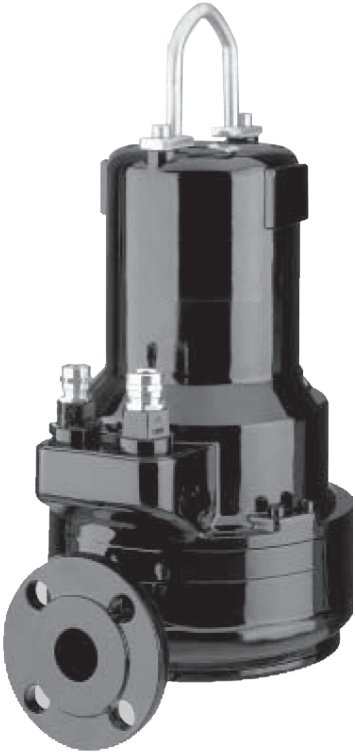
APG

50 Hz

Паспорт, Руководство по монтажу и эксплуатации



GRUNDFOS

APG

Русский (RU)

Паспорт, Руководство по монтажу и эксплуатации 4

Перевод оригинального документа на английском языке

Содержание

1. Общие сведения 4
1.1 Краткие характеристики опасности 4
1.2 Примечания 4

2. Общая информация об изделии 5
2.1 Перекачиваемые жидкости 5
2.2 Идентификация 5

3. Приемка изделия 6
3.1 Транспортировка изделия. 6
3.2 Погрузка-разгрузка насоса 6

4. Монтаж механической части 6
4.1 Требования к монтажу. 6
4.2 Установка на автоматической трубной муфте 7
4.3 Свободная установка 8

5. Электрические подключения 9
5.1 Системы контроля уровня 9
5.2 Защита электродвигателя. 10

6. Ввод в эксплуатацию 13
6.1 Направление вращения 14

7. Хранение изделия 15

8. Сервис и техническое обслуживание. 16
8.1 Регламент технического обслуживания . . 17
8.2 Замена режущей головки 17
8.3 Загрязненные насосы 18

9. Обнаружение и устранение неисправностей 19
9.1 Электродвигатель не запускается. Перегорели предохранители или сразу же сработал пускатель электродвигателя. 19
9.2 Насос работает, но через непродолжительное время автомат защиты отключает электродвигатель. . . . 19
9.3 Насос работает с ухудшенными характеристиками и потребляемой мощностью. 19
9.4 Насос работает, но подачи воды нет. . . . 19

10. Технические данные 20
10.1 Условия эксплуатации. 20

11. Утилизация изделия 20

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 её предотвращения приведёт к смерти или получению серьёзной травмы.

ОСТОРОЖНО

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

ВНИМАНИЕ

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

Положения по безопасности 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 со взрывозащищёнными изделиями.

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

Красный или серый круг с диагональной чертой, возможно с чёрным графическим символом, указывает на то, что никаких мер предпринимать не нужно или их выполнение необходимо остановить.

Несоблюдение настоящих инструкций может вызвать неисправность или повреждение оборудования.

Советы и рекомендации по облегчению выполнения работ.

2. Общая информация об изделии

2.1 Перекачиваемые жидкости

Насосы APG производства Grundfos предназначены для перекачивания:

- сточных вод;
- воды с включениями, илом и т. п.;
- грунтовых вод;
- канализационных стоков ресторанов, гостиниц, кемпингов и других объектов.

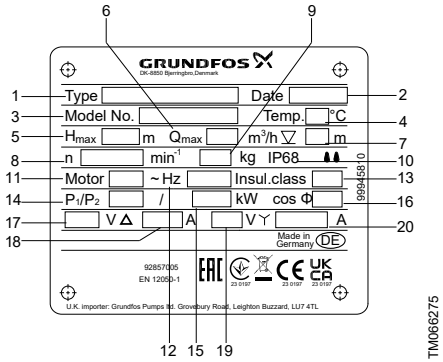
Благодаря компактной конструкции насосы пригодны как для переносного, так и для стационарного монтажа. Они также могут быть установлены на отдельной опоре (подставке) или автоматической трубной муфте.

Насосы APG оснащены измельчающим механизмом, который разрезает все поддающиеся разрушению твердые включения на мелкие части, чтобы они могли проходить по трубам сравнительно небольшого диаметра.

Запрещается использовать данные насосы для перекачивания воспламеняющихся, горючих или коррозионно-активных жидкостей.

2.2 Идентификация

2.2.1 Фирменная табличка



TM066275

Поз.	Описание
1	Типовое обозначение
2	Номер продукта
3	Максимальный напор
4	Номинальная частота вращения
5	Количество фаз
6	Номинальная потребляемая мощность/ Номинальная выходная мощность
7	Номинальное напряжение, соединение типа "треугольник"
8	Номинальный ток, соединение типа "треугольник"
9	Номинальное напряжение, соединение типа "звезда"
10	Номинальный ток, соединение типа "звезда"
11	Коэффициент мощности cos φ, нагрузка 1/1
12	Класс изоляции
13	Степень защиты IEC
14	Максимальная глубина установки
15	Максимальный расход
16	Максимальная температура жидкости
17	Дата изготовления (год/неделя)

3. Приемка изделия

3.1 Транспортировка изделия

Насос можно транспортировать и хранить в вертикальном или горизонтальном положении. Необходимо исключить возможность скатывания или опрокидывания насоса. Проверьте соответствие типового обозначения заказу. В случае повреждения или отсутствия деталей немедленно сообщите об этом в транспортную компанию или производителю.

3.2 Погрузка-разгрузка насоса

Все грузоподъемное оборудование должно соответствовать назначению и должно быть проверено на наличие повреждений перед любой попыткой подъема насоса. Строго запрещается превышать допустимую грузоподъемность оборудования. Масса насоса указана на фирменной табличке.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Опасность раздавливания
Смерть или серьёзная травма

- Запрещено устанавливать друг на друга упаковки или паллеты с насосами при их подъёме или перемещении.
- При подъеме насоса используйте исключительно подъемную скобу на насосе или автопогрузчик с вилочным захватом, если насос находится на поддоне. Строго запрещается поднимать насос за силовой кабель, напорный шланг или трубопровод.

ВНИМАНИЕ
Острый элемент
Травма лёгкой или средней степени тяжести

- Во время вскрытия упаковки на руках должны быть защитные перчатки.

Рекомендуется сохранить защитные колпачки кабеля для последующего использования.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Опасность раздавливания
Смерть или серьёзная травма

- Во время подъёма насоса следите за тем, чтобы ваша рука не оказалась между подъёмной скобой и крюком.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Опасность раздавливания
Смерть или серьёзная травма

- Убедитесь в том, что подъёмная скоба надёжно закреплена.
- При подъеме насоса используйте исключительно подъемную скобу на насосе или автопогрузчик с вилочным захватом, если насос находится на поддоне.
- Перед поднятием насоса убедитесь, что подъемная скоба надежно закреплена.

4. Монтаж механической части

Прилагающаяся к насосу дополнительная фирменная табличка должна быть закреплена на месте его монтажа.

Перед началом монтажа проверьте уровень масла в масляной камере.

Соответствующая информация

8. Сервис и техническое обслуживание

4.1 Требования к монтажу

монтаж насосов в резервуарах должен выполняться специально подготовленным персоналом.

ОПАСНО
Поражение электрическим током
Смерть или серьёзная травма

- Должна быть предусмотрена возможность заблокировать выключатель электропитания в положении 0. Тип и требования соответствуют стандарту EN 60204-1.

ОПАСНО
Поражение электрическим током
Смерть или серьёзная травма

- Убедитесь в том, что над максимальным уровнем жидкости имеется как минимум 3 м свободного кабеля.

Все работы по техническому обслуживанию и сервисному обслуживанию следует выполнять после размещения насоса снаружи резервуара. В соответствии с требованиями техники безопасности все работы в резервуаре должны выполняться под руководством контролёра, который находится вне резервуара.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Опасность раздавливания
Смерть или серьёзная травма

- Перед поднятием насоса убедитесь, что подъемная скоба надежно закреплена.

4.2 Установка на автоматической трубной муфте

При стационарной установке насосы могут монтироваться на стационарной автоматической трубной муфте и эксплуатироваться при полном или частичном погружении в перекачиваемую жидкость.

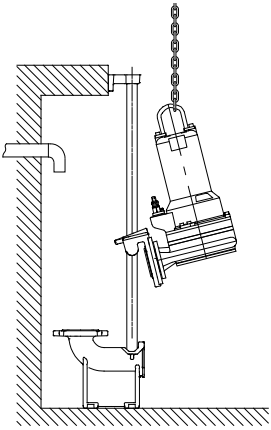
При монтаже труб не следует прикладывать чрезмерное усилие. На насос не должны передаваться нагрузки от трубопровода. Для облегчения процедуры монтажа и предотвращения перехода усилий от трубопровода на фланцы рекомендуется использовать свободно сидящие фланцы.

Запрещается использовать для соединения труб гибкие элементы или сильфоны.

В некоторых установках под автоматической трубной муфтой должно быть основание для обеспечения правильного монтажа насоса.

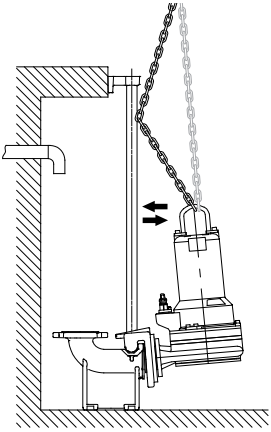
Свободный конец кабеля погружать нельзя, так как вода по кабелю может попасть в электродвигатель.

1. На внутренней кромке резервуара необходимо просверлить отверстия под крепеж кронштейнов для направляющих. Кронштейны предварительно зафиксировать двумя винтами.
2. Установите основание автоматической трубной муфты на дно резервуара. Для выбора правильного положения используйте отвес. Закрепите основание автоматической трубной муфты при помощи распорных болтов. Если поверхность дна резервуара неровная, установите под автоматическую муфту соответствующие опоры так, чтобы при затягивании болтов она сохраняла горизонтальное положение.
3. Выполните монтаж напорного трубопровода с использованием способов, исключающих возникновение деформации или напряжений.
4. Установите трубные направляющие в кольца основания автоматической трубной муфты и откорректируйте их длину точно по кронштейну направляющих.
5. Отвинтите предварительно закрепленный кронштейн направляющих и закрепите его вверху направляющих. Надежно зафиксируйте кронштейн на стене резервуара.
6. Очистите резервуар от камней, щебня, обломков и т. п. перед тем, как опускать в него насос.
7. Прикрепите автоматическую муфту к напорному патрубку насоса. Установите направляющую балку муфты между трубными направляющими и опустите насос в резервуар с помощью цепи. Когда насос достигнет основания автоматической трубной муфты, автоматически произойдет его соединение с этой муфтой.
8. Цепь следует закрепить на подходящем крюке вблизи устья шахтного ствола.
9. Подгоните длину кабеля электродвигателя, для чего намотайте его на разгрузочное приспособление (исключающее натяжение кабеля) так, чтобы в процессе эксплуатации не повредить кабель. Закрепите приспособление для разгрузки кабеля от механического напряжения на соответствующем крюке в верхней части резервуара. Убедитесь, что кабели не изогнуты и не защемлены.



TM082430

Опускание насоса на основание автоматической трубной муфты



TM082431

Подсоединение насоса к основанию автоматической трубной муфты

4.3 Свободная установка

! Свободный конец кабеля погружать нельзя, так как вода по кабелю может попасть в электродвигатель.

! Если в одном и том же резервуаре установлено несколько насосов, они должны находиться на одном уровне для обеспечения оптимального перераспределения нагрузки.

Насосы APG оснащаются специальной опорой.

Установите на напорном патрубке насоса отвод на 90°. Насосы могут быть смонтированы со шлангом или с трубой и вентилем.

Насосы, предназначенные для погружной установки на кольцевом основании, могут стоять свободно на дне резервуара или в аналогичном месте.

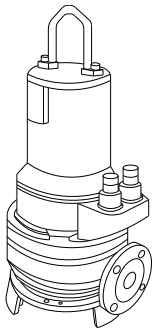
Если шланг используется, убедитесь, что он не деформирован, а внутренний диаметр шланга соответствует выходному отверстию.

Если используется жесткая труба, детали устанавливаются в следующем порядке:

1. соединение или муфта;
2. обратный клапан;
3. запорный клапан.

Если насос ставится на грязную или неровную поверхность, его следует установить на твёрдую опору.

1. Смонтируйте колено 90° с напорным патрубком и подсоедините напорную трубу или шланг.
2. Опустите насос в жидкость с помощью цепи, прикреплённой к подъёмной скобе насоса. Рекомендуем ставить насос на ровную, твердую поверхность.
3. Цепь следует закрепить на подходящем крюке вблизи устья шахтного ствола. Необходимо принять меры, чтобы цепь не задела корпус насоса.
4. Отрегулируйте длину силового кабеля, намотав его на приспособление для разгрузки кабеля от механического напряжения так, чтобы в процессе эксплуатации не повредить кабель. Закрепите приспособление для разгрузки кабеля от механического напряжения на соответствующем крюке в верхней части резервуара. Убедитесь, что кабели не изогнуты и не защемлены.
5. Подключите кабель электропитания и кабель управления при его наличии.



TM082432

Погружная установка на кольцевом основании

5. Электрические подключения

Подключение электрооборудования насоса должно выполняться в соответствии с местными нормами и правилами.

Рабочее напряжение и частота указаны на паспортной табличке. Допуск колебания напряжения должен быть в пределах ±10 % от значения, указанного в фирменной табличке. Убедитесь, что характеристики электродвигателя соответствуют параметрам источника питания, используемого на месте монтажа.

ОПАСНО
Поражение электрическим током
Смерть или серьёзная травма

- Подключите насос к внешнему сетевому выключателю с зазором между разомкнутыми контактами согласно EN 60204-1.
- Должна быть предусмотрена возможность заблокировать выключатель электропитания в положении 0. Тип и требования соответствуют стандарту EN 60204-1.

При стационарной установке необходимо обеспечить защиту от тока утечки на землю.

Убедитесь, что над максимальным уровнем жидкости имеется как минимум 3 м свободного кабеля.

ОПАСНО
Поражение электрическим током
Смерть или серьёзная травма

- Если кабель электропитания поврежден, он должен быть заменен изготовителем, сервисным центром или квалифицированным персоналом соответствующего уровня подготовки.

автомат защиты электродвигателя должен быть настроен на номинальный ток насоса. Номинальный ток указан на фирменной табличке.

Напряжение и частота питания указаны на фирменной табличке. Убедитесь в том, что характеристики электродвигателя соответствуют параметрам источника питания, используемого на месте монтажа.

Все насосы поставляются с 10-метровым кабелем, конец кабеля свободный.

ОПАСНО
Поражение электрическим током
Смерть или серьёзная травма

- Перед первым пуском насоса необходимо проверить кабель на отсутствие внешних дефектов во избежание короткого замыкания.

Насосы должны подсоединяться к устройствам управления одного из двух типов:

- блоку управления с автоматом защиты электродвигателя, например блоку управления CU 100 компании Grundfos;
- шкафу управления Grundfos LC 231 или 241.

Не допускается работа насосов с преобразователем частоты.

5.1 Системы контроля уровня

Уровень перекачиваемой жидкости регулируется шкафами управления Grundfos LC.

Системы управления:

- LC 231: Блок управления LC 231 представляет собой компактное решение с сертифицированной защитой электродвигателя для исполнений с одним/двумя насосами.
- LC 241: Шкаф управления LC 241 предлагает широкий набор функций, модульность и соответствие индивидуальным требованиям исполнений с одним/двумя насосами.

В следующем описании "реле уровня" означает датчики уровня в виде колокола, поплавковые выключатели или электроды, в зависимости от выбранного шкафа управления насосом.

В зависимости от требований по безопасности и количества насосов реле уровня могут использоваться в следующих конфигурациях:

- "Сухой" ход (опция)
- Останов
- Пуск насоса 1 (исполнение с одним насосом)
- Пуск насоса 2 (исполнение с двумя насосами)
- Высокий уровень (опция).

Можно использовать аналоговый датчик уровня с настройкой всех уровней. Реле контроля уровня могут использоваться с датчиками уровня, для сигнализации "сухого" хода и высокого уровня.

Не допускайте «сухого» хода насоса. Установите дополнительное реле контроля уровня, чтобы гарантировать, что насос остановится в случае отказа реле уровня останова.

5.1.1 Установка реле уровня

При установке реле контроля уровня необходимо учитывать следующее:

- Чтобы не допустить проникновения воздуха и вибрации погружных насосов, реле уровня останова должно быть отрегулировано так, чтобы насос останавливался до того, как уровень жидкости опустится ниже середины корпуса двигателя.
- Реле уровня пуска должно быть отрегулировано так, чтобы насос запускался при нужном уровне жидкости. Насос должен в любом случае запускаться до того, как уровень жидкости дойдёт до нижней кромки подводящей трубы резервуара.
- Аварийное реле высокого уровня всегда необходимо устанавливать примерно на 10 см выше реле уровня пуска. Однако в любом случае аварийный сигнал должен быть подан до того, как уровень жидкости дойдёт до нижней кромки подводящей трубы резервуара.

Дополнительную информацию можно найти в Паспорте, руководстве по монтажу и эксплуатации на выбранную модель шкафа управления.

5.2 Защита электродвигателя

Все насосы поставляются с сетевым кабелем длиной 10 м со свободным концом.

Насосы APG от 4,8 кВт и выше настроены на пуск методом "звезда-треугольник", т. е. оба конца обмоток электродвигателя доступны через кабель электродвигателя.

- T1 и T3 соединены со стандартным набором биметаллических датчиков.
- T1 и T2 соединены с дополнительным набором датчиков температуры в насосах во взрывозащищенном исполнении; T2 не используется в стандартном исполнении, только для APG по специальному заказу.
- S1 и S2 соединены с датчиком влажности в масляной камере.

5.2.1 Датчик температуры в обмотке статора

Все насосы оснащены встроенными датчиками температуры в обмотках статора.

Насосы не во взрывозащищенном исполнении имеют только один набор биметаллических датчиков.

Насосы во взрывозащищенном исполнении оснащены двумя наборами датчиков температуры. Датчики дополнительного набора размыкают цепь при температуре примерно на 10 °C выше температуры, при которой срабатывают стандартные датчики. Дополнительный набор датчиков обеспечивает дополнительную защиту от перегрева при работе в потенциально взрывоопасных средах.

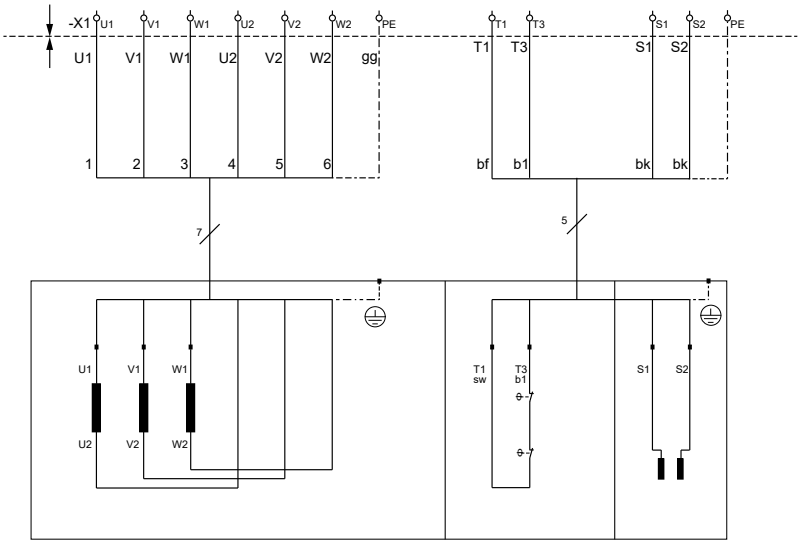
Датчики температуры должны быть подключены к контуру защитного отключения автомата защиты электродвигателя посредством температурного реле (№ 98123042).

Датчики температуры соединены с сигнальным кабелем. Они должны подключаться к отдельному термореле в контуре защитного отключения шкафа управления.

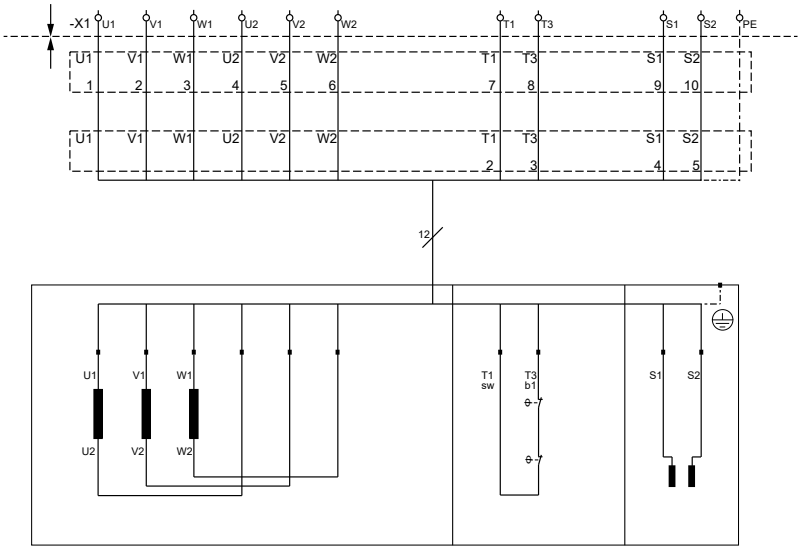
Датчики температуры насосов мощностью более 1,6 кВт и трёхфазных электродвигателей соединены с силовым кабелем. Чтобы обеспечить автоматический перезапуск электродвигателя после охлаждения (до температуры окружающей среды), провода с маркировкой T1 и T3 следует подключить к контуру защитного отключения. То же самое относится к жилам T1 и T2 для насосов во взрывозащищённом исполнении.

Отдельный автомат защиты или блок управления электродвигателем не должен устанавливаться в потенциально взрывоопасных условиях.

5.2.1.1 Схема электрических соединений



TM082770



TM082771

Температурное реле

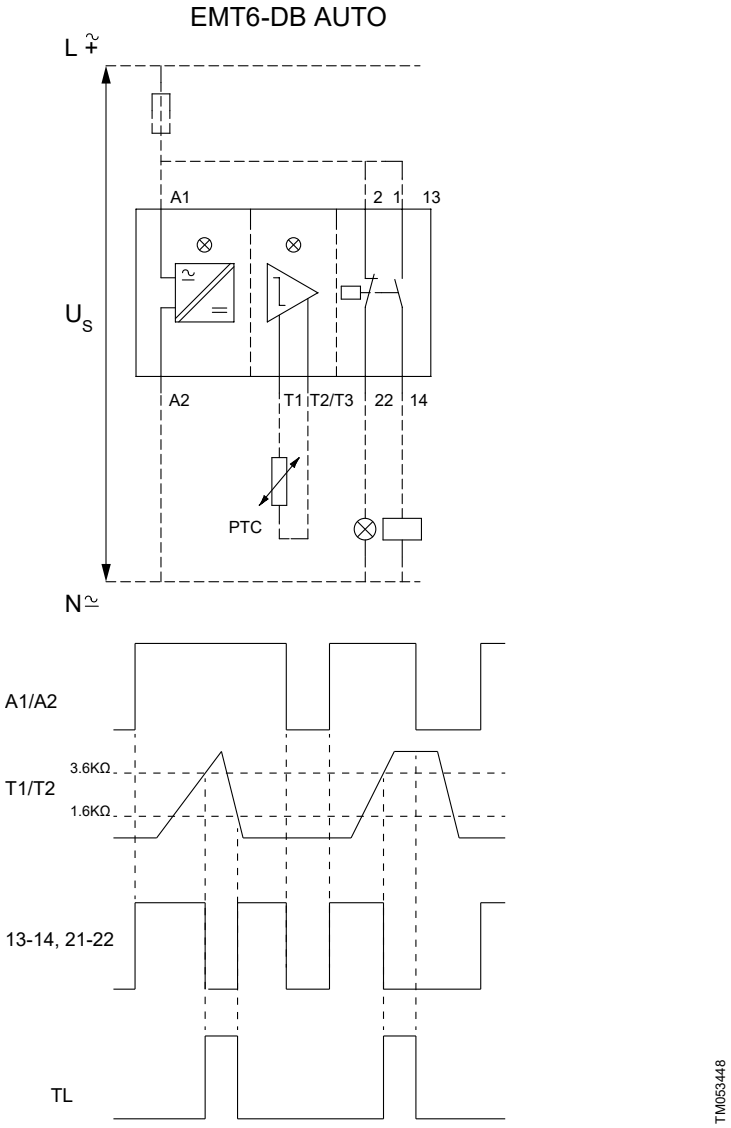


Схема электрических соединений, температурное реле

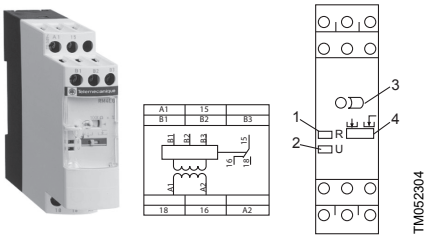
Поз.	Описание
TL	Светодиод срабатывания

5.2.2 Датчик влажности

Данный раздел относится только к насосам APG.50,48, APG.50,65 и APG.50,92.

Насосы оснащены датчиком влажности, который расположен в масляной камере между электродвигателем и корпусом насоса.

В случае попадания влаги/воды в насос датчик влажности передает сигнал через отдельное реле уровня (№ 99010129) на контур защитного отключения для срабатывания электродвигателя. См. рис. ниже.



Подключение реле влажности

6. Ввод в эксплуатацию

перед запуском изделия:

- Необходимо вынуть предохранители.
- Необходимо обеспечить правильное подключение защитного оборудования.
- Проверьте уровень масла.
- Измерьте сопротивление изоляции.

ВНИМАНИЕ
Горячая поверхность
Травма лёгкой или средней степени тяжести

- Неисправность поплавковых выключателей может привести к сухому ходу и перегреву насоса. Убедитесь в том, что поплавковые выключатели могут свободно перемещаться.

ВНИМАНИЕ
Раздавливание рук
Травма лёгкой или средней степени тяжести

- Если к насосу подключено напряжение питания, запрещается подносить руки или инструменты к отверстиям его всасывающего и напорного патрубков, пока насос не будет выключен путём снятия плавких предохранителей или отключения питания с помощью сетевого выключателя.
- Примите меры по предотвращению случайного включения электропитания.

ВНИМАНИЕ
Биологическая опасность
Травма лёгкой или средней степени тяжести

- При установке напорной трубы убедитесь в том, что соединение герметизировано надлежащим образом во избежание утечек.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Раздавливание рук
Смерть или серьёзная травма

- Во время подъёма насоса следите за тем, чтобы ваша рука не оказалась между подъёмной скобой и крюком.

ОПАСНО
Опасность раздавливания
Смерть или серьёзная травма

- Убедитесь, что подъемная скоба надежно закреплена.
- При подъеме насоса используйте исключительно подъемную скобу на насосе или автопогрузчик с вилочным захватом, если насос находится на поддоне.
- Строго запрещается поднимать насос за силовой кабель, напорный шланг или трубопровод.
- Перед поднятием насоса убедитесь, что подъемная скоба надежно закреплена.

ОПАСНО
Поражение электрическим током
Смерть или серьёзная травма

- Перед первым пуском насоса необходимо проверить силовой кабель на отсутствие внешних дефектов во избежание короткого замыкания.
- Если кабель электропитания поврежден, он должен быть заменен изготовителем, сервисным центром или квалифицированным персоналом соответствующего уровня подготовки.
- Убедитесь в правильности заземления изделия.
- Отключите источник питания и переведите сетевой выключатель в положение 0.
- Прежде чем приступить к работе с изделием, необходимо отключить все подсоединенные к нему источники внешнего питания.

ВНИМАНИЕ
Биологическая опасность
Травма лёгкой или средней степени тяжести

- После демонтажа тщательно промойте изделие чистой водой и прополощите детали изделия в воде.
- Следует использовать спецодежду и средства индивидуальной защиты.

ВНИМАНИЕ
Горячая поверхность
Травма лёгкой или средней степени тяжести

- Запрещено прикасаться к поверхности насоса во время работы.

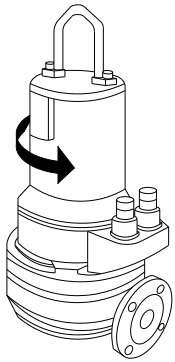
Порядок действий:

1. Проверьте уровень масла в масляной камере.
2. Выньте предохранители. Проверьте свободный ход рабочего колеса насоса.
3. Проверьте надлежащее функционирование контрольно-измерительных приборов, если таковые имеются.
4. Проверьте, заполнена ли система перекачиваемой жидкостью и удален ли из нее воздух.
5. Убедитесь, что насос полностью погружен в рабочую жидкость.
6. Откройте имеющиеся запорные клапаны.
7. Проверьте настройки реле уровня.
8. Запустите насос.

Насос можно запустить на очень короткое время, не погружая его в жидкость, для проверки направления вращения электродвигателя.

6.1 Направление вращения

Перед пуском насосов с трёхфазными электродвигателями необходимо выполнить проверку направления вращения. Правильным считается вращение по часовой стрелке, если смотреть на двигатель сверху. Направление рывка насоса после включения противоположно направлению вращения рабочего колеса. Если направление вращения неверное, поменяйте местами две из трех фаз источника питания.



Направление рывка

Проверка направления должна выполняться за пределами опасной зоны.

6.1.1 Проверка направления вращения: Способ 1

Направление вращения должно проверяться каждый раз при подключении насоса к новой установке.

1. Включите насос и замерьте объёмную подачу или напор.
2. Отключите насос и поменяйте местами подключение двух фаз электродвигателя.
3. Включите насос и замерьте объёмную подачу или напор.
4. Отключите насос.

5. Сравните результаты замеров, полученные в пп. 1 и 3. Правильным считается то направления вращения, при котором получено более высокое значение объёмной подачи или напора.

6.1.2 Проверка направления вращения: Способ 2

Направление вращения должно проверяться каждый раз при подключении насоса к новой установке.

1. Подвесить насос на подъёмном устройстве, таком как цепь, которая используется для опускания насоса в резервуар.
2. Включить и тут же отключить насос, следя при этом за направлением действия крутящего момента (за направлением рывка) насоса.
3. Если насос подключен правильно, рывок насоса будет против часовой стрелки.
4. Если направление вращения неверное, необходимо поменять местами две фазы источника питания.

7. Хранение изделия

В период хранения насос необходимо защитить от действия влаги и тепла.

После простоя необходимо проверить состояние насоса и лишь после этого производить его пуск в эксплуатацию. Необходимо убедиться в свободном ходе рабочего колеса насоса. Особое внимание необходимо обратить на состояние торцевого уплотнения, кольцевых уплотнений и кабельного ввода.

Защитные устройства на кабелях питания и управления не следует снимать вплоть до выполнения электрических подключений. Независимо от наличия или отсутствия изоляции свободный конец кабеля питания никогда не должен подвергаться воздействию сырости или воды. Несоблюдение этих требований может привести к повреждению электродвигателя.

Если насос хранится более одного месяца, необходимо вручную проворачивать рабочее колесо не менее чем раз в месяц, чтобы исключить заклинивание рабочих поверхностей нижнего механического уплотнения вала.

В противном случае уплотнение вала может быть повреждено при пуске насоса.

Если колесо не проворачивается, обратитесь в Grundfos или авторизованный сервисный центр.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Опасность раздавливания
Смерть или серьёзная травма

- Не поворачивайте рабочее колесо рукой. Всегда используйте соответствующие инструменты.

8. Сервис и техническое обслуживание

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Поражение электрическим током
Смерть или серьёзная травма

- Перед началом работ с устройством отключите электропитание. Примите меры по предотвращению случайного включения электропитания.

ВНИМАНИЕ
Раздавливание рук
Травма лёгкой или средней степени тяжести

- Убедитесь, что все вращающиеся детали остановлены.

Перед началом работ по техническому и сервисному обслуживанию необходимо тщательно промыть насос чистой водой. После демонтажа промойте детали насоса чистой водой.

ВНИМАНИЕ
Система под давлением
Травма лёгкой или средней степени тяжести

- Необходимо учитывать, что при ослаблении контрольной резьбовой пробки масляной камеры давление в камере может увеличиться. Не выкручивайте резьбовые пробки до тех пор, пока давление не будет полностью сброшено.

ВНИМАНИЕ
Раздавливание ног
Травма лёгкой или средней степени тяжести

- Необходимо исключить возможность скатывания или опрокидывания насоса.

ВНИМАНИЕ
Горячая поверхность
Травма лёгкой или средней степени тяжести

- Прежде чем прикасаться к насосу, убедитесь, что он остыл.

При нормальном режиме эксплуатации насос необходимо проверять как минимум один раз в год. При высоком содержании твёрдых включений или большой концентрации песка в перекачиваемой жидкости проверку насоса необходимо выполнять чаще.

Если насос новый или возобновил работу после замены уплотнений вала, требуется проверить уровень масла через неделю эксплуатации.

Для длительной и бесперебойной работы насоса необходимо регулярно проверять следующие параметры:

- потребляемая мощность;
- уровень и состояние масла.

  Если в масло попала вода, оно приобретает молочный цвет с сероватым оттенком. Причиной появления воды в масле может являться повреждение уплотнения вала. Спустя 3000 часов эксплуатации масло необходимо менять. Используйте масло Shell Ondina X420 или аналогичное.

Отработанное масло необходимо удалить в соответствии с местными нормами и правилами.

Тип насоса	Кол-во масла в масляной камере [л]
APG.50,48	1,90
APG.50,65	1,90
APG.50,92	1,90

- Кабельный ввод

  Необходимо следить за тем, чтобы кабельный ввод был герметично изолирован от проникновения воды, а кабели не имели изломов или не были зажаты.
- Детали насоса

  Проверьте наличие следов износа рабочего колеса, корпуса насоса и других деталей. Замените поврежденные детали.
- Шариковые подшипники

  Проверьте бесшумный плавный ход вала (слегка провернув его рукой). Замените поврежденные шариковые подшипники. Если обнаружено повреждение шарикоподшипников или, соответственно, плохое функционирование электродвигателя, обычно требуется проведение капитального ремонта насоса. Такие работы должны выполняться силами изготовителя или в сертифицированной сервисной мастерской.

8.1 Регламент технического обслуживания

Перед первым запуском или после длительного хранения необходимо:

- Проверить сопротивление изоляции.
- Проверить уровень заполнения в камере уплотнения.
- Проверить осевое торцевое уплотнение на предмет возможных повреждений.

Ежемесячно:

- Проверять входную мощность и напряжение.
- Проверять сопротивление и уплотнение контрольно-измерительных приборов.

Каждые полгода:

- Проверять кабель питания.
- Проверять держатель кабеля и проводку.
- Проверять принадлежности, такие как подвесное устройство и подъёмные устройства.

Через 1000 часов эксплуатации или через шесть месяцев, в зависимости от того, что наступит раньше:

- Проверить потребление тока и напряжение.
- Проверить позисторы, уплотнения реле и т. д.
- Осмотреть кабель электропитания.
- Осмотреть держатель и крепление кабеля.
- Проверить принадлежности, например подвесное устройство и подъёмные устройства.

Через 3000 часов эксплуатации необходимо:

- Выполнить визуальный осмотр насоса и кольца щелевого уплотнения.
- Проверить уровень и состояние масла. Заменить масло. Заменить уплотнение вала в случае попадания воды или утечки масла.
- Проверить наличие следов износа компонентов проточной части и кольца щелевого уплотнения. Замените при необходимости.

Через 8000 часов эксплуатации или через два года:

- Проверить сопротивление изоляции.
- Опорожнить камеру утечки. Не для всех моделей. Дополнительную информацию можно получить в компании Grundfos.
- Проверить все устройства защиты и управления.
- Проверить покрытие и, при необходимости, подправить.

Через 15000 часов эксплуатации (пять лет) необходимо:

- Выполнить капитальный ремонт.

Если насос используется в среде с высоким содержанием абразивных или коррозионных включений, то интервалы между техническими обслуживаниями должны быть сокращены.

Моменты затяжки

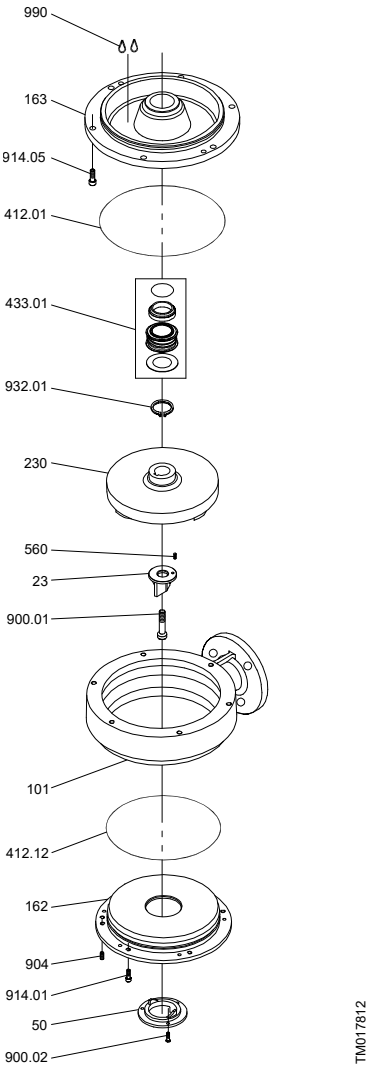
	A2/A4, класс жёсткости 70	**A2/A4, класс жёсткости 80**
	DIN912 / DIN933	
M6	7 Н·м	11,8 Н·м
M8	17 Н·м	28,7 Н·м
M10	33 Н·м	58 Н·м
M12	57 Н·м	100 Н·м
M16	140 Н·м	245 Н·м
M20	273 Н·м	494 Н·м

8.2 Замена режущей головки

Снимите режущую головку.

Закрепите режущую головку следующим образом:

1. Забейте направляющий стержень (560) в режущую головку (23).
2. Установите режущую головку направляющим стержнем в рабочее колесо (230). Установите и затяните винт (900.01).
3. Установите резьбовые штифты (904) в крышку всасывающего патрубка (162).
4. Установите кольцевое уплотнение (412.01) в крышку всасывающего патрубка и смажьте крышку.
5. Вбивайте крышку всасывающего патрубка в корпус насоса (101), пока она не упрется в рабочее колесо. Проверьте входной патрубок.
6. Затяните все резьбовые штифты (904) таким образом, чтобы они касались корпуса насоса (101).
7. Поверните все резьбовые штифты на четверть оборота.
8. Закрепите крышку всасывающего патрубка винтами (914.01).
9. Установите разрезное кольцо (50) на крышку всасывающего патрубка. Вставьте и затяните винты (900.02).



Покомпонентное изображение

Поз.	Компонент
23	Режущая головка
50	Врезное кольцо
101	Корпус насоса
162	Всасывающий конус
163	Герметичная крышка

Поз.	Компонент
230	Рабочее колесо
412,01	Кольцевое уплотнение
412,12	Кольцевое уплотнение
433,01	Механическое уплотнение
560	Установочный штифт
900,01	Болт
900,02	Болт
904	Резьбовой штифт
914,01	Болт
914,05	Болт
932,01	Пружинное кольцо
990	Моторное масло

8.3 Загрязненные насосы

Если насос использовался для перекачивания ядовитой или инфекционной жидкости, то данное изделие классифицируется как загрязненное.

Если возникает необходимость в проведении ремонта, нужно обязательно до отправки насоса в Grundfos передать туда информацию о рабочей жидкости. В противном случае компания Grundfos может отказаться принять насос на обслуживание.

Все расходы, связанные с отправкой насоса, несёт отправитель.

9. Обнаружение и устранение неисправностей

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Поражение электрическим током
Смерть или серьёзная травма

- Перед началом поиска неисправности необходимо отключить подачу питания. Примите меры по предотвращению случайного включения электропитания.

ВНИМАНИЕ
Раздавливание рук
Травма лёгкой или средней степени тяжести

- Убедитесь, что все вращающиеся детали остановлены.

9.1 Электродвигатель не запускается. Перегорели предохранители или сразу же сработал пускатель электродвигателя.

Осторожно! Не запускайте снова!

Причина	Способ устранения
Неисправность электропитания, короткое замыкание или утечка на землю в кабеле или обмотке электродвигателя	• Кабель и электродвигатель должны быть проверены и отремонтированы квалифицированным электриком.
Сгорели предохранители (не тот тип)	• Установите предохранители надлежащего типа.
Рабочее колесо засорено	• Промыть рабочее колесо.

9.2 Насос работает, но через непродолжительное время автомат защиты отключает электродвигатель.

Причина	Способ устранения
Низкая установка значения срабатывания термореле в пускателе электродвигателя	• Отрегулируйте реле в соответствии с техническими характеристиками на фирменной табличке насоса.
Высокое потребление тока из-за сильного падения напряжения	• Замерьте напряжение между фазами электродвигателя. Допустимое отклонение: ± 10 %.
Рабочее колесо засорено. Повышение потребления тока во всех трех фазах.	• Промыть рабочее колесо.

9.3 Насос работает с ухудшенными характеристиками и потребляемой мощностью.

Причина	Способ устранения
Рабочее колесо заблокировано грязью.	• Промыть рабочее колесо.
Неправильное направление вращения.	• Проверьте направление вращения, при необходимости поменяйте местами подключение двух фаз электродвигателя.

9.4 Насос работает, но подачи воды нет.

Причина	Способ устранения
Задвижка закрыта или заблокирована	• Необходимо проверить и открыть или прочистить задвижку.
Заблокирован обратный клапан	• Промойте обратный клапан.
Наличие воздуха в насосе	• Удалите воздух из насоса.

10. Технические данные

10.1 Условия эксплуатации

pH	Насосы APG в стационарных установках могут перекачивать жидкости с уровнем pH от 4 до 10
Температура жидкости	Температура жидкости: от 0 °C до +40 °C Кратковременно до +60 °C
Плотность и вязкость	Максимальная плотность перекачиваемой жидкости 1100 кг/м^3
Монтажная глубина	Максимум 10 метров ниже уровня жидкости
Уровень перекачиваемой жидкости	Минимальный уровень отключения насоса должен всегда находиться выше корпуса насоса
Эксплуатация	Максимум 15 пусков в час

Насосы предназначены только для повторно-кратковременного режима эксплуатации.

Уровень звука, издаваемого насосом, ниже предельно допустимых значений, указанных в директиве Совета Европы 98/37/EEC для машиностроительного оборудования.

11. Утилизация изделия

Данное изделие, а также его части должны утилизироваться в соответствии с экологическими нормами и правилами.

1. Воспользуйтесь услугами государственной или частной службы уборки мусора.
2. Если это невозможно, обратитесь в ближайшее представительство или сервисный центр компании Grundfos.

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

Сведения об истечении срока службы даны по ссылке *www.grundfos.com/product-recycling*

Argentina
Bombas GRUNDFOS de Argentina S.A.
Ruta Panamericana km. 37.500industin
1619 - Garín 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.
Boomsesteenweg 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
Iztochna 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

Columbia
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
Fax: +45-87 50 51 51
E-mail: info_GDK@grundfos.com
www.grundfos.com/DK

Estonia
GRUNDFOS Pumps Eesti OÜ
Peterburi tee 92G
11415 Tallinn
Tel.: + 372 606 1690
Fax: + 372 606 1691

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
Thoraipakkam
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
SIA GRUNDFOS Pumps Latvia
Deglava biznesa centrs
Augusta Deglava ielā 60
LV-1035, Rīga,
Tel.: + 371 714 9640, 7 149 641
Fax: + 371 914 9646

Lithuania
GRUNDFOS Pumps UAB
Smolensko g. 6
LT-03201 Vilnius
Tel.: + 370 52 395 430
Fax: + 370 52 395 431

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. Poznania
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
Bucuresti, Romania
Tel.: 004 021 2004 100
E-mail: romania@grundfos.ro

Serbia
Grundfos Srbija d.o.o.
Omladinskih 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
Faxax: +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 Fuentecilla, 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 Chaloem 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. Sti.
Gebze Organize Sanayi Bölgesi
Ihsan 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, 03131, 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

Trademarks displayed in this material, including but not limited to Grundfos and the Grundfos logo, are registered trademarks owned by The Grundfos Group. © 2024 Grundfos Holding A/S, all rights reserved.

96434822 **08.2024**

ECM: 1401615