GRUNDFOS ALPHA2

Руководство по монтажу и эксплуатации

EuP READY PUMP TECHNOLOGY GRUNDFOS

Grundfos blueflux

BE > THINK > INNOVATE >

GRUNDFOS

Декларация о соответствии ЕС

Мы, компания Grundfos, со всей ответственностью заявляем, что изделия GRUNDFOS ALPHA2, к которым относится настоящая декларация, соответствуют следующим Директивам Совета Евросоюза об унификации законодательных предписаний стран-членов ЕС:

— Низковольтное оборудование (2006/95/EC).
  Применявшийся стандарт: EN 60335-2-51:2003.

— Электромагнитная совместимость (2004/108/EC).
  Применявшиеся стандарты: EN 55014-1:2006 и EN 55014-2:1997.

— Директива по экологическому проектированию энергопотребляющей продукции (2009/125/EC).
  Циркуляционные насосы:
  Постановление Комиссии № 641/2009.
  Применявшиеся стандарты: EN 16297-1:2012 и EN 16297-2:2012.

Bjerringbro, 1 сентября 2011г.

Jan Strandgaard
Technical Director
Grundfos Holding A/S
Poul Due Jensens Vej 7
8850 Bjerringbro, Denmark

Лицо, уполномоченное подготавливать техническую документацию и имеющее право подписывать декларации о соответствии ЕС.

Перевод оригинального документа на английском языке.

СОДЕРЖАНИЕ

АЯ56

		Стр.
1.	**Указания по технике безопасности**	**3**
1.1	Общие сведения	4
1.2	Значение символов и надписей	4
1.3	Квалификация и обучение обслуживающего персонала	4
1.4	Опасные последствия несоблюдения указаний по технике безопасности	4
1.5	Выполнение работ с соблюдением техники безопасности	4
1.6	Указания по технике безопасности для потребителя или обслуживающего персонала	4
1.7	Указания по технике безопасности при выполнении технического обслуживания, осмотров и монтажа	4
1.8	Самостоятельное переоборудование и изготовление запасных узлов и деталей	4
1.9	Недопустимые режимы эксплуатации	4
2.	**Транспортировка и хранение**	**4**
3.	**Значение символов и надписей**	**5**
3.1	Предупреждающие символы, используемые в кратком руководстве	5
3.2	Маркировка	5
4.	**Общие сведения**	**6**
4.1	Эксплуатационные требования	6
4.2	Назначение	6
4.3	Перекачиваемые жидкости	6
4.4	Относительная влажность воздуха	7
4.5	Класс защиты	7
4.6	Температура жидкости	7
4.7	Давление в системе	7
4.8	Температура окружающей среды	7
4.9	Уровень звукового давления	7
4.10	Давление на входе	7
5.	**Маркировка**	**8**
5.1	Фирменная табличка	8
5.2	Условное типовое обозначение	8
6.	**Монтаж механической части**	**9**
6.1	Монтаж	9
6.2	Положение блока управления	9
6.3	Положение блока управления при монтаже насоса в местных системах отопления и ГВС	9
6.4	Положение блока управления при монтаже насоса в системах кондиционирования и ГВС	10
6.5	Изменение расположения блока управления	10
6.6	Изоляция корпуса насоса	10
6.7	Системы кондиционирования	10
7.	**Подключение электрооборудования**	**11**
8.	**Панель управления**	**12**
8.1	Обзор панели управления	12
8.2	Дисплей	12
8.3	Световые поля, отображающие настройки насоса	13
8.4	Световой индикатор, отображающий состояние автоматического ночного режима	13
8.5	Кнопка активации/деактивации автоматического ночного режима	13
8.6	Кнопка выбора настроек насоса	13
9.	**Настройка насоса**	**14**
9.1	Настройка насоса для двухтрубной системы отопления	14
9.2	Настройка насоса для однотрубной системы отопления	15
9.3	Настройка насоса для систем отопления "теплый пол"	15
9.4	Настройка насоса для местных систем ГВС	16
9.5	Переход от рекомендованных к альтернативным настройкам насоса	16
9.6	Регулирование насоса	16
10.	**Автоматический ночной режим**	**17**
10.1	Использование автоматического ночного режима	17
10.2	Принцип действия автоматического ночного режима	17
11.	**Системы с перепускным клапаном между напорным и обратным трубопроводом (системы второго контура)**	**18**
11.1	Назначение перепускного клапана	18
11.2	Перепускной клапан, регулируемый вручную	18
11.3	Автоматический перепускной клапан (регулируемый посредством термостата)	18
12.	**Ввод в эксплуатацию**	**19**
12.1	Перед вводом в эксплуатацию	19
12.2	Удаление воздуха из насоса	19
12.3	Удаление воздуха из систем отопления	19
13.	**Настройки и рабочие характеристики насоса**	**20**
13.1	Зависимость между настройками насоса и его рабочими характеристиками	20
14.	**Обнаружение и устранение неисправностей**	**22**
15.	**Технические данные и монтажные размеры**	**23**
15.1	Технические данные	23
15.2	Монтажные размеры - GRUNDFOS ALPHA2 XX-40, XX-50, XX-60	24
15.3	Монтажные размеры, GRUNDFOS ALPHA2 25-40 A, 25-60 A	25
16.	**Кривые рабочих характеристик**	**26**
16.1	Указатель к графикам кривых	26
16.2	Условия снятия характеристик с графиков кривых	27
16.3	Кривые рабочей характеристики, ALPHA2 XX-40	27
16.4	Кривые рабочей характеристики, ALPHA2 XX-50	28
16.5	Кривые рабочей характеристики, ALPHA2 XX-60	29
16.6	Кривые рабочей характеристики насоса ALPHA2 25-40 A	30
16.7	Кривые рабочей характеристики насоса ALPHA2 25-60 A	31
17.	**Принадлежности**	**32**
17.1	Изоляционные кожухи	33
18.	**Утилизация отходов**	**33**
19.	**Сертификат соответствия**	**33**
20.	**Гарантийный срок: 5 лет**	**33**
21.	**Срок службы: 10 лет**	**33**
22.	**По всем вопросам просьба обращаться**	**33**

1. Указания по технике безопасности

Предупреждение

Эксплуатация данного оборудования должна производиться персоналом, владеющим необходимыми для этого знаниями и опытом работы.
Лица с ограниченными физическими, умственными возможностями, с ограниченными зрением и слухом не должны допускаться к эксплуатации данного оборудования без сопровождения или без инструктажа по технике безопасности.
Инструктаж должен проводиться персоналом, ответственным за безопасность указанных лиц.
Доступ детей к данному оборудованию запрещен.

1.1 Общие сведения

Паспорт, руководство по монтажу и эксплуатации, далее по тексту - руководство, содержит принципиальные указания, которые должны выполняться при монтаже, эксплуатации и техническом обслуживании. Поэтому перед монтажом и вводом в эксплуатацию они обязательно должны быть изучены соответствующим обслуживающим персоналом или потребителем. Руководство должно постоянно находиться на месте эксплуатации оборудования.

Необходимо соблюдать не только общие требования по технике безопасности, приведенные в разделе "Указания по технике безопасности", но и специальные указания по технике безопасности, приводимые в других разделах.

1.2 Значение символов и надписей

Указания, помещенные непосредственно на оборудовании, например:

- стрелка, указывающая направление вращения,
- обозначение напорного патрубка для подачи перекачиваемой среды,

должны соблюдаться в обязательном порядке и сохраняться так, чтобы их можно было прочитать в любой момент.

1.3 Квалификация и обучение обслуживающего персонала

Персонал, выполняющий эксплуатацию, техническое обслуживание и контрольные осмотры, а также монтаж оборудования должен иметь соответствующую выполняемой работе квалификацию. Круг вопросов, за которые персонал несет ответственность и которые он должен контролировать, а также область его компетенции должны точно определяться потребителем.

1.4 Опасные последствия несоблюдения указаний по технике безопасности

Несоблюдение указаний по технике безопасности может повлечь за собой как опасные последствия для здоровья и жизни человека, так и создать опасность для окружающей среды и оборудования. Несоблюдение указаний по технике безопасности может также привести к аннулированию всех гарантийных обязательств по возмещению ущерба.

В частности, несоблюдение требований техники безопасности может, например, вызвать:

- отказ важнейших функций оборудования;
- недейственность предписанных методов технического обслуживания и ремонта;
- опасную ситуацию для здоровья и жизни персонала вследствие воздействия электрических или механических факторов.

1.5 Выполнение работ с соблюдением техники безопасности

При выполнении работ должны соблюдаться приведенные в данном руководстве по монтажу и эксплуатации указания по технике безопасности, существующие национальные предписания по технике безопасности, а также любые внутренние предписания по выполнению работ, эксплуатации оборудования и технике безопасности, действующие у потребителя.

1.6 Указания по технике безопасности для потребителя или обслуживающего персонала

- Запрещено демонтировать имеющиеся защитные ограждения подвижных узлов и деталей, если оборудование находится в эксплуатации.
- Необходимо исключить возможность возникновения опасности, связанной с электроэнергией (более подробно смотри, предписания местных энергоснабжающих предприятий).

1.7 Указания по технике безопасности при выполнении технического обслуживания, осмотров и монтажа

Потребитель должен обеспечить выполнение всех работ по техническому обслуживанию, контрольным осмотрам и монтажу квалифицированными специалистами, допущенными к выполнению этих работ и в достаточной мере ознакомленными с ними в ходе подробного изучения руководства по монтажу и эксплуатации.

Все работы обязательно должны проводиться при выключенном оборудовании. Должен безусловно соблюдаться порядок действий при остановке оборудования, описанный в руководстве по монтажу и эксплуатации.

Сразу же по окончании работ должны быть снова установлены или включены все демонтированные защитные и предохранительные устройства.

1.8 Самостоятельное переоборудование и изготовление запасных узлов и деталей

Переоборудование или модификацию устройств разрешается выполнять только по согласованию с изготовителем. Фирменные запасные узлы и детали, а также разрешенные к использованию фирмой-изготовителем комплектующие призваны обеспечить надежность эксплуатации. Применение узлов и деталей других производителей может вызвать отказ изготовителя нести ответственность за возникшие в результате этого последствия.

1.9 Недопустимые режимы эксплуатации

Эксплуатационная надежность поставляемого оборудования гарантируется только в случае применения в соответствии с функциональным назначением согласно разделу "Область применения". Предельно допустимые значения, указанные в технических характеристиках, должны обязательно соблюдаться во всех случаях.

2. Транспортировка и хранение

При транспортировании автомобильным, железнодорожным, водным или воздушным транспортом изделие должно быть надежно закреплено на транспортных средствах с целью предотвращения самопроизвольных перемещений.

Условия хранения установок должны соответствовать группе "С" ГОСТ 15150.

3. Значение символов и надписей

Предупреждение

Указания по технике безопасности, содержащиеся в данном руководстве по обслуживанию и монтажу, невыполнение которых может повлечь опасные для жизни и здоровья людей последствия, специально отмечены общим знаком опасности по стандарту DIN 4844-W00.

Предупреждение

Несоблюдение данных указаний может иметь опасные для жизни и здоровья людей последствия.

Внимание

Этот символ вы найдете рядом с указаниями по технике безопасности, невыполнение которых может вызвать отказ оборудования, а также его повреждение.

Указание

Рядом с этим символом находятся рекомендации или указания, облегчающие работу и обеспечивающие надежную эксплуатацию оборудования.

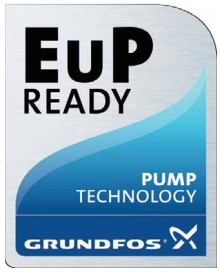
3.1 Предупреждающие символы, используемые в кратком руководстве

Символ	Описание
	Предупреждение ***Запрещается использование насосов для перекачки воспламеняющихся жидкостей, таких как дизельное топливо и бензин.***
	Предупреждение ***Запрещается использование насосов для перекачки агрессивных жидкостей, таких как кислоты и морская вода.***
	Предупреждение ***Прежде чем открутить винты, нужно слить всю жидкость из гидросистемы или закрыть запорные краны с обеих сторон насоса. Перекачиваемая жидкость может быть нагрета до температуры кипения и находиться под высоким давлением.***
	Предупреждение ***Следует расположить насос таким образом, чтобы исключить возможность случайного соприкосновения с горячими поверхностями.***
	Предупреждение ***Перед монтажом устройства отключите электропитание. Убедитесь, что случайное включение электропитания исключено.*** ***Насос должен быть заземлен.*** ***Насос должен быть подключён к внешнему выключателю, минимальный зазор между контактами: 3 мм на всех полюсах.***

3.2 Маркировка

Насос GRUNDFOS ALPHA2 отличается низким энергопотреблением по сравнению с обычными циркуляционными насосами.

Об этом свидетельствует соответствующая маркировка.

Маркировка	Описание
	Насос GRUNDFOS ALPHA2 обеспечивает оптимизированное энергопотребления и отвечает требованиям Директивы о проектировании энергопотребляющей продукции (EuP), вступающей в силу 1 января 2013 года. При индексе энергоэффективности (EEI) ≤ 0,20 насосы ALPHA2 признаны лучшими в своем классе. Точные значения EEI для конкретных моделей приведены в разделе *15.1 Технические данные*.
	Grundfos blueflux® - это инновационная технология Grundfos в области разработки энергоэффективных двигателей и частотных преобразователей. Двигатели, разработанные на основе технологии Grundfos blueflux®, не только отвечают требованиям нормативных документов (например, соответствуют классу энергоэффективности IE3, установленному директивой EuP), но и превосходят их.

4. Общие сведения

Содержание:

4.1 Эксплуатационные требования
4.2 Назначение
4.3 Перекачиваемые жидкости
4.4 Относительная влажность воздуха
4.5 Класс защиты
4.6 Температура жидкости
4.7 Давление в системе
4.8 Температура окружающей среды
4.9 Уровень звукового давления
4.10 Давление на входе.

4.1 Эксплуатационные требования

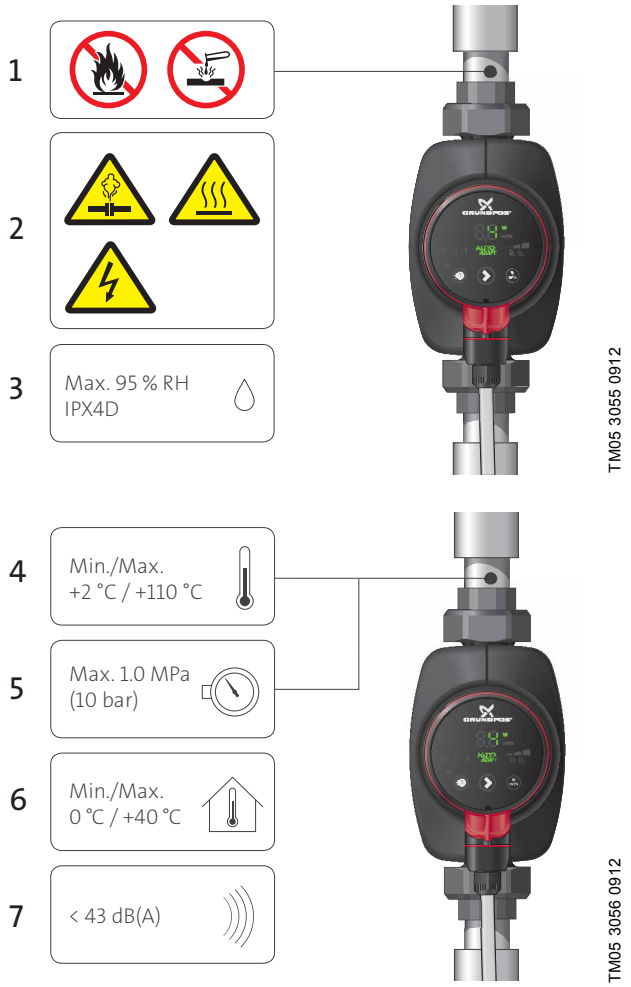


Рис. 1 Перекачиваемые жидкости, предупреждения и условия эксплуатации

4.2 Назначение

Циркуляционный насос GRUNDFOS ALPHA2 предназначен для обеспечения циркуляции воды в отопительных системах, местных системах горячего водоснабжения, а также системах кондиционирования воздуха и холодного водоснабжения.

Системами холодного водоснабжения называются системы, в которых температура окружающей среды ниже температуры перекачиваемой жидкости.

Насос GRUNDFOS ALPHA2 оптимален для установки в следующих системах:

- системы отопления "теплый пол",
- однотрубные системы отопления,
- двухтрубные системы отопления.

Насос GRUNDFOS ALPHA2 подходит для:

- Систем с постоянной или переменной подачей, в которых целесообразно оптимизировать положение рабочей точки насоса;
- Систем с переменными значениями температуры в напорном трубопроводе;
- Систем, в которых целесообразно использовать автоматический ночной режим.

4.3 Перекачиваемые жидкости

Рис. 1, 1.

В отопительных системах вода должна удовлетворять требованиям норм по качеству сетевой воды для отопительных агрегатов, например, VDI 2035 (Германия).

Насос подходит для перекачки следующих жидкостей:

- Маловязкие, чистые, неагрессивные и невзрывоопасные жидкости без твердых и длинноволокнистых включений.
- Охлаждающие жидкости, не содержащие минеральные масла.
- Вода в местных системах отопления и ГВС с характеристиками: макс. 4,998 °Ж, макс. температура 65 °C, макс. пик. температура 70 °C. Для более жесткой воды рекомендуется использовать насосы TPE с прямым соединением насоса и двигателя.
- Умягченная вода.

Кинематическая вязкость воды: υ = 1 мм^2/с (1 сСт) при 20 °C. При использовании насоса для перекачки жидкостей с более высокой вязкостью его пропускная способность снижается.

Пример: Вязкость перекачиваемой жидкости, содержащей 50 % гликоля, при 20 °C приблизительно равна 10 мм^2/с (10 сСт), что снижает производительность насоса примерно на 15 %.

Запрещается использовать примеси, которые могут отрицательно повлиять на работу насоса.

Необходимо принимать во внимание вязкость перекачиваемой жидкости при выборе насоса.

Предупреждение

Запрещается использование насосов для перекачки воспламеняющихся жидкостей, таких как дизельное топливо и бензин.

Предупреждение

Запрещается использование насоса для перекачки агрессивных жидкостей, таких как кислоты и морская вода.

Предупреждение

В местных системах ГВС температура перекачиваемой жидкости должна всегда быть выше 50 °C, чтобы предотвратить появление легионелл.

Рекомендуемая температура нагрева котла: 60 °C.

4.4 Относительная влажность воздуха

Рис. 1, поз.3.

Максимум 95 %.

4.5 Класс защиты

Рис. 1, поз. 3.

IPX4D.

4.6 Температура жидкости

Рис. 1, поз. 4.

От +2 °C до +110 °C.

4.7 Давление в системе

Рис. 1, поз. 5.

Максимум 1,0 МПа (10 бар).

См. раздел *15. Технические данные и монтажные размеры*.

4.8 Температура окружающей среды

Рис. 1, поз. 6.

От 0 °C до +40 °C.

4.9 Уровень звукового давления

Рис. 1, поз. 7.

Уровень звукового давления насоса не превышает 43 дБ(A).

4.10 Давление на входе

Минимальное давление на входе в зависимости от температуры жидкости.

Температура жидкости	Минимальное давление на входе		
	[МПа]	[м]	[бар]
≤ +75 °C	0,005	0,5	0,05
+90 °C	0,028	2,8	0,28
+110 °C	0,108	10,8	1,08

5. Маркировка

Содержание:

5.1 Фирменная табличка

5.2 Условное типовое обозначение.

5.1 Фирменная табличка

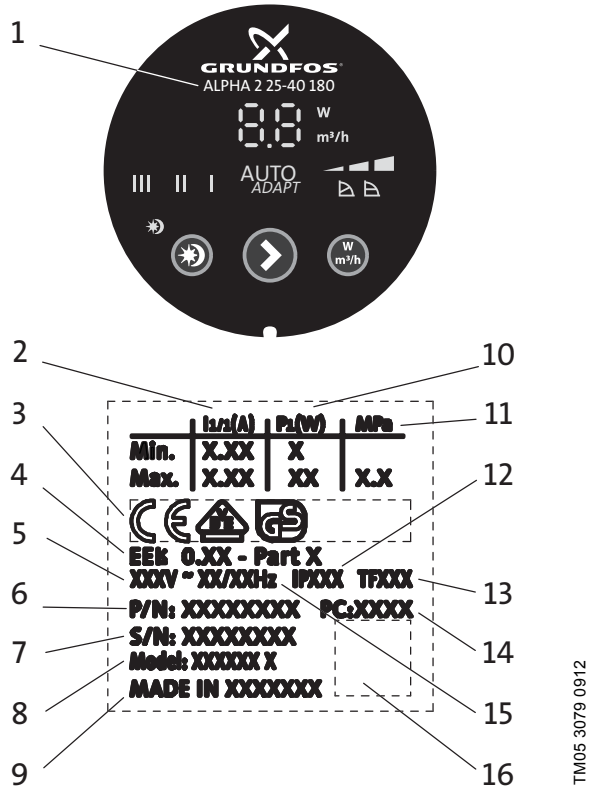


Рис. 2 Заводская табличка

Поз.	Описание
1	Тип насоса
2	Номинальный ток [A]: • Мин.: Минимальная сила тока [A] • Макс.: Максимальная сила тока [A]
3	Маркировка CE и разрешения
4	EEI: Индекс энергоэффективности Часть 1: указывает на то, что насос протестирован по одному из следующих критериев: Часть 2 - автономное оборудование или Часть 3 - встраиваемое оборудование, согласно EN 16297-1:2012 and EN 16297-2:2012.
5	Напряжение [В]
6	Номер продукта
7	Серийный номер
8	Модель
9	Страна происхождения
10	Потребляемая мощность P1 [Вт]: • Мин.: Минимальная потребляемая мощность P1 [Вт] • Макс.: Максимальная потребляемая мощность P1 [Вт]
11	Максимальное давление в системе [МПа]
12	Класс защиты
13	Класс температуры
14	Дата производства: • 1-я и 2-я цифры = год • 3-я и 4-я цифры = календарная неделя
15	Частота [Гц]
16	QR-код

5.2 Условное типовое обозначение

Пример	ALPHA	2	25	-40	N	180

- Типовой ряд
- Поколение
- Номинальный диаметр (DN) всасывающего и выпускного патрубков [мм]
- Максимальный напор [дм]
- : Чугунный корпус насоса
  A : Корпус насоса с воздухоотделителем
  N : Корпус насоса из нержавеющей стали
- Монтажная длина [мм]

6. Монтаж механической части

Содержание:

6.1 Монтаж

6.2 Положение блока управления

6.5 Изменение расположения блока управления

6.6 Изоляция корпуса насоса.

6.1 Монтаж

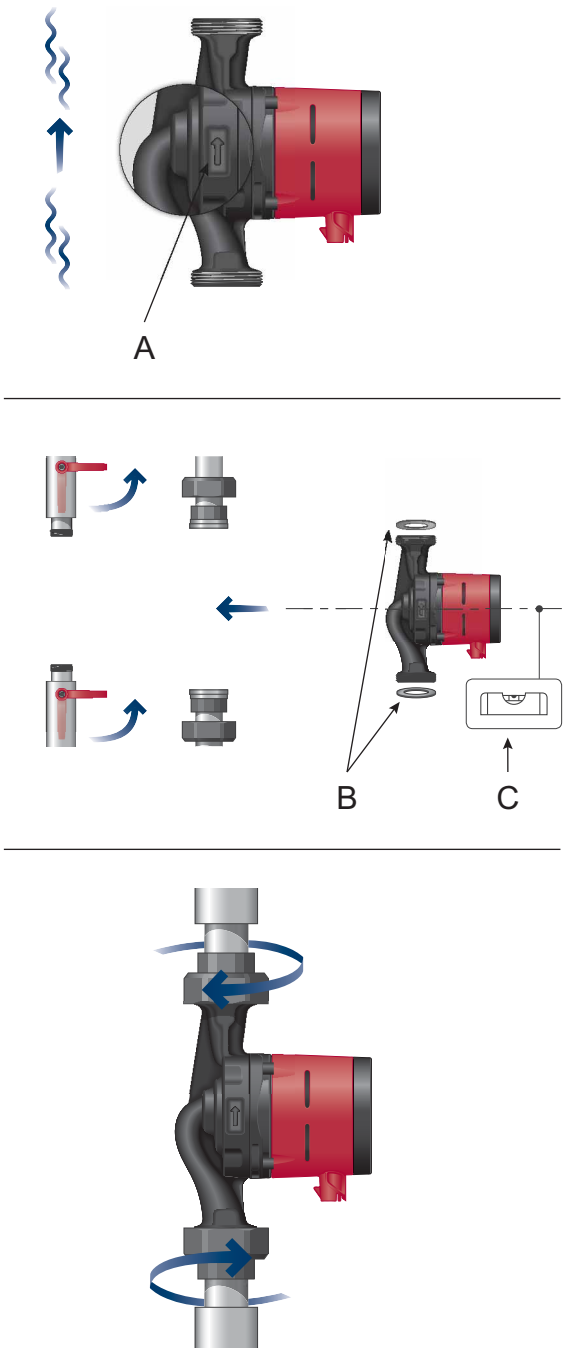


Рис. 3 Монтаж насоса GRUNDFOS ALPHA2

Рис. 3, поз. A.

Стрелки на корпусе насоса показывают направление потока жидкости.

См. *15.2 Монтажные размеры - GRUNDFOS ALPHA2 XX-40, XX-50, XX-60* или *15.3 Монтажные размеры, GRUNDFOS ALPHA2 25-40 A, 25-60 A*.

1. Рис. 3, поз.B.
   После того как насос будет смонтирован в трубопроводе, установите две прокладки, поставляемые с насосом.
2. Рис. 3, поз. C.
   Установите насос так, чтобы вал электродвигателя находился горизонтально.
   См. также раздел *6.2 Положение блока управления*.
3. Затяните фитинги.

6.2 Положение блока управления

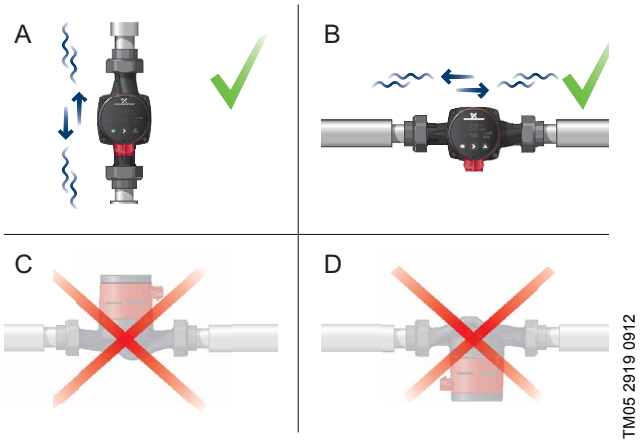


Рис. 4 Положение блока управления

Всегда устанавливайте насос так, чтобы вал электродвигателя располагался горизонтально.

- Правильный монтаж насоса на вертикальном трубопроводе. См. рис. 4, A.
- Правильный монтаж насоса на горизонтальном трубопроводе. См. рис. 4, B.
- Не допускается установка насоса в положении, при котором вал электродвигателя располагается вертикально. См. рис. 4, C и D.

6.3 Положение блока управления при монтаже насоса в местных системах отопления и ГВС

При монтаже насоса в местных системах отопления и ГВС блок управления может быть установлен в положение аналогично 3, 6 и 9 часам на циферблате. См. рис. 6.

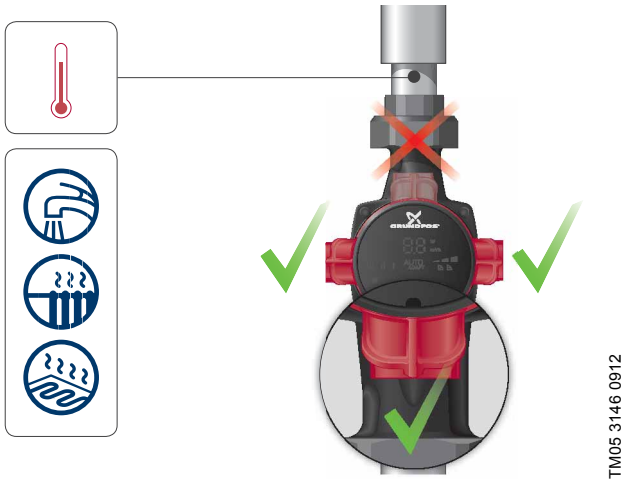


Рис. 5 Расположение блока управления при монтаже насоса в местных системах отопления и ГВС

6.4 Положение блока управления при монтаже насоса в системах кондиционирования и ГВС

При монтаже насоса в системах кондиционировани и ГВС блок управления должен быть расположен так, чтобы электроразъем находился снизу. См. рис. 6.

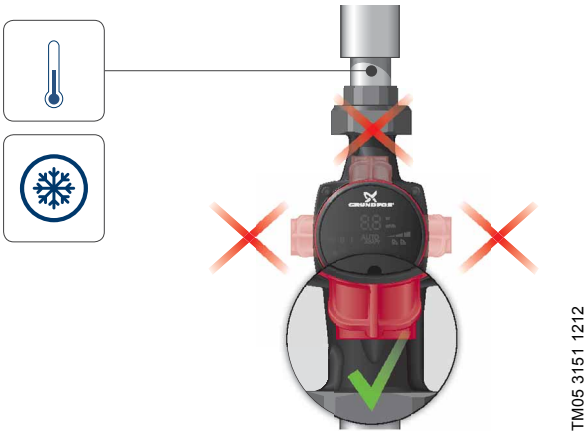


Рис. 6 Положение блока управления при монтаже насоса в системах кондиционирования и ГВС

6.5 Изменение расположения блока управления

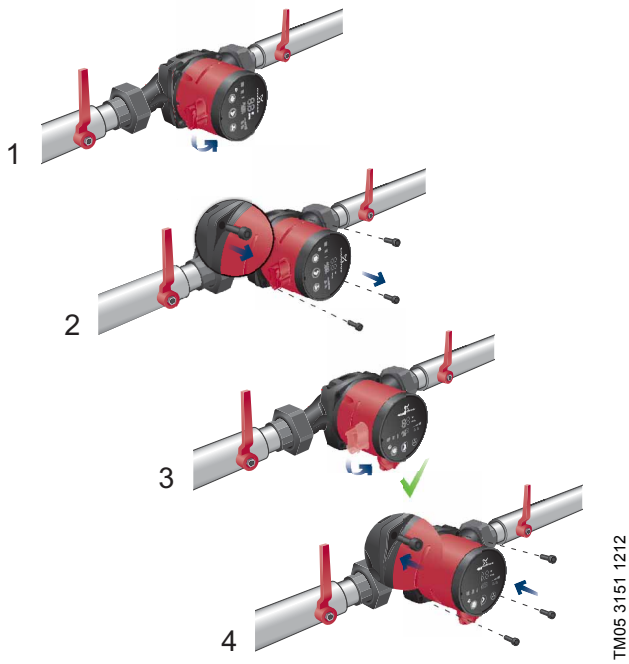


Рис. 7 Изменение расположения блока управления

Блок управления можно поворачивать шагами по 90 °.

Предупреждение

Прежде чем открутить винты, нужно слить всю жидкость из гидросистемы или закрыть запорные краны с обеих сторон насоса. Перекачиваемая жидкость может быть нагрета до температуры кипения и находиться под высоким давлением.

Внимание ***После изменения положения блока управления заполните систему рабочей жидкостью или откройте запорные краны.***

Порядок действий:

1. Ослабить с помощью Т-образного ключа (M4) и удалить четыре винта с внутренним шестигранником, крепящих головную часть насоса.
2. Повернуть головную часть насоса в необходимое положение.
3. Вставить винты и затянуть их крест-накрест.

6.6 Изоляция корпуса насоса

Рис. 8 Изоляция корпуса насоса

Указание ***Рекомендуется ограничить потери тепла от корпуса насоса и трубопровода.***

Потери тепла от корпуса насоса и трубопровода можно снизить посредством изоляции корпуса насоса и труб теплоизоляционным кожухом, поставляемым с насосом. См. рис. 8.

Внимание ***Не следует закрывать изоляционным материалом клеммную коробку или панель управления.***

6.7 Системы кондиционирования

При монтаже насоса в системах кондиционирования рекомендуется использовать теплоизоляционные кожухи.

По заказу компания Grundfos может предоставить теплоизоляционные кожухи из полистирола.
См. *17. Принадлежности*.

7. Подключение электрооборудования

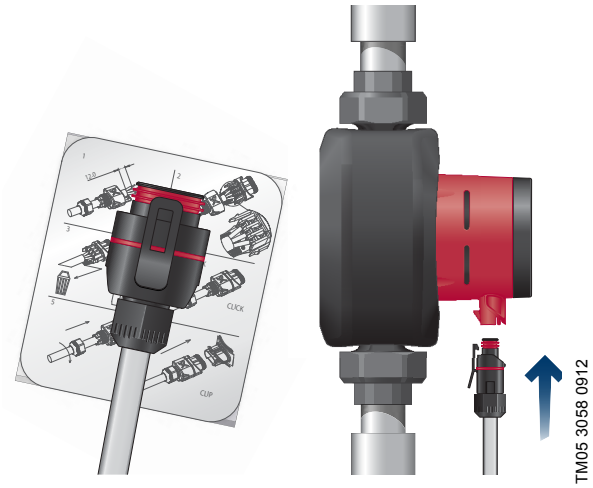


Рис. 9 Подключение к электросети

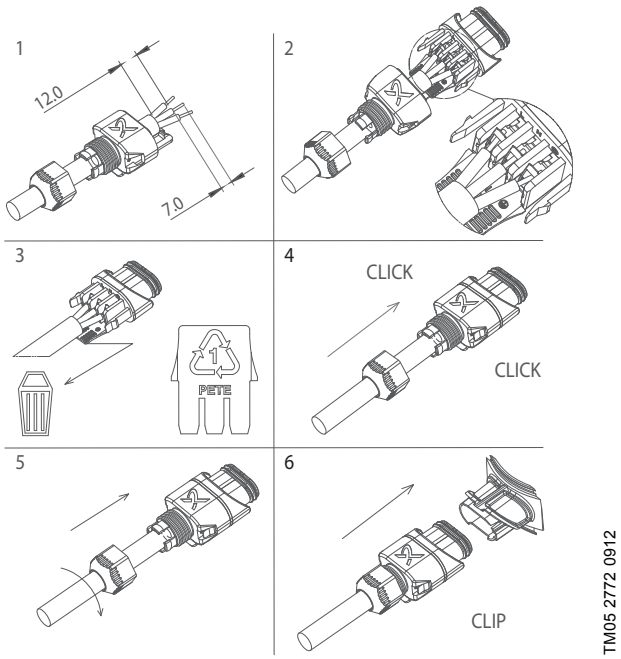


Рис. 10 Установка электроразъема

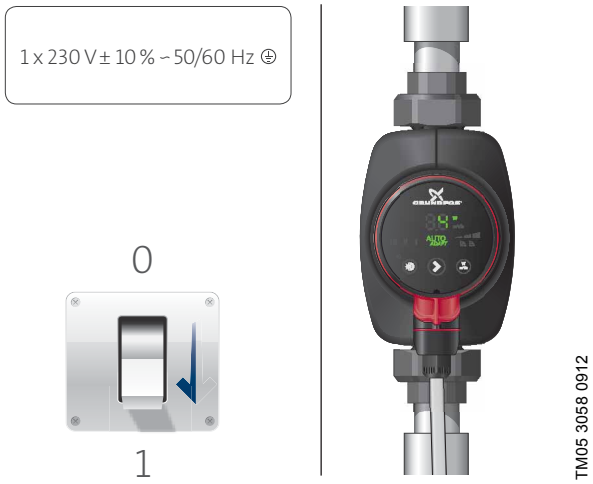


Рис. 11 Включение насоса

Предупреждение

Насос должен быть заземлен ⏚.

Насос должен быть подключён к внешнему выключателю, минимальный зазор между контактами: 3 мм на всех полюсах.

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

- Внешняя защита электродвигателя не требуется.
- Убедитесь, что значения рабочего напряжения и частоты тока соответствуют номинальным данным, указанным на заводской табличке. См. *5.1 Фирменная табличка*.
- Подключите насос к сети электропитания с помощью электроразъема, поставляемого с насосом. См. рис. 10, этапы 1-6.
- Световой индикатор на панели управления показывает, что питание включено. См. рис. 11.
- Заводская настройка: AUTO$_{ADAPT}$.

8. Панель управления

Содержание:

8.1 Обзор панели управления

8.2 Дисплей

8.3 Световые поля, отображающие настройки насоса

8.4 Световой индикатор, отображающий состояние автоматического ночного режима

8.5 Кнопка активации/деактивации автоматического ночного режима

8.6 Кнопка выбора настроек насоса.

8.1 Обзор панели управления

Рис. 12 Панель управления

Панель управления насосом состоит из следующих элементов:

Поз.	Описание
1	Дисплей, на котором отображается фактическое энергопотребление насоса в ваттах или фактическая подача в м^3/ч.
2	Девять световых полей, отображающих настройки насоса. См. *8.3 Световые поля, отображающие настройки насоса*.
3	Световой индикатор, отображающий состояние автоматического ночного режима.
4	Кнопка активации/деактивации автоматического ночного режима.
5	Кнопка выбора настроек насоса.
6	Кнопка выбора параметра, отображаемого на дисплее: фактическое энергопотребление в ваттах или фактическая подача в м^3/ч.

8.2 Дисплей

Дисплей (поз. 1) загорается при включении электропитания.

На дисплее отображается фактическое энергопотребление насоса в ваттах (целое число) или фактическая подача в м^3/ч (с шагом 0,1 м^3/ч) в процессе работы.

Указание

Неполадки, нарушающие работу насоса (например, блокировка ротора), отображаются на дисплее в виде соответствующих кодов.
См. 14. Обнаружение и устранение неисправностей.

При обнаружении неполадки исправьте ее и перезапустите насос, отключив, а затем повторно включив электропитание.

Указание

Если рабочее колесо насоса вращается, например, при наполнении насоса водой, генерируемой при этом энергии может быть достаточно для подсветки дисплея даже при отключенном элетропитании.

8.3 Световые поля, отображающие настройки насоса

В насосе имеется десять дополнительных настроек производительности, выбираемых с помощью соответствующей кнопки. См. рис. 12, поз. 5.

Настройки насоса отображаются девятью световыми полями на дисплее. См. рис. 13.

TM05 3061 0912

Рис. 13 Девять световых полей

Число нажатий кнопки	Активные световые поля	Описание
0	AUTO$_{ADAPT}$ (заводские настройки)	AUTO$_{ADAPT}$
1		Кривая пропорционального регулирования с низким значением давления - PP1
2		Кривая пропорционального регулирования со средним значением давления - PP2
3		Кривая пропорционального регулирования с высоким значением давления - PP3
4		Кривая регулирования с низким постоянным значением давления - CP1
5		Кривая регулирования со средним постоянным значением давления - CP2
6		Кривая регулирования с высоким постоянным значением давления - CP3
7	III	Кривая при фиксированной частоте вращения III
8	II	Кривая при фиксированной частоте вращения II
9	I	Кривая при фиксированной частоте вращения I
10	AUTO ADAPT	AUTO$_{ADAPT}$

Подробная информации об использовании настроек приведена в разделе *13. Настройки и рабочие характеристики насоса*.

8.4 Световой индикатор, отображающий состояние автоматического ночного режима

Индикатор (рис. 12, поз. 3) загорается, когда автоматический ночной режим активирован. См. *8.5 Кнопка активации/деактивации автоматического ночного режима*.

8.5 Кнопка активации/деактивации автоматического ночного режима

С помощью этой кнопки (рис. 12, поз. 4) активируется/деактивируется автоматический ночной режим.

Функция ночного режима применима только для систем отопления, которые подготовлены для её использования. См. *10. Автоматический ночной режим*.

Индикатор (рис. 12, поз. 3) горит , когда автоматический ночной режим активирован.

Заводская настройка: Автоматический ночной режим не активирован.

Указание ***При установке частоты вращения I, II или III использование автоматического ночного режима невозможно.***

8.6 Кнопка выбора настроек насоса

При каждом нажатии кнопки (рис. 12, поз. 5) настройка насоса изменяется.

Один цикл включает в себя десять нажатий кнопки. См. *8.3 Световые поля, отображающие настройки насоса*.

9. Настройка насоса

Содержание:

9.1 Настройка насоса для двухтрубной системы отопления

9.2 Настройка насоса для однотрубной системы отопления

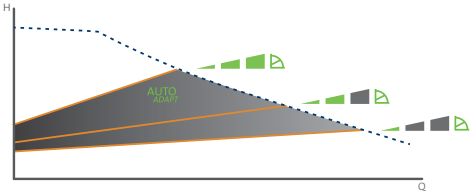
9.3 Настройка насоса для систем отопления "теплый пол"

9.4 Настройка насоса для местных систем ГВС

9.5 Переход от рекомендованных к альтернативным настройкам насоса

9.6 Регулирование насоса.

9.1 Настройка насоса для двухтрубной системы отопления



TM05 3063 0912

Рис. 14 Выбор настроек насоса в соответствии с типом системы

Заводская настройка: AUTO$_{ADAPT}$.

Рекомендуемые и альтернативные настройки насоса, как показано на рис. 14:

Система отопления	Настройка насоса	
	Рекомендовано	**Альтернативные настройки**
Двухтрубная система	AUTO$_{ADAPT}$*	Кривая пропорционального регулирования (PP1, PP2 или PP3)*

* См. *16.1 Указатель к графикам кривых*.

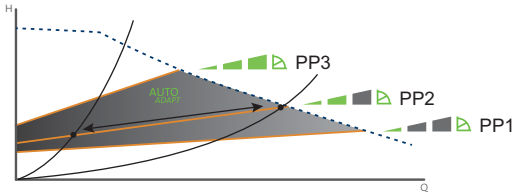
AUTO$_{ADAPT}$

Функция AUTO$_{ADAPT}$ регулирует рабочие характеристики насоса в соответствии с фактическим показателем расхода теплоносителя. Регулировка рабочих характеристик насоса происходит постепенно, поэтому рекомендуется эксплуатировать насос в режиме AUTO$_{ADAPT}$ минимум неделю, прежде чем изменить настройку.

При сбое или отключении электропитания параметры, выставленные в режиме AUTO$_{ADAPT}$, сохраняются в памяти насоса, и при восстановлении подачи электропитания автоматическая регулировка рабочих характеристик возобновляется.

Кривая пропорционального регулирования (PP1, PP2 или PP3)

В режиме пропорционального регулирования рабочие характеристики насоса настраиваются в соответствии с фактическим расходом теплоносителя системы, однако определяются они выбранной кривой характеристики (PP1, PP2 или PP3). На рис. 15 показан график рабочей характеристики насоса при выбранной кривой PP2. Подробная информация приведена в разделе *16.1 Указатель к графикам кривых*.

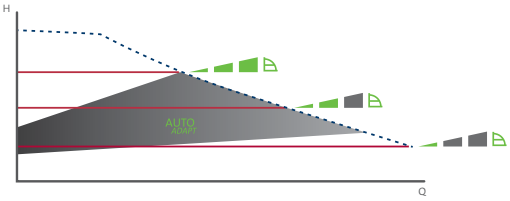


TM05 3064 0912

Рис. 15 Три кривые/настройки пропорционального регулирования

Выбор кривой пропорционального регулирования зависит от параметров системы отопления, в которой установлен насос, и фактического расхода теплоносителя.

9.2 Настройка насоса для однотрубной системы отопления



TM05 3065 0912

Рис. 16 Выбор настроек насоса в соответствии с типом системы

Заводская настройка: AUTO$_{ADAPT}$.

Рекомендуемые и альтернативные настройки насоса, как показано на рис. 16:

Система отопления	Настройка насоса	
	Рекомендуемые настройки	Альтернативные настройки
Однотрубная система	AUTO$_{ADAPT}$*	Кривая регулирования с постоянным значением давления (CP1, CP2 или CP3)*

* См. *16.1 Указатель к графикам кривых*.

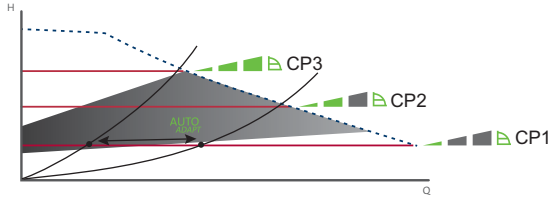
AUTO$_{ADAPT}$

Функция AUTO$_{ADAPT}$ регулирует рабочие характеристики насоса в соответствии с фактическим расходом теплоносителя. Регулировка рабочих характеристик насоса происходит постепенно, поэтому рекомендуется эксплуатировать насос в режиме AUTO$_{ADAPT}$ минимум неделю, прежде чем изменить настройку.

При сбое или отключении электропитания параметры, выставленные в режиме AUTO$_{ADAPT}$, сохраняются в памяти насоса, и при восстановлении подачи электропитания автоматическая регулировка рабочих характеристик возобновляется.

Кривая регулирования с постоянным значением давления (CP1, CP2 или CP3)

В режиме регулирования с постоянным давлением рабочие характеристики насоса настраиваются в соответствии с фактическим расходом теплоносителя, однако производительность насоса определяется выбранной кривой характеристики (CP1, CP2 или CP3). На рис. 17 показан график рабочей характеристики насоса при выбранной кривой CP1. Подробная информация приведена в разделе *16.1 Указатель к графикам кривых*.

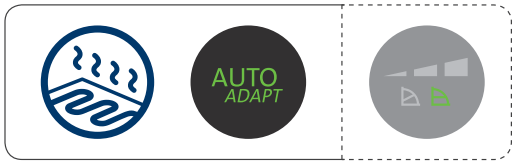


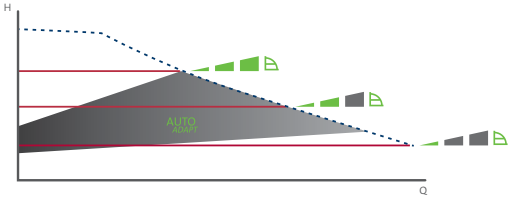
TM05 3066 0912

Рис. 17 Три кривые/настройки регулирования с постоянным давлением

Выбор кривой регулирования с постоянным давлением зависит от параметров системы отопления, в которой установлен насос, и фактического расхода теплоносителя.

9.3 Настройка насоса для систем отопления "теплый пол"





TM05 3067 0912

Рис. 18 Выбор настроек насоса в соответствии с типом системы

Заводская настройка: AUTO$_{ADAPT}$.

Рекомендуемые и альтернативные настройки насоса, как показано на рис. 18:

Тип системы	Настройка насоса	
	Рекомендуемые настройки	Альтернативные настройки
Системы "теплый пол"	AUTO$_{ADAPT}$*	Кривая регулирования с постоянным значением напора (CP1, CP2 или CP3)*

* См. *16.1 Указатель к графикам кривых*.

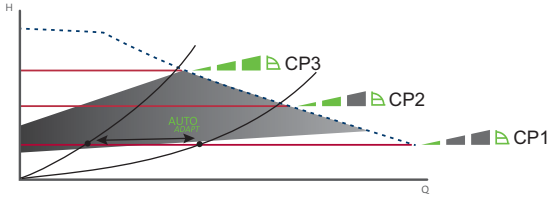
AUTO$_{ADAPT}$

Функция AUTO$_{ADAPT}$ регулирует рабочие характеристики насоса в соответствии с фактической нагрузкой системы отопления. Регулировка рабочих характеристик насоса происходит постепенно, поэтому рекомендуется эксплуатировать насос в режиме AUTO$_{ADAPT}$ минимум неделю, прежде чем изменить настройку.

При сбое или отключении электропитания параметры, выставленные в режиме AUTO$_{ADAPT}$, сохраняются в памяти насоса, и при восстановлении подачи электропитания автоматическая регулировка рабочих характеристик возобновляется.

Кривая регулирования с постоянным значением давления (CP1, CP2 или CP3)

В режиме регулирования по постоянному давлению подача регулируется в соответствии с фактическим расходом теплоносителя, в то время как давление остается постоянным. Рабочая характеристика насоса определяется выбранной кривой (CP1, CP3 или CP3). На рис. 19 показан график рабочей характеристики насоса при выбранной кривой CP1. Подробная информация приведена в разделе *16.1 Указатель к графикам кривых*.

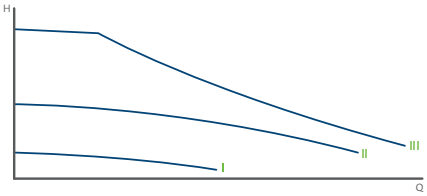


TM05 3066 0912

Рис. 19 Три кривые/настройки регулирования с постоянным давлением

Выбор правильной кривой регулирования с постоянным давлением зависит от параметров системы отопления, в которой установлен насос, и фактического расхода теплоносителя.

9.4 Настройка насоса для местных систем ГВС



TM05 3068 0912

Рис. 20 Выбор настроек насоса в соответствии с типом системы

Заводская настройка: AUTO$_{ADAPT}$.

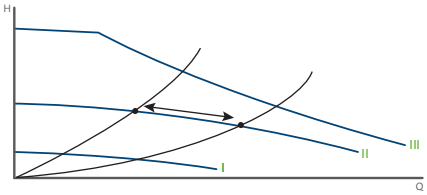
Рекомендуемые и альтернативные настройки насоса, как показано на рис. 20:

Тип системы	Настройка насоса	
	Рекомендуемые настройки	**Альтернативные настройки**
Местные системы ГВС	Кривая при фиксированной частоте вращения (I, II или III)	-

* См. *16.1 Указатель к графикам кривых*.

Кривая при фиксированной частоте вращения (I, II или III)

В режиме использования кривой при фиксированной частоте вращения насос работает с постоянной частотой вращения независимо от подачи в системе. Рабочая характеристика насоса определяется выбранной кривой (I, II или III).
На рис. 21 показан график рабочей характеристики насоса при выбранной кривой II. Подробная информация приведена в разделе *16.1 Указатель к графикам кривых*.



TM05 3068 0912

Рис. 21 Три настройки регулирования при фиксированной частоте вращения

Выбор кривой регулирования при фиксированной частоте вращения зависит от параметров системы ГВС, в которой установлен насос, и количества кранов, которые могут быть открыты одновременно.

9.5 Переход от рекомендованных к альтернативным настройкам насоса

Оптимизация работы системы отопления происходит довольно медленно и занимает не один час.

Если рекомендованная настройка насоса не даёт требуемого распределения тепла в помещениях, выберите предложенные альтернативные настройки.

Информация по настройкам насоса в зависимости от кривых рабочих характеристик представлена в разделе *13. Настройки и рабочие характеристики насоса*.

9.6 Регулирование насоса

Во время эксплуатации напор насоса регулируется по принципу "пропорционального регулирования" (PP) или "с постоянным давлением" (CP).

В этих режимах характеристики насоса и, следовательно, энергопотребление регулируются в соответствии с требуемой теплопроизводительностью системы отопления.

Пропорциональное регулирование давления

С помощью соответствующей кнопки выберите режим пропорционального регулирования напора, а затем выберите нужный уровень регулирования (PP1, PP2 или PP3).
См. *8.1 Обзор панели управления*, рис. 12, поз. 5.

В данном режиме значение перепада давления (напора) в насосе регулируется в зависимости от подачи.

На графиках зависимости Q/H кривые пропорционального регулирования обозначаются как PP1, PP2 или PP3.
См. *13. Настройки и рабочие характеристики насоса*.

Регулирование по постоянному давлению

С помощью соответствующей кнопки выберите режим регулирования по постоянному давлению, а затем выберите нужный уровень регулирования (CP1, CP2 или CP3).
См. *8.1 Обзор панели управления*, рис. 12, поз. 5.

В данном режиме поддерживается постоянное значение давления, независимо от подачи.

На графиках зависимости Q/H кривые постоянного давления обозначаются как CP1, CP2 и CP3, которые являются горизонтальными кривыми рабочих характеристик.
См. *13. Настройки и рабочие характеристики насоса*.

10. Автоматический ночной режим

Содержание:

10.1 Использование автоматического ночного режима

10.2 Принцип действия автоматического ночного режима.

10.1 Использование автоматического ночного режима

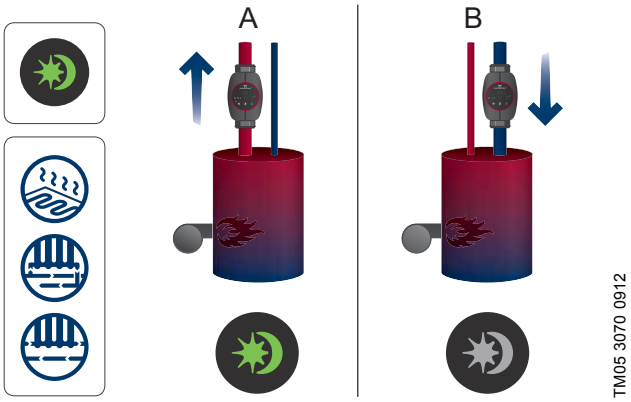


Рис. 22 Автоматический ночной режим

Предупреждение

Не включайте автоматический ночной режим в насосах, встроенных в газовые котлы с малым объемом воды.

Внимание ***Не включайте автоматический ночной режим, если насос встроен в обратный трубопровод системы отопления.***

Указание ***При установке частоты вращения I, II или III функция автоматического ночного режима отключается.***

При отключении электропитания повторно активировать автоматический ночной режим не требуется.

Указание ***Если отключение электропитания произошло, когда насос работал по кривой автоматического ночного режима, при возобновлении электропитания работа продолжится в обычном режиме.***
См. 13. Настройки и рабочие характеристики насоса.
Насос снова переходит на кривую автоматического ночного режима, когда восстанавливаются необходимые условия для его использования. См. 10.2 Принцип действия автоматического ночного режима.

Указание ***Если система отопления не прогревается в нужной степени, следует проверить, активирован ли ночной режим. Если режим активирован, его следует отключить.***

Для обеспечения оптимального использования функции ночного режима, должны выполняться следующие условия:

- Насос должен быть встроен в подающую магистраль. См. рис. 22, поз. A.
  Функция автоматического ночного режима не работает, если насос установлен в обратную трубу системы отопления. См. рис. 22, поз. B.
- Система (котёл) должна включать в себя устройства автоматического регулирования температуры рабочей среды.

Автоматический ночной режим активируется нажатием кнопки .
См. *8.5 Кнопка активации/деактивации автоматического ночного режима*.

Индикатор загорается, когда автоматический ночной режим активирован.

10.2 Принцип действия автоматического ночного режима

После активации ночного режима эксплуатации, насос автоматически переключается между дневным и ночным режимами. См. *13. Настройки и рабочие характеристики насоса*.

Переключение между дневным и ночным режимами происходит при изменении температуры воды в подающей линии отопительной системы.

Насос автоматически переключается на ночной режим, когда регистрируется падение температуры в напорном трубопроводе больше, чем на 10-15 °C в течение приблизительно 2 часов. Скорость падения температуры должна быть не менее 0,1 °C/мин.

Переход к нормальному режиму происходит, как только температура в напорном трубопроводе повышается приблизительно на 10 °C.

11. Системы с перепускным клапаном между напорным и обратным трубопроводом (системы второго контура)

Содержание:

11.1 Назначение перепускного клапана

11.2 Перепускной клапан, регулируемый вручную

11.3 Автоматический перепускной клапан (регулируемый посредством термостата).

11.1 Назначение перепускного клапана

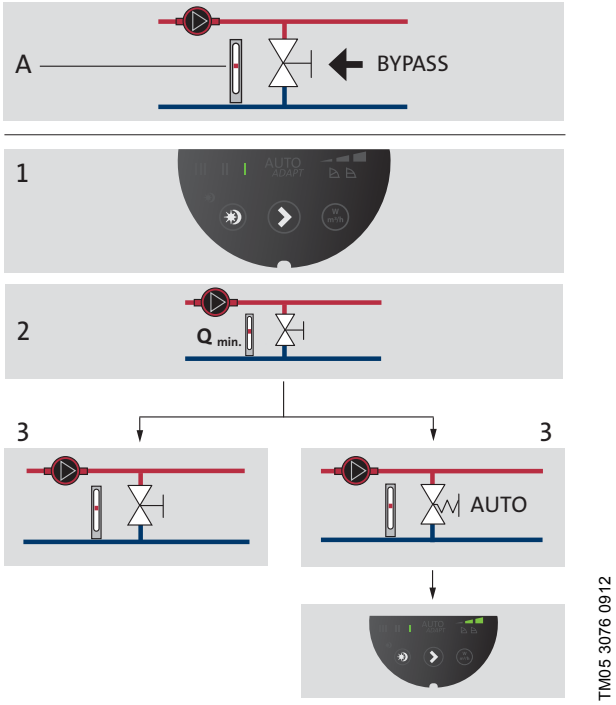


Рис. 23 Системы с перепускным клапаном

Перепускной клапан

Назначение перепускного клапана - обеспечивать передачу тепла от котла, если закрыты все регулируемые клапаны во всех контурах системы отопления.

Система включает в себя:

- перепускной клапан,
- расходомер, поз. A.

Когда все клапаны закрыты, расход должен быть минимальным.

Настройка насоса зависит от типа используемого перепускного клапана (регулируемого вручную или посредством термостата).

11.2 Перепускной клапан, регулируемый вручную

Выполните следующие операции:

1. Смонтируйте перепускной клапан, установите на насосе режим с фиксированной частотой вращения I.
   Необходимо постоянно отслеживать минимальный расход ($Q_{min.}$) в системе.
   Внимательно изучите указания производителя перепускного клапана.
2. После регулировки перепускного клапана выполните настройку насоса, как описано в разделе *9. Настройка насоса*.

11.3 Автоматический перепускной клапан (регулируемый посредством термостата)

Выполните следующие операции:

1. Смонтируйте перепускной клапан, установите на насосе режим с фиксированной частотой вращения I.
   Необходимо постоянно отслеживать минимальный расход ($Q_{min.}$) в системе.
   Внимательно изучите указания производителя перепускного клапана.
2. После регулировки перепускного клапана установите кривую регулировки насоса по низкому или высокому постоянному значению давления.
   Информация по настройкам насоса в зависимости от рабочих характеристик представлена в разделе *13. Настройки и рабочие характеристики насоса*.

12. Ввод в эксплуатацию

Содержание:

12.1 Перед вводом в эксплуатацию

12.2 Удаление воздуха из насоса

12.3 Удаление воздуха из систем отопления.

12.1 Перед вводом в эксплуатацию

Перед вводом в эксплуатацию система должна быть заполнена рабочей жидкостью и из нее должен быть удален воздух. На входе в насос необходимо обеспечить требуемое минимальное давление.

См. *4. Общие сведения* и *15. Технические данные и монтажные размеры*.

12.2 Удаление воздуха из насоса

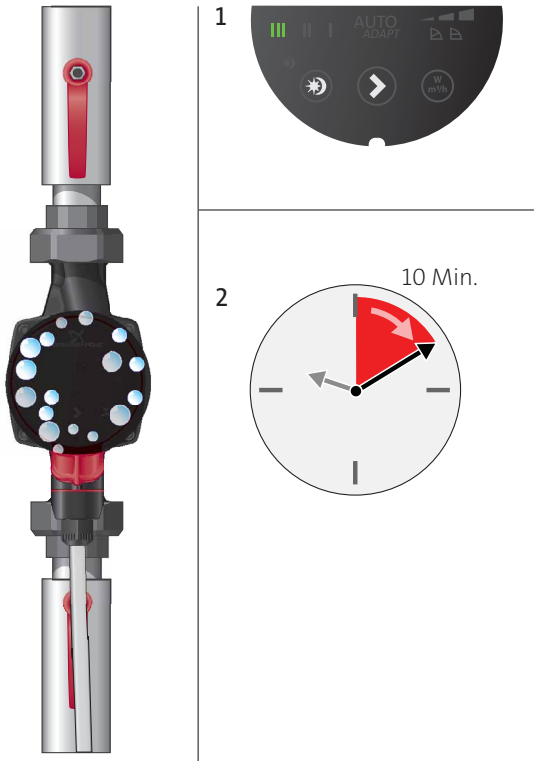


Рис. 24 Удаление воздуха из насоса

В насосе используется система автоматического удаления воздуха. Перед пуском отведение воздуха не требуется.

Воздух в насосе может вызвать шумы. Шум прекращается через несколько минут работы.

Чтобы быстро удалить воздух из насоса, установите насос на частоту вращения III на короткий промежуток времени, который зависит от размера системы и её конструкции.

После удаления воздуха из насоса, т.е. после того, как исчезнут шумы, выполните настройки насоса в соответствии с рекомендациями.
См. *9. Настройка насоса*.

Внимание ***Не допускайте "сухого" хода насоса.***

Удаление воздуха из системы не может производиться через насос.
См. *12.3 Удаление воздуха из систем отопления*.

12.3 Удаление воздуха из систем отопления

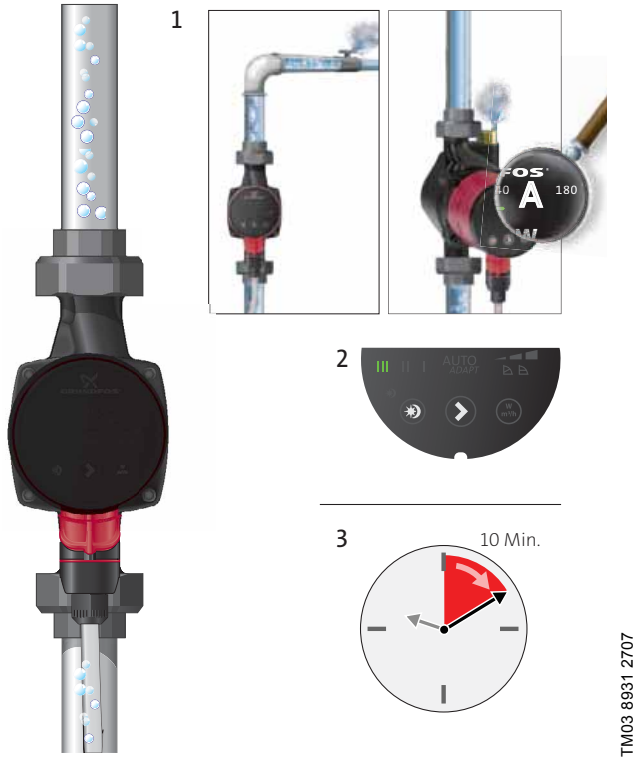


Рис. 25 Удаление воздуха из систем отопления

Удаление воздуха из систем отопления производится следующим образом:

- с помощью автоматического клапана выпуска воздуха, установленного в верхней точке системы (1),
- через корпус насоса, оснащённого воздухоотделителем (поз. 2).

В системах отопления, в которых часто скапливается воздух, рекомендуется устанавливать насосы с воздухоотделителем в корпусе, например, насосы ALPHA2 в исполнении A.

После заполнения системы отопления рабочей жидкостью необходимо выполнить следующее:

1. Откройте клапан выпуска воздуха.
2. Переведите насос в режим с фиксированной частотой вращения III.
3. Включите насос на короткий период времени, точная продолжительность которого зависит от размера и конструкции системы.
4. После удаления воздуха из системы, т.е. после того, как исчезли шумы, выполните настройки насоса в соответствии с рекомендациями. См. *9. Настройка насоса*.

При необходимости повторите эту процедуру.

Внимание ***Не допускайте "сухого" хода насоса.***

13. Настройки и рабочие характеристики насоса

Содержание:

13.1 Зависимость между настройками насоса и его рабочими характеристиками.

13.1 Зависимость между настройками насоса и его рабочими характеристиками

На рисунке 26 пунктирными линиями представлена зависимость между настройками насоса и его рабочими характеристиками. См. также *16. Кривые рабочих характеристик*.

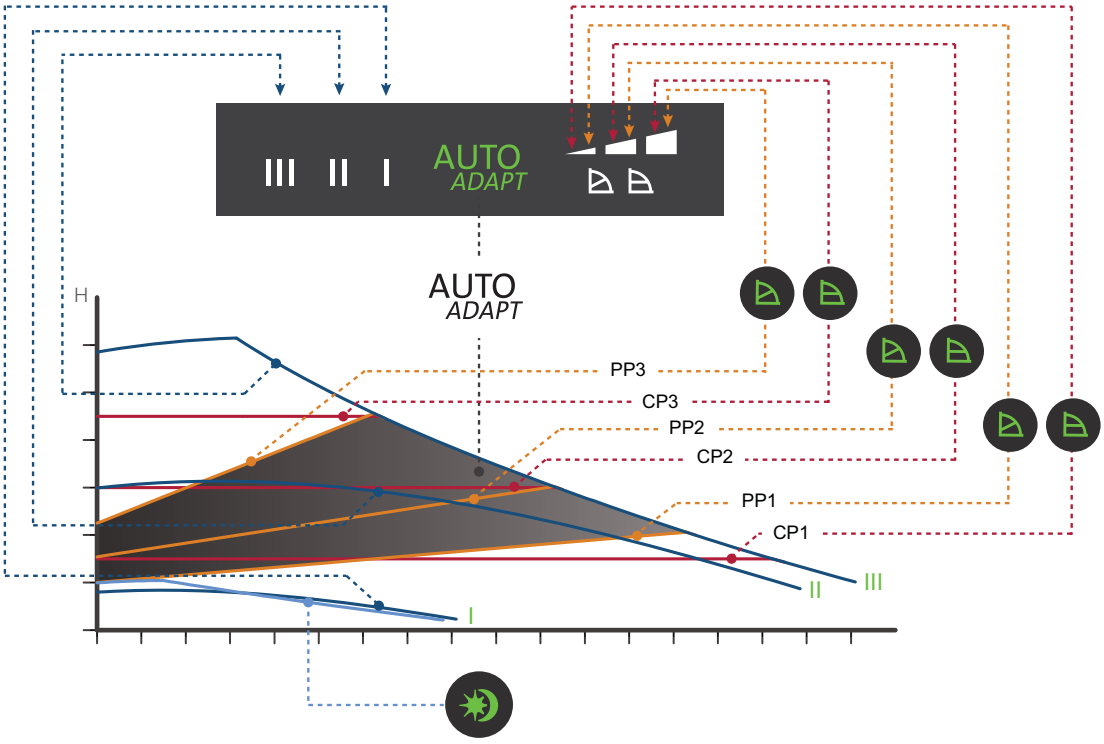


Рис. 26 Настройки насоса в зависимости от рабочих характеристик

Настройки	Кривая характеристики насоса	Функция
AUTO$_{ADAPT}$ (заводская настройка)	Кривая пропорционального регулирования от высокого до низкого значения давления	С помощью функции AUTO$_{ADAPT}$ автоматически регулируется характеристика насоса в установленном диапазоне производительности. См. рис. 26: • Регулировка характеристик насоса в соответствии с размером системы. • Регулировка характеристик насоса в соответствии с колебаниями нагрузки с течением времени. При использовании функции AUTO$_{ADAPT}$ осуществляется пропорциональное регулирование напора.
PP1	Кривая пропорционального регулирования с низким значением давления	Рабочая точка насоса будет смещаться вверх или вниз по низкой кривой пропорционального регулирования давления, в зависимости от расхода теплоносителя. См. рис. 26. Напор (давление) падает при снижении расхода теплоносителя и увеличивается при повышении расхода теплоносителя.
PP2	Кривая пропорционального регулирования со средним значением давления	Рабочая точка насоса будет смещаться вверх или вниз по средней кривой пропорционального регулирования напора, в зависимости от расхода теплоносителя. См. рис. 26. Напор (давление) падает при снижении расхода теплоносителя и увеличивается при повышении расхода теплоносителя.
PP3	Кривая пропорционального регулирования с высоким значением давления	Рабочая точка насоса будет смещаться вверх или вниз по высокой кривой пропорционального регулирования напора, в зависимости от расхода теплоносителя. См. рис. 26. Напор (давление) падает при снижении расхода теплоносителя и увеличивается при повышении расхода теплоносителя.
CP1	Кривая регулирования с низким постоянным значением давления	Рабочая точка насоса будет находиться на кривой с низким значением напора, в зависимости расхода теплоносителя. См. рис. 26. Напор (давление) остаётся постоянным, независимо от расхода теплоносителя.
CP2	Кривая регулирования со средним постоянным значением давления	Рабочая точка насоса будет находиться на кривой со средним значением давления, в зависимости от расхода теплоносителя системы. См. рис. 26. Напор (давление) остаётся постоянным, независимо от расхода теплоносителя.

Настройки	Кривая характеристики насоса	Функция
CP3	Кривая регулирования с высоким постоянным значением давления	Рабочая точка насоса будет находиться на кривой с высоким значением давления, в зависимости от расхода теплоносителя системы. См. рис. 26. Напор (давление) остаётся постоянным, независимо от производительности системы.
III	Частота вращения III	Насос работает по одной постоянной кривой характеристики, т.е. с постоянной частотой вращения. Частота вращения III соответствует максимальной рабочей характеристике. См. рис. 26. Чтобы быстро удалить воздух из насоса, установите насос на частоту вращения III на короткий промежуток времени. См. *12.2 Удаление воздуха из насоса*.
II	Частота вращения II	Насос работает по одной постоянной кривой характеристике, т.е. с постоянной скоростью вращения. Частота вращения II соответствует средней рабочей характеристике при любых условиях эксплуатации. См. рис. 26.
I	Частота вращения I	Насос работает по одной постоянной кривой характеристике, т.е. с постоянной частотой вращения. Частота вращения I соответствует минимальной рабочей характеристике при любых условиях эксплуатации. См. рис. 26.
	Автоматический ночной режим	Насос переходит на кривую автоматического ночного режима, т.е. на минимальную производительность и энергопотребление при соблюдении определённых условий. См *10. Автоматический ночной режим*.

14. Обнаружение и устранение неисправностей

Предупреждение

Перед началом поиска неисправности необходимо отключить подачу питания. Убедитесь, что случайное включение электропитания исключено.

Неисправность	Панель управления	Причина	Способ устранения
1. Насос не работает.	Нет индикации.	a) Перегорел предохранитель при установке.	Заменить предохранитель.
		b) Сработал автомат защитного отключения тока или напряжения.	Включить автомат защиты.
		c) Насос поврежден.	Заменить насос.
	Индикация изменяется с "- -" на "E 1".	a) Ротор заблокирован.	Удалить засор.
	Индикация изменяется с "- -" на "E 2".	a) Недостаточное напряжение питания.	Проверьте, чтобы напряжение электропитания было в пределах установленного диапазона.
	Индикация изменяется с "- -" на "E 3".	a) Неисправность электрических соединений.	Заменить насос.
2. Шум в системе.	Определенное число.	a) Наличие воздуха в системе.	Удалить воздух из системы. См. *12.3 Удаление воздуха из систем отопления*.
		b) Слишком велико значение подачи.	Понизить напор насоса, изменив настройки. См. *13. Настройки и рабочие характеристики насоса*.
3. Шум в насосе.	Определенное число.	a) Наличие воздуха в насосе.	Дать насосу немного поработать. Через некоторое время воздух из насоса будет удален автоматически. См. *12.2 Удаление воздуха из насоса*.
		b) Слишком низкое давление на входе в насос.	Увеличить давление на входе и проверить объём воздуха в расширительном баке (если установлен).
4. Недостаточный прогрев системы отопления.	Определенное число.	a) Слишком низкая производительность насоса.	Увеличить напор насоса, изменив настройки. См. *13. Настройки и рабочие характеристики насоса*.

15. Технические данные и монтажные размеры

Содержание:

15.1 Технические данные

15.2 Монтажные размеры - GRUNDFOS ALPHA2 XX-40, XX-50, XX-60

15.3 Монтажные размеры, GRUNDFOS ALPHA2 25-40 A, 25-60 A.

15.1 Технические данные

Напряжение питания	1 x 230 В ± 10 %, 50/60 Гц, PE.	
Защита электродвигателя	Внешняя защита электродвигателя не требуется.	
Класс защиты	IPX4D.	
Класс изоляции	F.	
Относительная влажность воздуха	Максимум 95 %.	
Давление в системе	Максимум 1,0 МПа, 10 бар, 102 м в. ст.	
Давление на входе	**Температура перекачиваемой жидкости**	**Минимальное давление на входе**
	≤ +75 °C	0,005 МПа, 0,05 бар, 0,5 м в. ст.
	+90 °C	0,028 МПа, 0,28 бар, 2,8 м в. ст.
	+110 °C	0,108 МПа, 1,08 бар, 10,8 м в. ст.
ЭМС (электромагнитная совместимость):	Электромагнитная совместимость (2004/108/EC). Применяемые стандарты: EN 55014-1:2006 and EN 55014-2:1997.	
Уровень звукового давления	Уровень звукового давления насоса не превышает 43 дБ(A).	
Температура окружающей среды	От 0 °C до +40 °C.	
Температурный класс	TF110 по нормам CEN 335-2-51.	
Температура поверхности	Максимальная температура поверхности насоса не превышает +125 °C.	
Температура перекачиваемой жидкости	От +2 °C до +110 °C.	
Индивидуальные индексы энергоэффективности	ALPHA2 XX-40: EEI ≤ 0,15.	
	ALPHA2 XX-50: EEI ≤ 0,16.	
	ALPHA2 XX-60: EEI ≤ 0,17.	
	ALPHA2 XX-40 A: EEI ≤ 0,18.	
	ALPHA2 XX-60 A: EEI ≤ 0,20.	

Во избежание образования конденсата в клеммной коробке и в статоре, температура перекачиваемой жидкости должна быть всегда выше температуры окружающей среды.

Температура окружающей среды [°C]	Температура перекачиваемой жидкости	
	Мин. [°C]	Макс. [°C]
0	2	110
10	10	110
20	20	110
30	30	110
35	35	90
40	40	70

Внимание

Если температура перекачиваемой жидкости ниже температуры окружающей среды, насос должен быть установлен так, чтобы его головная часть и электроразъем находились в положении, аналогичному 6 часам на циферблате.

Внимание

В системах бытового (местного) горячего водоснабжения рекомендуется поддерживать температуру рабочей среды ниже 65 °C, чтобы исключить риск образования известковых отложений.

Температура перекачиваемой жидкости должна всегда быть выше 50 °C, чтобы предотвратить появление легионелл.

Рекомендуемая температура нагрева котла: +60 °C.

15.2 Монтажные размеры - GRUNDFOS ALPHA2 XX-40, XX-50, XX-60

Габаритные чертежи и таблица размеров.

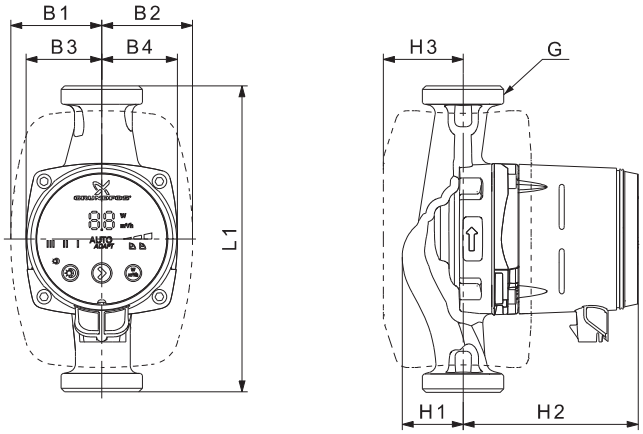


Рис. 27 ALPHA2 XX-40, XX-50, XX-60

Тип насоса	Габаритные размеры								
	L1	B1	B2	B3	B4	H1	H2	H3	G
ALPHA2 15-40 130	130	60,5	60,5	44,5	44,5	35,8	103,5	52	1
ALPHA2 15-50 130	130	60,5	60,5	44,5	44,5	35,8	103,5	52	1*
ALPHA2 15-60 130	130	60,5	60,5	44,5	44,5	35,8	103,5	52	1*
ALPHA2 25-40 130	130	60,5	60,5	44,5	44,5	35,8	103,5	52	1 1/2
ALPHA2 25-40 N 130	130	60,5	60,5	44,5	44,5	36,8	103,5	52	1 1/2
ALPHA2 25-50 130	130	60,5	60,5	44,5	44,5	35,8	103,5	52	1 1/2
ALPHA2 25-50 N 130	130	60,5	60,5	44,5	44,5	36,8	103,5	52	1 1/2
ALPHA2 25-60 130	130	60,5	60,5	44,5	44,5	35,8	103,5	52	1 1/2
ALPHA2 25-60 N 130	130	60,5	60,5	44,5	44,5	36,8	103,5	52	1 1/2
ALPHA2 25-40 180	180	60,5	60,5	44,5	44,5	35,9	103,5	52	1 1/2
ALPHA2 25-40 N 180	180	60,5	60,5	44,5	44,5	36,9	103,5	52	1 1/2
ALPHA2 25-50 180	180	60,5	60,5	44,5	44,5	35,9	103,5	52	1 1/2
ALPHA2 25-50 N 180	180	60,5	60,5	44,5	44,5	36,9	103,5	52	1 1/2
ALPHA2 25-60 180	180	60,5	60,5	44,5	44,5	35,9	103,5	52	1 1/2
ALPHA2 25-60 N 180	180	60,5	60,5	44,5	44,5	36,9	103,5	52	1 1/2
ALPHA2 32-40 180	180	60,5	60,5	44,5	44,5	35,9	103,5	52	2
ALPHA2 32-40 N 180	180	60,5	60,5	44,5	44,5	36,9	103,5	52	2
ALPHA2 32-50 180	180	60,5	60,5	44,5	44,5	35,9	103,5	52	2
ALPHA2 32-50 N 180	180	60,5	60,5	44,5	44,5	36,9	103,5	52	2
ALPHA2 32-60 180	180	60,5	60,5	44,5	44,5	35,9	103,5	52	2
ALPHA2 32-60 N 180	180	60,5	60,5	44,5	44,5	36,9	103,5	52	2

* Для Великобритании 1 1/2.

15.3 Монтажные размеры, GRUNDFOS ALPHA2 25-40 A, 25-60 A

Габаритные чертежи и таблица размеров.

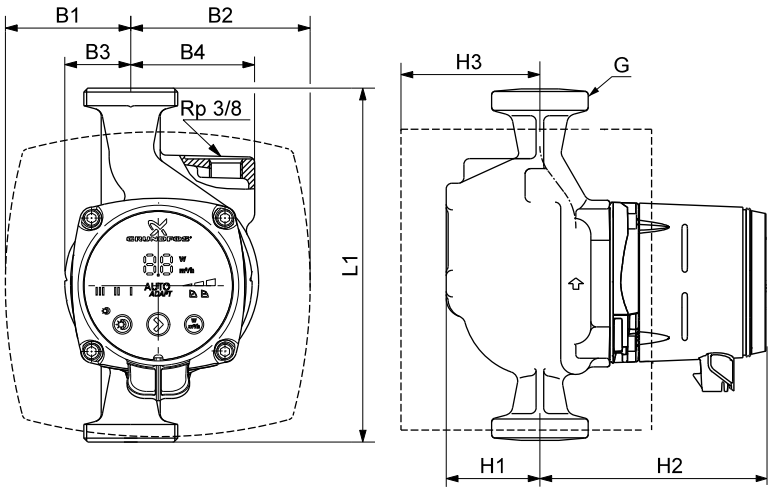


Рис. 28 ALPHA2 25-40 A, 25-60 A

Тип насоса	Габаритные размеры								
	L1	B1	B2	B3	B4	H1	H2	H3	G
ALPHA2 25-40 A 180	180	63,5	98	32	63	50	124	81	1 1/2
ALPHA2 25-60 A 180	180	63,5	98	32	63	50	124	81	1 1/2

16. Кривые рабочих характеристик

Содержание:

16.1 Указатель к графикам кривых

16.2 Условия снятия характеристик с графиков кривых

16.3 Кривые рабочей характеристики, ALPHA2 XX-40

16.4 Кривые рабочей характеристики, ALPHA2 XX-50

16.5 Кривые рабочей характеристики, ALPHA2 XX-60.

16.1 Указатель к графикам кривых

Каждая настройка насоса имеет свою характеристику (кривая Q/H). Однако функция AUTO$_{ADAPT}$ позволяет устанавливать рабочую точку в заданном диапазоне.

Кривая энергопотребления (кривая P1) относится к каждой кривой Q/H. Она показывает энергопотребление насоса (P1) в ваттах (Вт) при заданной кривой Q/H.

Значение P1 соответствует значению, которое отображается на дисплее насоса. См. рис. 29.

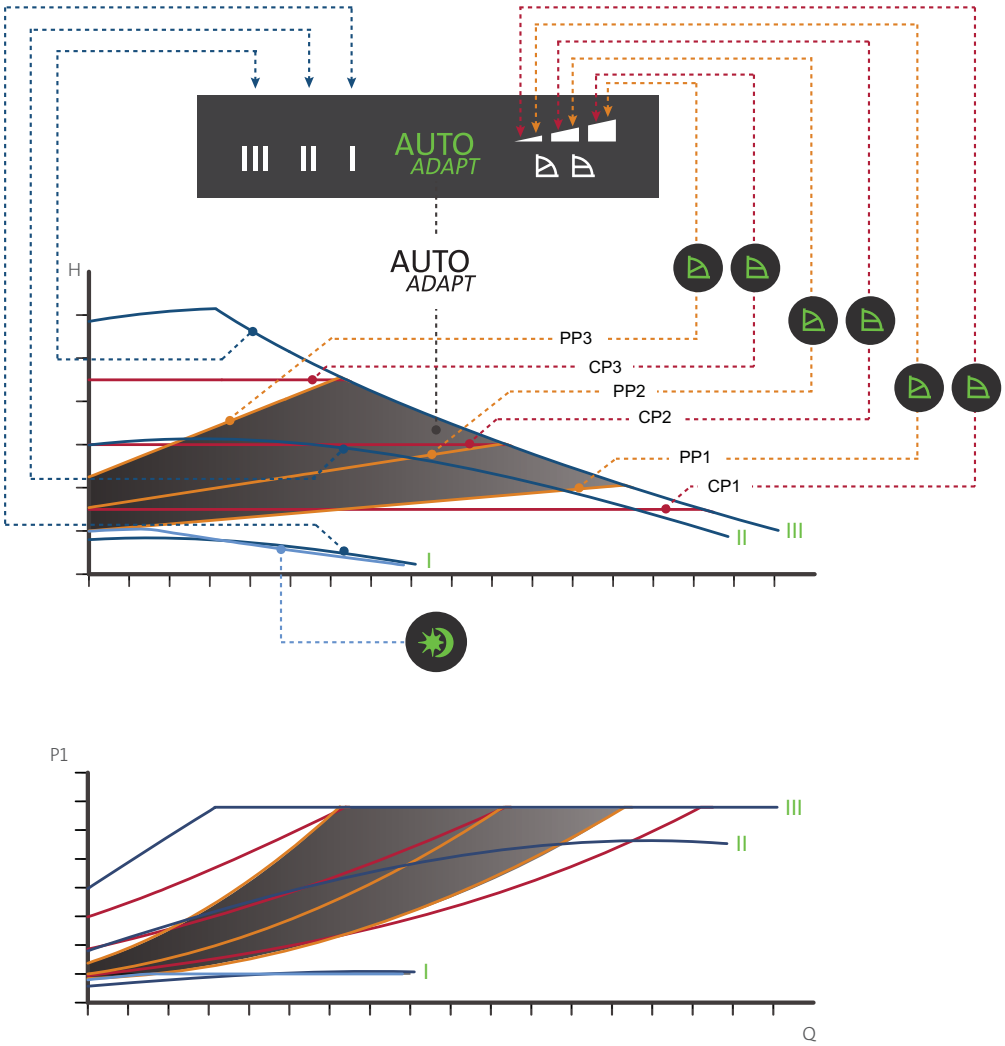


Рис. 29 Соотношение между настройками насоса и энергопотреблением насоса

Настройки	Кривая характеристики насоса
AUTO$_{ADAPT}$ (заводская настройка)	Рабочая точка автоматически выбирается насосом в области, выделенной зелёным цветом.
PP1	Кривая пропорционального регулирования с низким значением давления
PP2	Кривая пропорционального регулирования со средним значением давления
PP3	Кривая пропорционального регулирования с высоким значением давления
CP1	Кривая регулирования с низким постоянным значением давления
CP2	Кривая регулирования со средним постоянным значением давления
CP3	Кривая регулирования с высоким постоянным значением давления
III	Кривая при фиксированной частоте вращения III
II	Кривая при фиксированной частоте вращения II
I	Кривая при фиксированной частоте вращения I
	Кривая для автоматического ночного режима

Подробная информация о настройках насоса представлена в разделах

8.3 Световые поля, отображающие настройки насоса

9. Настройка насоса

13. Настройки и рабочие характеристики насоса.

16.2 Условия снятия характеристик с графиков кривых

Приведенные ниже инструкции действительны для кривых, показанных в графиках рабочих характеристик на следующих страницах:

- Применявшаяся при снятии характеристик перекачиваемая жидкость: вода, не содержащая воздуха.
- Графики действительны для плотности ρ = 983,2 кг/м/^{3} и температуры жидкости +60 °C.
- Все характеристики показывают средние значения и не являются гарантированными рабочими характеристиками. Если требуется обеспечить указанное минимальное значение рабочей характеристики, необходимо провести отдельные измерения.
- Графики частот вращения I, II и III обозначены соответствующим образом.
- Графики действительны для кинематической вязкости υ = 0,474 мм^2/с (0,474 сСт).
- Значения перехода между напором H [м] и давлением p [kPa] рассчитаны для плотности воды ρ = 1000 кг/м/^{3}. Для идкостей с другими значениями плотности, например, горячая вода, давление напора пропорционально плотности.
- Графики кривых получены в соответствии с EN 16297.

16.3 Кривые рабочей характеристики, ALPHA2 XX-40

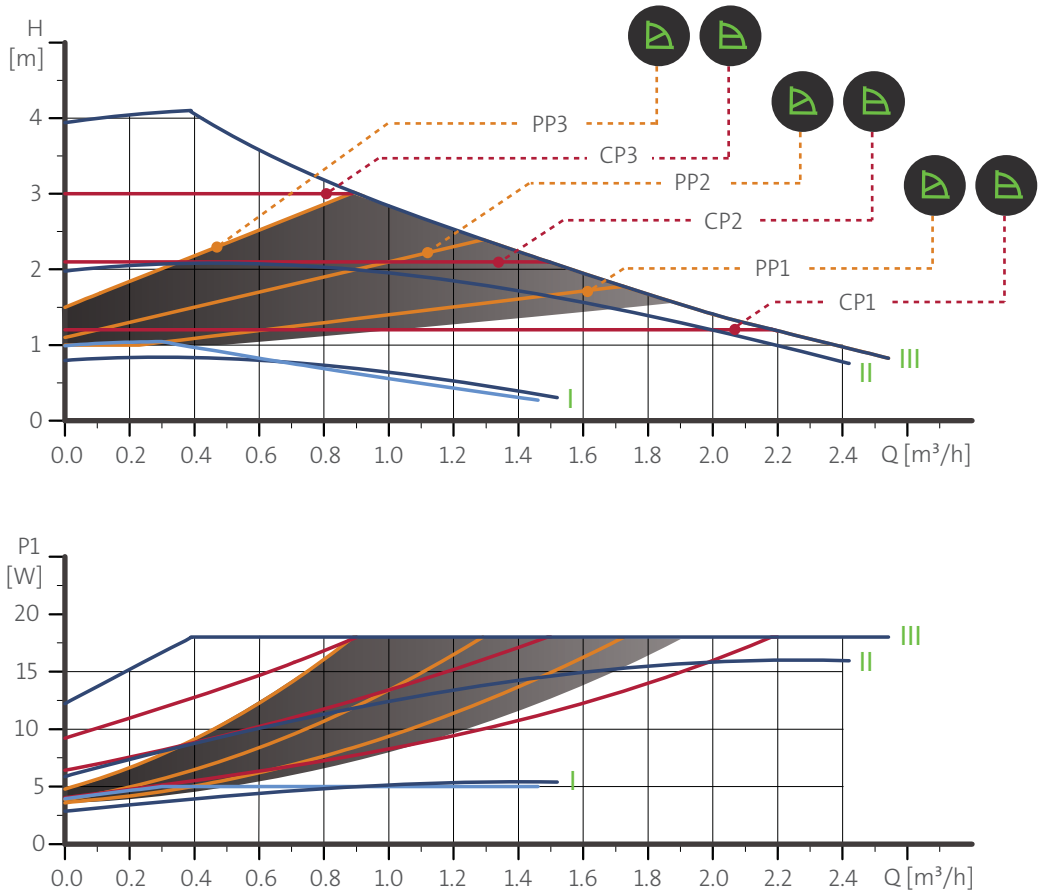
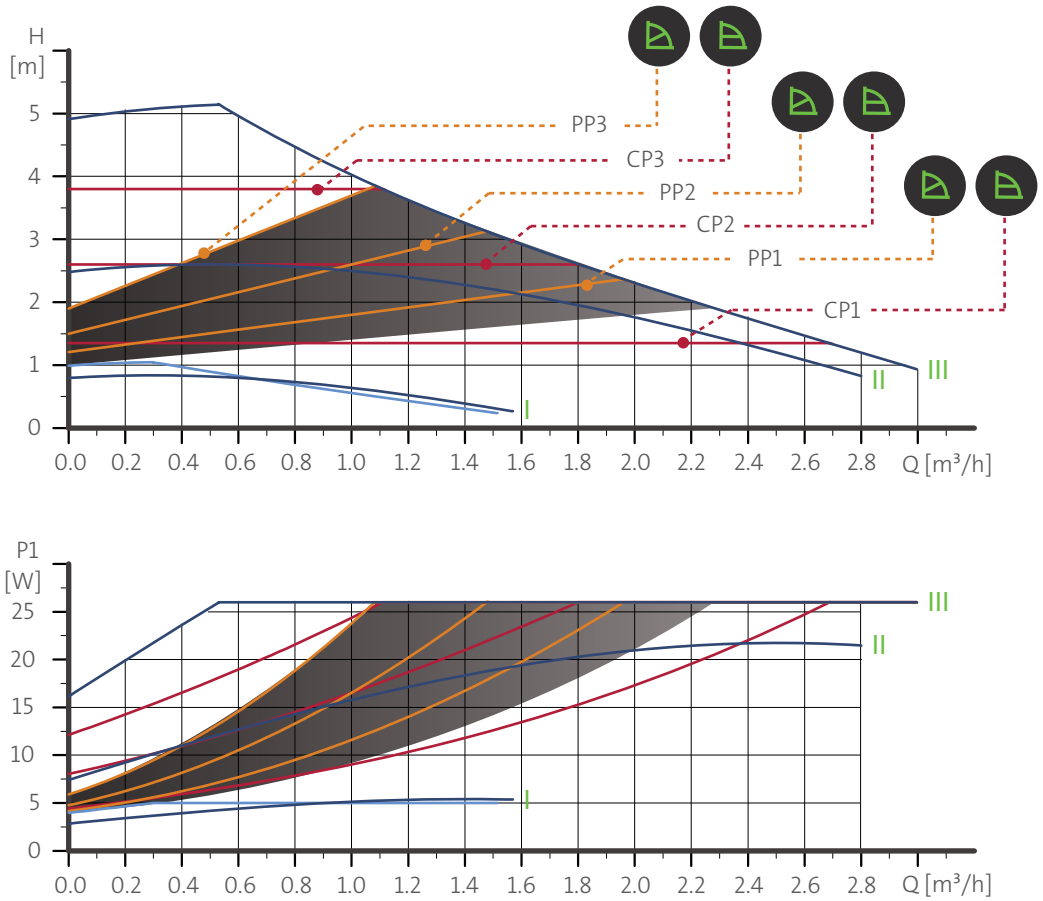


Рис. 30 ALPHA2 XX-40

Настройки	P1 [Вт]	$I_{1/1}$ [A]
AUTO$_{ADAPT}$	от 4 до 18	0,04 - 0,18
Мин.	3	0,04
Макс.	18	0,18

TM05 1672 4111

16.4 Кривые рабочей характеристики, ALPHA2 XX-50

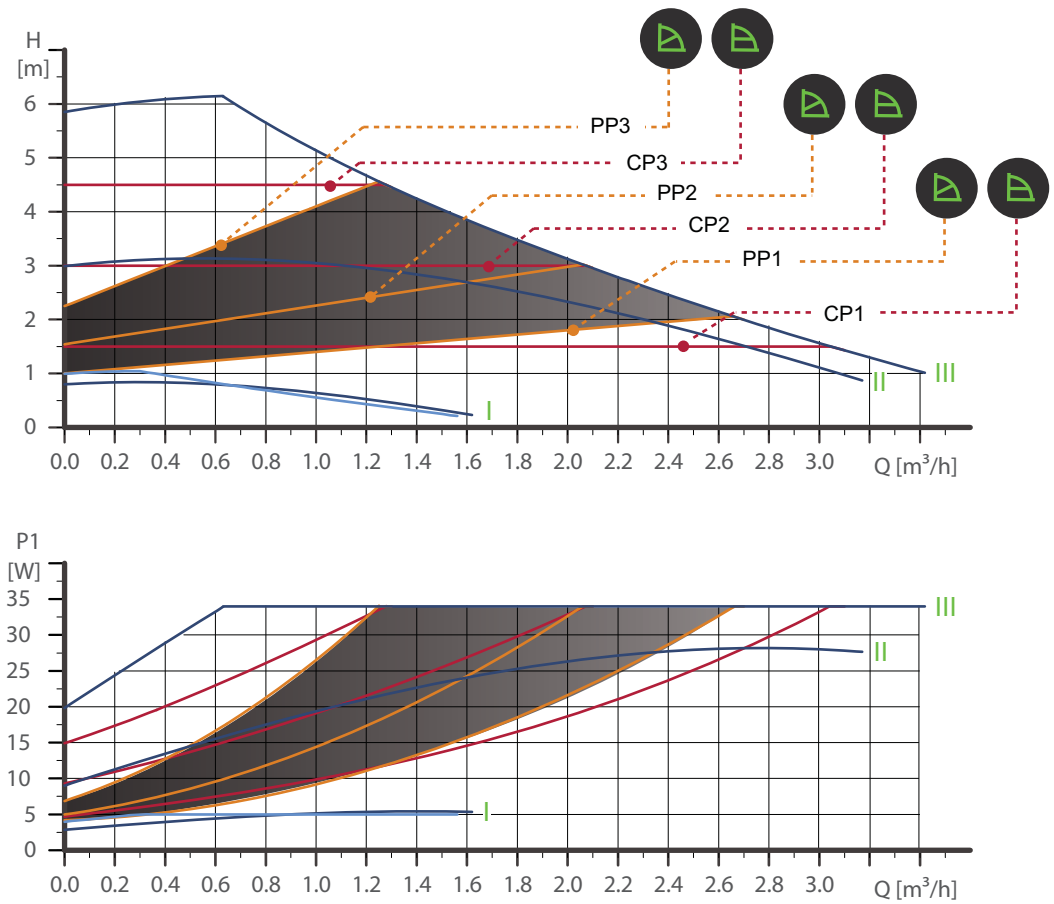


TM05 1673 4111

Рис. 31 ALPHA2 XX-50

Настройки	P1 [Вт]	$I_{1/1}$ [A]
AUTO$_{ADAPT}$	от 4 до 26	0,04 - 0,24
Мин.	3	0,04
Макс.	26	0,24

16.5 Кривые рабочей характеристики, ALPHA2 XX-60

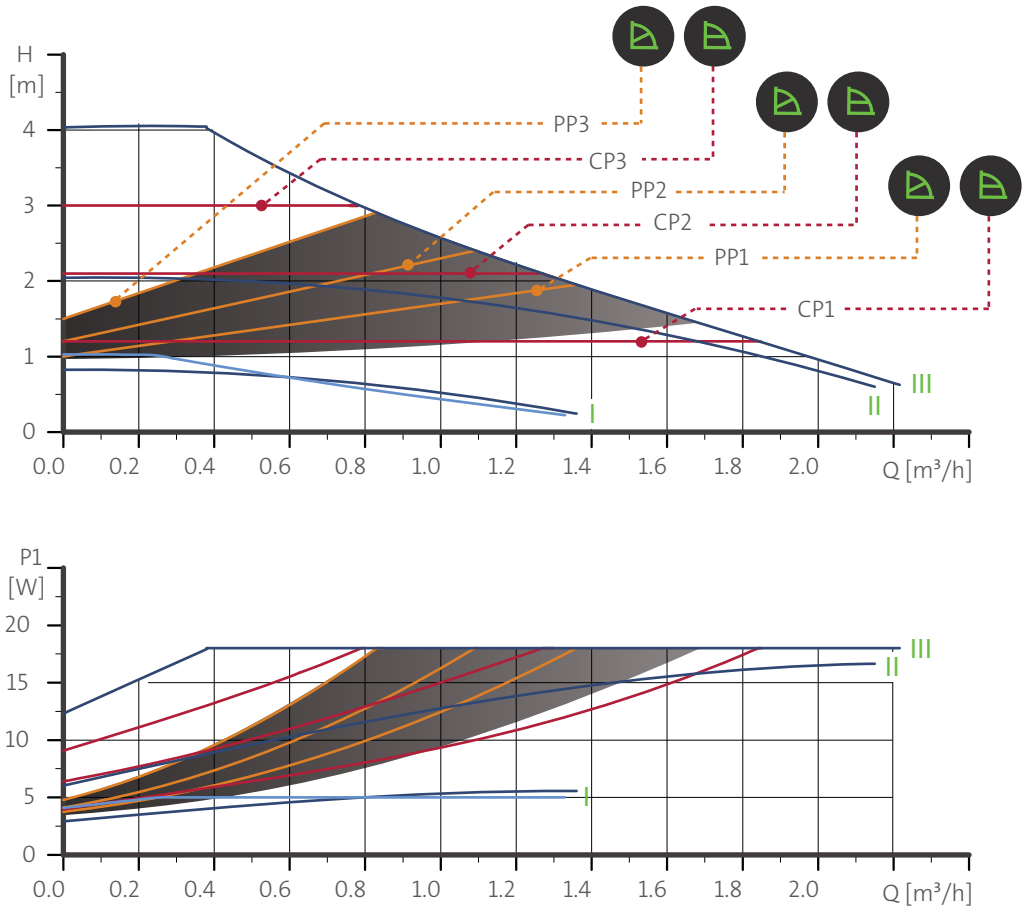


TM05 1674 4111

Рис. 32 ALPHA2 XX-60

Настройки	P1 [Вт]	$I_{1/1}$ [A]
AUTO$_{ADAPT}$	от 4 до 34	0,04 - 0,32
Мин.	3	0,04
Макс.	34	0,32

16.6 Кривые рабочей характеристики насоса ALPHA2 25-40 A



TM05 2016 4211

Рис. 33 ALPHA2 25-40 A

Настройки	P1 [Вт]	$I_{1/1}$ [A]
AUTO$_{ADAPT}$	от 4 до 18	0,04 - 0,18
Мин.	3	0,04
Макс.	18	0,18

16.7 Кривые рабочей характеристики насоса ALPHA2 25-60 A

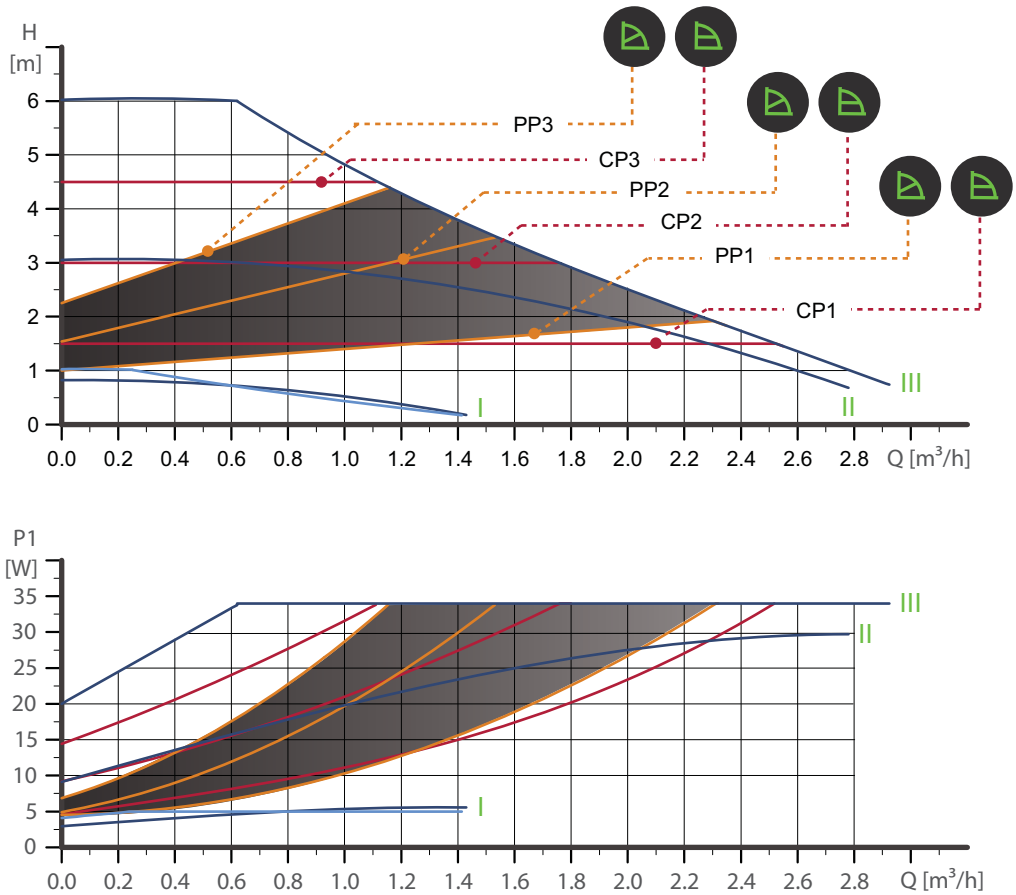


Рис. 34 ALPHA2 25-60 A

Настройки	P1 [Вт]	$I_{1/1}$ [A]
AUTO$_{ADAPT}$	от 4 до 34	0,04 - 0,32
Мин.	3	0,04
Макс.	34	0,32

TM05 2017 4211

17. Принадлежности

К принадлежностям относятся

- Фитинги (соединения и клапаны). См. рис. 35.
- Изоляционные комплекты (теплоизоляционные кожухи). См. рис. 36.
- Разъемы ALPHA. См. рис. 37.

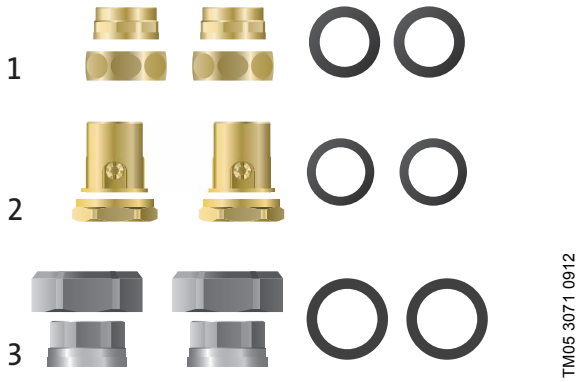


Рис. 35 Фитинги

Поз.	Описание	Тип насоса	Размер	Номер продукта
1	Фитинги. Материал: медь.	ALPHA2 25-XX N	3/4"	529971
			1"	559972
			1 1/4"	509971
2	Фитинги, включая отсечной клапан. Материал: медь.	ALPHA2 25-XX N	3/4"	519805
			1"	519806
			1 1/4"	505539
3	Фитинги, включая отсечной клапан. Материал: чугун.	ALPHA2 25-XX(A)	3/4"	529921
		ALPHA2 25-XX(A)	1"	529922
		ALPHA2 32-XX(A)	1"	509921
		ALPHA2 32-XX(A)	1 1/4"	509922

17.1 Изоляционные кожухи

TM05 3072 0912

Рис. 36 Изоляционные кожухи

Поз.	Описание	Тип насоса	Монтажная длина [мм]	Номер продукта
1	Изоляционные кожухи для насосов с корпусом в стандартном исполнении. Материал: полипропилен с пенным наполнителем.	ALPHA2 15-XX (N) ALPHA2 25-XX (N) ALPHA2 32-XX (N)	130	98091786
			180	98091787
	Изоляционные кожухи для насосов с корпусом, оснащенным воздухоотделителем. Материал: полипропилен с пенным наполнителем.	ALPHA2 25-40 A ALPHA2 32-60 A	180	505822

TM05 3073 0612

Рис. 37 Разъемы ALPHA

Поз.	Описание	Тип насоса	Номер продукта
1	Разъем ALPHA, стандартное кабельное соединение	Все типы	97928845
2	Разъем ALPHA, изгиб 90 °, включая кабель 4 м	Все типы	96884669

18. Утилизация отходов

Данное изделие было разработано с учётом возможности утилизации и переработки материалов.
Нижеприведенные средние значения утилизации относятся ко всем моделям насосов ALPHA2 производства компании Grundfos:

- Переработка: 92 %
- Утилизация путем сжигания: 3 %
- Отложение: 5 %.

Данное изделие либо его части должны утилизироваться экологически безопасным способом в соответствии с местными нормами и правилами.

19. Сертификат соответствия

Сертификат соответствия № РОСС DK.АЯ56.В43661 требованиям ГОСТ Р 52161.2.51, ГОСТ Р 51318.14.1, ГОСТ Р 51318.14.2, ГОСТ Р 51317.3.2, ГОСТ Р 51317.3.3. Срок действия сертификата - до 24.04.2014 г., выдан ООО "Ивановский центр сертификации и менеджмента".

20. Гарантийный срок: 5 лет

21. Срок службы: 10 лет

22. По всем вопросам просьба обращаться

ООО "Грундфос"
109544, г. Москва, ул. Школьная, 39
тел. +7 (495) 737-30-00, факс +7 (495) 737-75-36

Сохраняется право на внесение технических изменений.

Argentina
Bombas GRUNDFOS de Argentina S.A.
Ruta Panamericana, ramal Campana Centro Industrial Garín - Esq. Haendel y Mozart
AR-1619 Garín Pcia. de Buenos Aires
Pcia. de Buenos Aires
Phone: +54-3327 414 444
Telefax: +54-3327 45 3190

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

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

Belgium
N.V. GRUNDFOS Bellux S.A.
Boomsesteenweg 81-83
B-2630 Aartselaar
Tél.: +32-3-870 7300
Télécopie: +32-3-870 7301

Belarus
Представительство ГРУНДФОС в Минске
220123, Минск,
ул. В. Хоружей, 22, оф. 1105
Тел.: +(37517) 233 97 65,
Факс: +(37517) 233 97 69
E-mail: grundfos_minsk@mail.ru

Bosnia/Herzegovina
GRUNDFOS Sarajevo
Trg Heroja 16,
BiH-71000 Sarajevo
Phone: +387 33 713 290
Telefax: +387 33 659 079
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
Phone: +55-11 4393 5533
Telefax: +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
email: bulgaria@grundfos.bg

Canada
GRUNDFOS Canada Inc.
2941 Brighton Road
Oakville, Ontario
L6H 6C9
Phone: +1-905 829 9533
Telefax: +1-905 829 9512

China
GRUNDFOS Pumps (Shanghai) Co. Ltd.
50/F Maxdo Center No. 8 XingYi Rd.
Hongqiao development Zone
Shanghai 200336
PRC
Phone: +86 21 612 252 22
Telefax: +86 21 612 253 33

Croatia
GRUNDFOS CROATIA d.o.o.
Cebini 37, Buzin
HR-10010 Zagreb
Phone: +385 1 6595 400
Telefax: +385 1 6595 499
www.grundfos.hr

Czech Republic
GRUNDFOS s.r.o.
Čajkovského 21
779 00 Olomouc
Phone: +420-585-716 111
Telefax: +420-585-716 299

Denmark
GRUNDFOS DK A/S
Martin Bachs Vej 3
DK-8850 Bjerringbro
Tlf.: +45-87 50 50 50
Telefax: +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
Mestarintie 11
FIN-01730 Vantaa
Phone: +358-3066 5650
Telefax: +358-3066 56550

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

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

HILGE GmbH & Co. KG
Hilgestrasse 37-47
55292 Bodenheim/Rhein
Germany
Tel.: +49 6135 75-0
Telefax: +49 6135 1737
e-mail: hilge@hilge.de

Greece
GRUNDFOS Hellas A.E.B.E.
20th km. Athinon-Markopoulou Av.
P.O. Box 71
GR-19002 Peania
Phone: +0030-210-66 83 400
Telefax: +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
Phone: +852-27861706 / 27861741
Telefax: +852-27858664

Hungary
GRUNDFOS Hungária Kft.
Park u. 8
H-2045 Törökbálint,
Phone: +36-23 511 110
Telefax: +36-23 511 111

India
GRUNDFOS Pumps India Private Limited
118 Old Mahabalipuram Road
Thoraipakkam
Chennai 600 096
Phone: +91-44 2496 6800

Indonesia
PT GRUNDFOS Pompa
Jl. Rawa Sumur III, Blok III / CC-1
Kawasan Industri, Pulogadung
Jakarta 13930
Phone: +62-21-460 6909
Telefax: +62-21-460 6910 / 460 6901

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

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

Japan
GRUNDFOS Pumps K.K.
Gotanda Metalion Bldg., 5F,
5-21-15, Higashi-gotanda
Shiagawa-ku, Tokyo
141-0022 Japan
Phone: +81 35 448 1391
Telefax: +81 35 448 9619

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

Latvia
SIA GRUNDFOS Pumps Latvia
Deglava biznesa centrs
Augusta Deglava ielā 60, LV-1035, Rīga,
Tālr.: + 371 714 9640, 7 149 641
Fakss: + 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
Phone: +60-3-5569 2922
Telefax: +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
Phone: +52-81-8144 4000
Telefax: +52-81-8144 4010

Netherlands
GRUNDFOS Netherlands
Veluwezoom 35
1326 AE Almere
Postbus 22015
1302 CA ALMERE
Tel.: +31-88-478 6336
Telefax: +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
Phone: +64-9-415 3240
Telefax: +64-9-415 3250

Norway
GRUNDFOS Pumper A/S
Strømsveien 344
Postboks 235, Leirdal
N-1011 Oslo
Tlf.: +47-22 90 47 00
Telefax: +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
Telefax: +351-21-440 76 90

Romania
GRUNDFOS Pompe România SRL
Bd. Biruintei, nr 103
Pantelimon county Ilfov
Phone: +40 21 200 4100
Telefax: +40 21 200 4101
E-mail: romania@grundfos.ro

Russia
ООО Грундфос
Россия, 109544 Москва, ул. Школьная 39
Тел. (+7) 495 737 30 00, 564 88 00
Факс (+7) 495 737 75 36, 564 88 11
E-mail grundfos.moscow@grundfos.com

Serbia
GRUNDFOS Predstavništvo Beograd
Dr. Milutina Ivkovića 2a/29
YU-11000 Beograd
Phone: +381 11 26 47 877 / 11 26 47 496
Telefax: +381 11 26 48 340

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

Slovenia
GRUNDFOS d.o.o.
Šlandrova 8b, SI-1231 Ljubljana-Črnuče
Phone: +386 1 568 0610
Telefax: +386 1 568 0619
E-mail: slovenia@grundfos.si

South Africa
GRUNDFOS (PTY) LTD
Corner Mountjoy and George Allen Roads
Wilbart Ext. 2
Bedfordview 2008
Phone: (+27) 11 579 4800
Fax: (+27) 11 455 6066
E-mail: lsmart@grundfos.com

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

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

Switzerland
GRUNDFOS Pumpen AG
Bruggacherstrasse 10
CH-8117 Fällanden/ZH
Tel.: +41-1-806 8111
Telefax: +41-1-806 8115

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

Thailand
GRUNDFOS (Thailand) Ltd.
92 Chaloem Phrakiat Rama 9 Road,
Dokmai, Pravej, Bangkok 10250
Phone: +66-2-725 8999
Telefax: +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
Phone: +90 - 262-679 7979
Telefax: +90 - 262-679 7905
E-mail: satis@grundfos.com

Ukraine
ТОВ ГРУНДФОС УКРАЇНА
01010 Київ, Вул. Московська 8б,
Тел.:(+38 044) 390 40 50
Фах.: (+38 044) 390 40 59
E-mail: ukraine@grundfos.com

United Arab Emirates
GRUNDFOS Gulf Distribution
P.O. Box 16768
Jebel Ali Free Zone
Dubai
Phone: +971 4 8815 166
Telefax: +971 4 8815 136

United Kingdom
GRUNDFOS Pumps Ltd.
Grovebury Road
Leighton Buzzard/Beds. LU7 8TL
Phone: +44-1525-850000
Telefax: +44-1525-850011

U.S.A.
GRUNDFOS Pumps Corporation
17100 West 118th Terrace
Olathe, Kansas 66061
Phone: +1-913-227-3400
Telefax: +1-913-227-3500

Uzbekistan
Представительство ГРУНДФОС в Ташкенте
700000 Ташкент ул.Усмана Носира 1-й тупик 5
Телефон: (3712) 55-68-15
Факс: (3712) 53-36-35

Revised 27.04.2012

98092353 0512	
ECM:	

The name Grundfos, the Grundfos logo, and the payoff Be–Think–Innovate are registrated trademarks owned by Grundfos Management A/S or Grundfos A/S, Denmark. All rights reserved worldwide.