNDFOS Pumper A/S
Strømsveien 344
Postboks 235, Leirdal
N-1011 Oslo
Tel.: +47-22 90 47 00
Fax: +47-22 32 21 50

Poland

GRUNDFOS Pompy Sp. z o.o.
ul. Klonowa 23
Baranowo k. Poznań
PL-62-081 Przeźmierowo
Tel.: (+48-61) 650 13 00
Fax: (+48-61) 650 13 50

Portugal

Bombas GRUNDFOS Portugal, S.A.
Rua Calvet de Magalhães, 241
Apartado 1079
P-2770-153 Paço de Arcos
Tel.: +351-21-440 76 00
Fax: +351-21-440 76 90

Romania

GRUNDFOS Pompe România SRL
S-PARK BUSINESS CENTER, Clădirea
A2, etaj 2
Str. Tipografilor, Nr. 11-15, Sector 1, Cod
013714
București, Romania
Tel.: 004 021 2004 100
E-mail: romania@grundfos.ro

Serbia

Grundfos Srbija d.o.o.
Ormladinskih brigada 90b
11070 Novi Beograd
Tel.: +381 11 2258 740
Fax: +381 11 2281 769
www.rs.grundfos.com

Singapore

GRUNDFOS (Singapore) Pte. Ltd.
25 Jalan Tukang
Singapore 619264
Tel.: +65-6681 9688
Fax: +65-6681 9689

Slovakia

GRUNDFOS s.r.o.
Prievozská 4D 821 09 BRATISLAVA
Tel.: +421 2 5020 1426
sk.grundfos.com

Slovenia

GRUNDFOS LJUBLJANA, d.o.o.
Leskoškova 9e, 1122 Ljubljana
Tel.: +386 (0) 1 568 06 10
Fax: +386 (0) 1 568 06 19
E-mail: tehnika-si@grundfos.com

South Africa

GRUNDFOS (PTY) LTD
16 Lascelles Drive, Meadowbrook Estate
1609 Germiston, Johannesburg
Tel.: (+27) 10 248 6000
Fax: (+27) 10 248 6002
E-mail: lgradidge@grundfos.com

Spain

Bombas GRUNDFOS España S.A.
Camino de la Fuentequilla, s/n
E-28110 Algete (Madrid)
Tel.: +34-91-848 8800
Fax: +34-91-628 0465

Sweden

GRUNDFOS AB
Box 333 (Lunnagårdsgatan 6)
431 24 Mölndal
Tel.: +46 31 332 23 000
Fax: +46 31 331 94 60

Switzerland

GRUNDFOS Pumpen AG
Bruggacherstrasse 10
CH-8117 Fällanden/ZH
Tel.: +41-44-806 8111
Fax: +41-44-806 8115

Taiwan

GRUNDFOS Pumps (Taiwan) Ltd.
7 Floor, 219 Min-Chuan Road
Taichung, Taiwan, R.O.C.
Tel.: +886-4-2305 0868
Fax: +886-4-2305 0878

Thailand

GRUNDFOS (Thailand) Ltd.
92 Chaloe Phrakiat Rama 9 Road
Dokmai, Pravej, Bangkok 10250
Tel.: +66-2-725 8999
Fax: +66-2-725 8998

Turkey

GRUNDFOS POMPA San. ve Tic. Ltd.
Stl.
Gebze Organize Sanayi Bölgesi
İhsan dede Caddesi
2. yol 200. Sokak No. 204
41490 Gebze/ Kocaeli
Tel.: +90 - 262-679 7979
Fax: +90 - 262-679 7905
E-mail: satis@grundfos.com

Ukraine

ТОВ "ГРУНДФОС УКРАЇНА"
Бізнес Центр Європа
Столичне шосе, 103
м. Київ, 01313, Україна
Tel.: (+38 044) 237 04 00
Fax: (+38 044) 237 04 01
E-mail: ukraine@grundfos.com

United Arab Emirates

GRUNDFOS Gulf Distribution
P.O. Box 16768
Jebel Ali Free Zone, Dubai
Tel.: +971 4 8815 166
Fax: +971 4 8815 136

United Kingdom

GRUNDFOS Pumps Ltd.
Grovebury Road
Leighton Buzzard/Beds. LU7 4TL
Tel.: +44-1525-850000
Fax: +44-1525-850011

U.S.A.

Global Headquarters for WU
856 Koomey Road
Brookshire, Texas 77423 USA
Phone: +1-630-236-5500

Uzbekistan

Grundfos Tashkent, Uzbekistan
The Representative Office of Grundfos
Kazakhstan in Uzbekistan
38a, Oybek street, Tashkent
Tel.: (+998) 71 150 3290 / 71 150 3291
Fax: (+998) 71 150 3292



93074263

ECM: 1449961	06.2026
--------------	---------

Grundfos Holding A/S
Poul Due Jensens Vej 7
DK-8850 Bjerringbro
Tel: +45 87 50 14 00
www.grundfos.com

