

# UPM3

UPM3, UPM3K, UPM3 HYBRID, UPM3 AUTO, UPM3 FLEX AS, UPM3 SOLAR, UPM3 DHW, UPM3S, UPM3L, UPMO

1 x 230 Β, 50/60 Γϋ



<b>1. Общие сведения</b>	<b>4</b>
Исполнения UPM3 ШИМ	4
Исполнения UPM3 HYBRID	4
Исполнения UPM3S	4
Исполнения UPM3L	4
Исполнения UPMO	4
Области применения	5
Правила техники безопасности	9
<b>2. Особенности и преимущества</b>	<b>10</b>
Технические особенности	10
Преимущества	10
Особенности UPM3K	10
Особенности UPM3S	10
Особенности UPM3L	10
Особенности UPMO	11
ErP, кратко о требованиях по экодизайну	11
Маркировка	12
<b>3. Диапазон рабочих характеристик</b>	<b>14</b>
<b>4. Модельный ряд</b>	<b>16</b>
<b>5. Режим внешнего управления UPM и сигналы</b>	<b>18</b>
Принципы управления	18
<b>6. Режимы управления UPM3 HYBRID, панель управления и настройки</b>	<b>21</b>
Панель управления	22
Навигация	23
Режимы управления интерфейса пользователя для исполнений UPM3 HYBRID	25
<b>7. Техническое описание</b>	<b>33</b>
Изображение в разобранном виде и вид в разрезе	33
Спецификация материалов	33
Описание компонентов	34
<b>8. Монтаж</b>	<b>44</b>
Перекачиваемые жидкости	44
Монтаж механической части	45
Подключение электрооборудования	47
<b>9. Ввод в эксплуатацию</b>	<b>53</b>
<b>10. Техническое обслуживание</b>	<b>54</b>
<b>11. Утилизация</b>	<b>57</b>
<b>12. Положение блока управления</b>	<b>58</b>
<b>13. Рабочие характеристики и технические данные</b>	<b>59</b>
Условия снятия рабочих характеристик	59
<b>14. Технические данные</b>	<b>60</b>
<b>15. Принадлежности</b>	<b>102</b>
<b>16. Сертификаты</b>	<b>104</b>
Декларация о соответствии ЕС	104
Сертификат VDE	105
Сертификат о Евразийском соответствии (EAC)	105
Сертификаты на использование с питьевой водой	105
Декларация о химической совместимости изделий компании Grundfos относительно неиспользования определенных химических веществ	105
Регламент REACH (EC 1907/2006)	106
Директива WEEE 2012/19/EC	107



## 1. Общие сведения

### Исполнения UPM3 ШИМ

UPM3(K)	7,5 м	
UPM3(K)	7 м	
UPM3(K)	6 м	Только с внешней регулировкой
UPM3(K)	5 м	профиля ШИМ A/C или LIN/MOD bus*
UPM3(K)	4 м	

\* Скоро в продаже

### Исполнения UPM3 HYBRID

UPM3(K) FLEX AS	7,5 м	
UPM3(K) FLEX AS	7 м	МАКС. или с внешней регулировкой
UPM3(K) FLEX AS	5 м	профиля ШИМ А
UPM3(K) SOLAR	14,5 м	
UPM3(K) SOLAR	10,5 м	СС или с внешней регулировкой
UPM3(K) SOLAR	7,5 м	профиля ШИМ С
UPM3(K) DHW	7 м	
UPM3(K) DHW	5 м	МАКС. или с внешней регулировкой
UPM3(K) DHW	2 м	профиля ШИМ А
UPM3(K) AUTO	7 м	Только с внутренней регулировкой
UPM3(K) AUTO	5 м	PP/CP/CC/AA
UPM3(K) HYBRID	7 м	
UPM3(K) HYBRID	5 м	ШИМ A/C или PP/CP/CC/AA

### Исполнения UPM3S

UPM3S	6 м	
UPM3S	5 м	(только с внешней регулировкой
UPM3S	4 м	профиля ШИМ A/C)
UPM3S FLEX AS	6 м	(МАКС. или с внешней регулировкой
		профиля ШИМ А)

\* Скоро в продаже

### Исполнения UPM3L

UPM3L	7,5 м	(только с внешней регулировкой
		профиля ШИМ A/C)
UPM3L FLEX AS	7,5 м	(МАКС. или с внешней регулировкой
		профиля ШИМ А)

\* Скоро в продаже

### Исполнения UPMO

UPMO	6 м	(СС, радиатор, UFH или профиль ШИМ А)
------	-----	---------------------------------------

#### Примечание:

PWM A/C: Внешняя регулировка посредством  
профиля ШИМ А или С (см. стр. 28)

PWM: Широтно-импульсная модуляция

PP: Пропорциональное давление

CP: Постоянное давление

CC: Постоянная характеристика

MAX: Максимальная характеристика  
диапазона ШИМ

AA: AUTO<sub>ADAPT</sub>

Радиатор: Пропорциональное давление  
AUTO<sub>ADAPT</sub>

UFH: Постоянное давление AUTO<sub>ADAPT</sub>

LIN: Шина LIN (VDMA 24226)

MOD: Интерфейс передачи данных MOD bus  
RTU

## Области применения

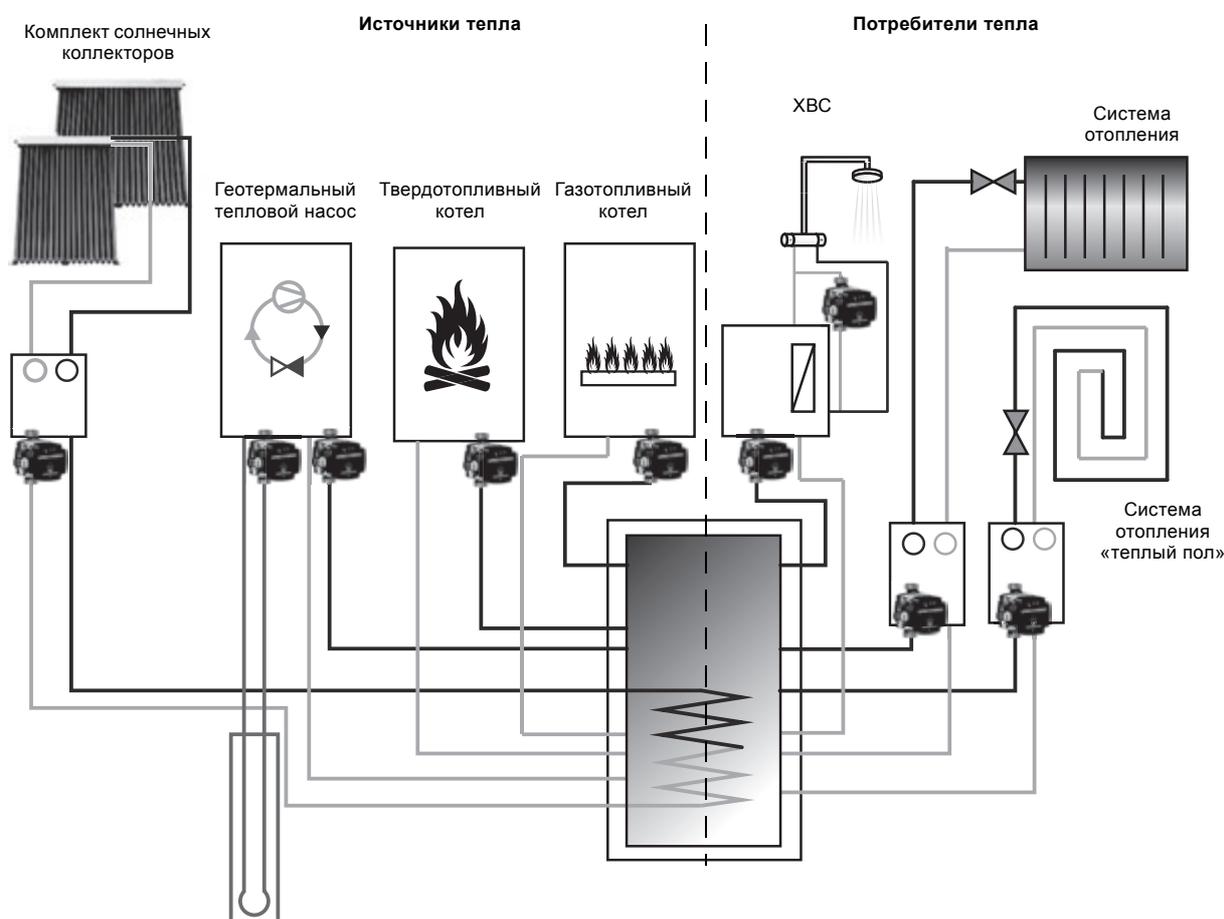
В современных системах отопления, охлаждения и подачи горячей воды для хозяйственных нужд циркуляционные насосы UPM3 в различных исполнениях можно размещать на разных линиях. Необходимо учитывать различие между производством тепла (охлаждения) и его распределением.

Что касается производства, то существуют некоторые системы, использующие циркуляционные насосы в первичных или вторичных контурах, например, для геотермальных или солнечных тепловых контуров.

Что касается распределения, часто происходит разделение на два контура - первичный и вторичный контур - с той целью, чтобы расход и температура не зависели друг от друга. Для этого можно использовать теплообменник, гидравлический сепаратор или буферный бак.

Для некоторых теплообразователей (например, конденсационных котлов, теплонасосных охладителей или систем центрального отопления) важно поддерживать температуру среды обратной линии на максимально низком уровне. Таким образом, необходимо соблюдать правильный баланс между расходом в первичном и вторичном контурах. Без сепаратора первичный насос создает разность давлений во вторичных контурах. Во вторичном насосе может возникнуть эффект генератора, от которого защищены UPM3.

Первичный циркуляционный насос главным образом является составной частью приборов отопления и регулируется посредством цифрового сигнала (например, ШИМ) для обеспечения оптимального режима работы, к примеру, котла.



TM07 2331 3118

Рис. 1 Замкнутая система отопления жилых помещений в комбинации с возобновляемыми источниками энергии

Применение	Рекомендуемый тип циркуляционного насоса	
Выработка или передача тепла (до теплообменника)	Котлы, работающие на газовом или жидком топливе, и комбинированные котлы	UPM3, UPM3 FLEX AS, UPM3S, UPM3L
	Твердотопливные котлы	UPM3 FLEX AS, UPM3 AUTO, UPM3L
	Тепловые насосы (первичный контур)	UPM3 (K), UPM3(K) FLEX AS
	Тепловые насосы (вторичный контур)	UPM3, UPM3 FLEX AS, UPM3S, UPM3L
	Комбинированная выработка тепла и электрической энергии	UPM3, UPM3 FLEX AS
	Термальная система с солнечным подогревом	UPM3(K) SOLAR
Распределение тепла (после теплообменника)	Системы центрального отопления с теплообменником	UPM3 FLEX AS, UPM3 AUTO, UPM3L
	Системы отопления помещений	UPM3 AUTO, UPM3 HYBRID
	Системы отопления и охлаждения помещений	UPM3(K) AUTO, UPM3(K) HYBRID
	Выработка горячей воды для бытовых нужд (первичный контур)	UPM3 FLEX AS
	Выработка горячей воды для бытовых нужд (вторичный контур)	UPM3(K) DHW
	Рециркуляция горячей воды для бытовых нужд	UPM3 DHW

## Котлы, работающие на газовом или жидком топливе, и комбинированные котлы

В большинстве установленных систем для обогрева помещений и нагрева воды в инженерных коммуникациях все еще используются ископаемые энергоносители, такие как природный газ или нефтяное топливо. Однако процент использования газа или жидкого топлива из биомассы увеличивается. Обогреватели, такие как котлы для настенного монтажа, поджигаются только при минимальном расходе через первичный теплообменник. В комбинированном котле циркуляционный насос питает как систему отопления, так и систему подачи горячей воды.

Все больше таких котлов являются конденсационными котлами с регулировкой температуры посредством регулятора с компенсацией температуры с различными программами выдержки времени, что означает, что температура воды центрального отопления зачастую ниже, чем температура горячей воды для бытовых нужд. В системах с подачей горячей воды для бытовых нужд либо в комбинации обогревателей со встроенной системой подачи горячей воды для бытовых нужд либо с внешним котлом для горячей воды для бытовых нужд или теплообменником, необходимо временно поднимать температуру среды выше уровня температуры горячей воды для бытовых нужд. В небольших жилых строениях тепловая нагрузка для горячей воды для бытовых нужд выше, чем при обогреве помещений.

Внутренние (или внешние) циркуляционные насосы для данных первичных контуров должны регулироваться в зависимости от необходимости котлов оптимизировать условия горения и процесс конденсации. Часто это можно гарантировать только используя циркуляционные насосы с регулируемой частотой вращения с внешним сигналом управления, поступающим с регулятора котла.

## Твердотопливные котлы

В большинстве таких котлов используется древесная биомасса, например топливные гранулы, колотые дрова или древесная стружка, которые можно рассматривать в качестве возобновляемых источников энергии, нейтральных к CO<sub>2</sub>. Данные котлы в основном медленно реагируют на разные тепловые нагрузки. По этой причине температуру жидкости необходимо увеличивать, также есть потребность обеспечения постоянного расхода для сохранения энергии в буферном баке.

## Тепловые насосы

На рынке существуют различные типы тепловых насосов:

- Компрессорные тепловые насосы с электродвигателями или двигателями внутреннего сгорания.
- Сорбционные тепловые насосы. Сорбция - физико-химический процесс в котором жидкость или газ поглощаются другой жидкостью (абсорбция), либо находятся у поверхности твердого объекта (адсорбция). Оба процесса являются обратимыми и возникают только при определенных условиях через физическое воздействие (давление, температура). Часто циркуляционные насосы, разработанные с учетом конкретных особенностей, устанавливаются внутри такого технологического узла.

Циркуляционные насосы первого контура (первичные) зависят от принципа передачи тепла:

- Воздухо-воздушные тепловые насосы часто применяются в системах кондиционирования воздуха
  - Циркуляционные насосы не используются.
- Тепловые насосы с передачей тепла от воздуха к воде для обогрева и охлаждения помещений или водяного обогрева
  - Главным образом источником тепла выступает наружный воздух при температуре окружающей среды вплоть до -20 °C. Энергия в основном извлекается напрямую посредством испарителя воздуха теплового насоса с вентилятором. Иногда между узлом подачи наружного воздуха и тепловым насосом с передачей тепла от рассола к воде используется первичный контур циркуляции рассола. Циркуляция в данном контуре осуществляется посредством циркуляционного насоса, который должен выдерживать температуру жидкости вплоть до -20 °C.
- Тепловые насосы с передачей тепла от воды к воде для обогрева и охлаждения помещений или водяного обогрева
  - Источником энергии может служить грунтовая вода с температурой от 7 до 12 °C. Грунтовая вода главным образом извлекается посредством погружного насоса в скважине-водоисточнике и возвращается через обратную скважину. Если качество воды является недостаточным, между теплообменником и тепловым насосом существует первичный контур. Циркуляция в данном контуре осуществляется посредством циркуляционного насоса, который должен выдерживать температуру жидкости вплоть до 2 °C.

- Тепловые насосы с передачей тепла от теплоносителя с присадками к воде для обогрева и охлаждения помещений или водяного обогрева
  - Горизонтальные коллекторы или датчики устанавливаются вертикально в землю и передают солнечную энергию, находящуюся под поверхностью земли через смесь воды и антифриза (рассола) на испаритель теплового насоса. Циркуляция в данном контуре осуществляется посредством циркуляционного насоса, который должен выдерживать температуру жидкости вплоть до 2 °С или ниже. В случае использования небольших тепловых насосов с минимальной температурой рассола 2 °С, рекомендуется использовать насосы UPM3K со входом ШИМ-сигнала.

Циркуляционные насосы второго контура (вторичные) не сильно отличаются от котельных агрегатов. Температура жидкости как правило не превышает 60 °С, перепад температур в основном небольшой, к примеру  $\Delta T$  5°С. Для тепловых насосов с компрессорами с постоянной частотой вращения обычно необходим постоянный расход и продолжительный интервал обработки. Буферный бак может продлить интервал обработки и обеспечить независимость расхода через тепловой насос от расхода в контуре распределения тепла. Частотно-регулируемые компрессоры часто применяются вместе с частотно-регулируемым циркуляционным насосом с внешней регулировкой посредством регулятора теплового насоса.

### Комбинированная выработка тепла и электрической энергии

В комбинированное производство тепла и электроэнергии (ТЭЦ) входят двигатели внутреннего сгорания, двигатели Стирлинга (безотходные) и топливные элементы. Дозирующие и циркуляционные насосы, изготовленные с учетом конкретных особенностей часто устанавливаются внутри технологического узла топливного элемента. Применяемые циркуляционные насосы второго контура не сильно отличаются от котельных агрегатов. Тем не менее, вибрации, температура жидкости и температура окружающей среды могут быть относительно высокими. Часто необходимо обеспечение постоянного расхода, тем не менее, буферный бак является преимуществом.

### Термальная система с солнечным подогревом

Солнечные нагреватели преобразуют солнечный свет в тепловую энергию, которая может быть использована для отопления или обеспечения зданий горячей водой для бытовых нужд. Если между коллектором и теплообменником или баком наблюдается положительная разница температур, используется только первичный контур. В герметичных тепловых системах с солнечным нагревом насосы должны выдерживать применение солнечных жидкостей на основе гликоля с диапазоном температур от 2 °С до 110 °С с короткими скачками до 130 °С. Редко, во время запуска системы, температура жидкости может стать причиной образования конденсата в насосе. В связи с этим в насосе UPM3 SOLAR имеется дренажное отверстие, направленное вниз. Необходимый расход и напор могут различаться в зависимости от размера компонентов системы. В системах с обратным дренажом насос должен быть способен заполнять систему при каждом запуске. Это означает, что напор должен быть расположен на той же высоте, что и геодезическая высота верхней части системы.

Насос UPM3 SOLAR предназначен для установки во все типы тепловых систем с солнечным нагревом с переменным или постоянным расходом. Регулировка частоты вращения высокоэффективных насосов ECM, таких как UPM3 не должна производиться с внешнего регулятора скорости вращения путем изменения или генерации импульсов напряжения питания. С целью оптимизации улавливания солнечной энергии и температуры системы частоту вращения можно регулировать посредством низковольтного ШИМ-сигнала С от солнечного регулятора. Кроме того, значительно снизится потребляемая мощность насоса. Если ШИМ-сигнал не доступен, можно установить постоянную частоту вращения насоса UPM3 SOLAR. Регулятор настроен только на включение и отключение.

### Системы центрального отопления с теплообменником

Системы центрального отопления обеспечивают обогрев помещений и подачу горячей воды для бытовых нужд во все типы зданий как централизованно, так и посредством распределительных станций. В системах с теплообменниками циркуляционные насосы второго контура не слишком отличаются от котельных агрегатов, так как давление в системе и температура равны.

## Системы отопления помещений

Циркуляционный насос второго контура часто представляет собой автономный циркуляционный насос с авторегулировкой, который можно установить в систему отопительного оборудования. Он реагирует на изменение потребности в расходе потребителей тепла, таких как контуры батарей или напольного отопления. Гидравлическая компенсация имеет большое значение для нормальной работы гидравлических систем, обеспечивая наилучший эксплуатационный режим для всех компонентов. В особенности в системах отопления с 2-мя трубопроводами с терморегулирующими клапанами гидравлическая компенсация помогает избежать шумов, избыточной подачи, недостаточной подачи, чрезмерной производительности насоса, а также экономит электроэнергию. Если для обеспечения минимального расхода установлен автоматический байпасный клапан, необходимо привести в соответствие регулятор разности давлений циркуляционного насоса, чтобы в какой то мере обеспечить функционирование автоматического байпасного клапана. Например, выбрать характеристику постоянного давления выше, чем разность давлений клапана. Максимальная температура жидкости и перепад температур зависит от конструкции системы.  $T_{\text{макс}}$  обычно от 30 до 90 °C,  $\Delta T$  между 5 и 20 °C.

## Комбинированные системы отопления и охлаждения помещений

Системы напольного отопления или потолочные системы охлаждения в сочетании с реверсивными тепловыми насосами могут отапливать комнаты зимой и понижать температуру воздуха в комнате примерно от 4 до 6 °C летом посредством одной системы. При охлаждении системы, во избежание возникновения конденсата на охлажденном полу, стенах или потолке, температура жидкости должна быть выше температуры конденсации воздуха. Время от времени в насосе может образовываться конденсат. На основании этого, в таких системах рекомендуется использовать циркуляционные насосы UPM3K.

## Выработка горячей воды для бытовых нужд

В системах горячего водоснабжения для бытовых нужд с непрямым отоплением (ГВС) циркуляционный насос может располагаться с обеих сторон теплообменника. В баке ГВС осуществляется хранение и обычно не прямой нагрев питьевой воды посредством поступления теплофикационной воды из котла с нагревом либо через внешний теплообменник, либо внутренний не прямой смотанный кабель. В особенности в системах с возобновляемыми источниками энергии осуществляется хранение первичной теплофикационной воды, а горячая вода создается непосредственно на станциях свежей воды.

## Рециркуляция горячей воды для бытовых нужд

Для обеспечения комфорта и во избежание легионеллы рециркуляционные насосы горячей воды прокачивают питьевую воду на стороне вторичного контура от крана обратно на водонагреватель. Все насосы, имеющие контакт с питьевой водой, должны пройти сертификацию на предмет пригодности работы с питьевой водой. Насосы подачи горячей воды для бытовых нужд UPM3 поставляются в корпусах из нержавеющей стали или ПФС, одобренные KTW (Германия), DVGW W270 (Германия), ACS (Франция) и WRAS (Великобритания).

## UPM3 - исполнения ШИМ

Линейка циркуляционных насосов предназначена для встраивания в котлы и иные приборы отопления с дистанционным управлением частоты вращения посредством низковольтного ШИМ-сигнала.

## UPM3 - исполнения HYBRID

Линейка циркуляционных насосов с интерфейсом пользователя предназначена для нескольких целей:

- Исполнение с внутренней регулировкой можно использовать в приборах отопления в качестве автономного или сменного насоса, например, в нагревательных агрегатах.
- Исполнение с дистанционной регулировкой можно устанавливать в котлы и другие приборы отопления, где частота вращения изменяется посредством низковольтного ШИМ-сигнала.
- Сочетание обоих типов.

Исполнения с внутренней регулировкой подходят для следующих систем:

- Системы с постоянным или незначительно меняющимся расходом, например, в однотрубной системе отопления.
- Системы с переменным расходом, например, двухтрубные системы отопления с терморегулирующими клапанами для радиаторов или напольного отопления.

## Примеры систем

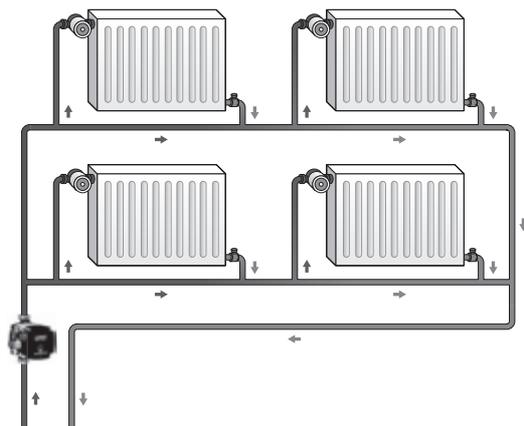


Рис. 2 Однотрубная система отопления

TM06 0528 0414

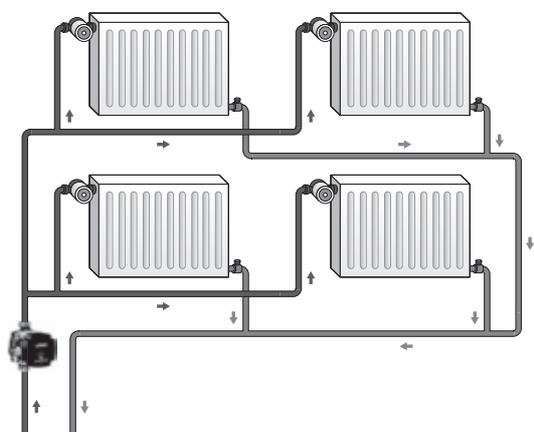


Рис. 3 Двухтрубная система отопления

TM06 0528 0414

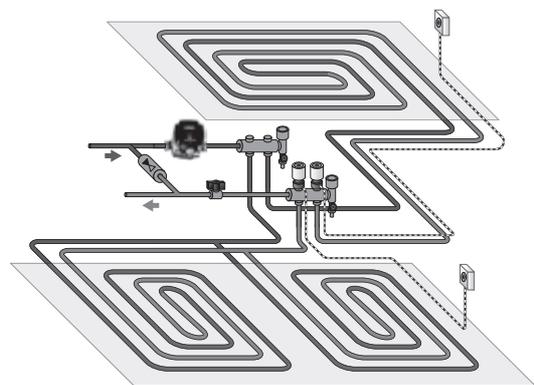


Рис. 4 Система отопления «тёплый пол»

TM06 0526 0414

## Правила техники безопасности



**Перед началом монтажа прочтите настоящий документ. Монтаж и эксплуатация должны осуществляться в соответствии с местным законодательством и принятыми нормами и правилами.**

## Общие сведения

### Памятка обслуживающему персоналу

#### Квалификация и обучение

Персонал, ответственный за монтаж, пуск, эксплуатацию и техническое обслуживание оборудования, должен иметь соответствующую квалификацию. Области ответственности, уровни полномочий и надзор за персоналом должны быть точно определены руководством предприятия. В случае необходимости следует провести соответствующее обучение персонала.

#### Значение символов и надписей в документе



#### ОПАСНО

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



#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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.



Синий или серый круг с белым графическим символом означает, что необходимо предпринять меры для предотвращения опасности.



Несоблюдение настоящих инструкций может вызвать отказ или повреждение оборудования.



Советы и рекомендации по облегчению выполнения работ.

## Хранение и транспортирование

- Соблюдайте требования к допустимым условиям окружающей среды.
- Место хранения должно быть защищено от дождя, влаги, конденсата, прямых солнечных лучей и пыли.
- Максимальная продолжительность хранения (без подачи питания): 2 года с момента поставки.
- Используйте соответствующее подъёмное и транспортирующее оборудование.
- Соблюдайте максимальную высоту штабелирования поддонов.

Несоблюдение правил техники безопасности может иметь опасные последствия для персонала, окружающей среды и изделия.

## 2. Особенности и преимущества

### Технические особенности

- Высокоэффективный циркуляционный насос с регулировкой частоты вращения, оборудованный электронно-коммутируемым двигателем (ЕСМ) с ротором с постоянными магнитами и преобразователем частоты.
- Оборудованные внешней регулировкой с помощью цифрового сигнала широтно-импульсной модуляции (ШИМ) низкого напряжения или внутренней регулировкой с постоянным или пропорционально регулируемым давлением или в режиме постоянной частоты вращения, определяемой с помощью интеллектуальной системы управления или заводской настройки.
- Третье поколение первых частотно регулируемых циркуляционных насосов (ЕСМ), являющихся составной частью котла, объединяющих как проверенные, так и инновационные идеи.
- Высокая надежность - более 5 млн. модулей UPM с успехом были установлены с 2006 года.
- Подходят для существующих диапазонов котлов, небольшие как стандартные циркуляционные насосы на базе UP15.
- Оптимальная стоимость, надежность и доступность благодаря недавно созданному оборудованию для серийного производства.
- Оптимальное энергопотребление благодаря усовершенствованной гидравлической системе и высокому КПД электродвигателя.

### Преимущества

- Потребление электроэнергии до 87 % меньше, чем у традиционных циркуляционных насосов с постоянной частотой вращения.
- Потребление электроэнергии до 68 % меньше, чем у традиционных циркуляционных насосов с регулируемой частотой вращения.
- Потребление электроэнергии до 25 % меньше, чем у первого поколения насосов ЕСМ.

### Уникальные свойства исполнений UPM3 и UPM3 HYBRID

- Насос UPM3 - первый высокоэффективный циркуляционный насос компании Grundfos с передним расположением клеммной коробки и доступом к механическому устройству разблокировки.
- Насос UPM3 - первый высокоэффективный циркуляционный насос компании Grundfos для высоких и средних температур окружающей среды вплоть до 70 °C / 110 °C.
- Насос UPM3 - первый высокоэффективный циркуляционный насос компании Grundfos со схемой SSI для ограничения бросков пускового тока до 5 ампер.

- Насос UPM3 - первый высокоэффективный циркуляционный насос компании Grundfos с широтно-импульсным регулированием (ШИМ) и индексом EEI ниже уровня  $EEI \leq 0,20$ .
- Насос UPM3 - первый циркуляционный насос OEM компании Grundfos с соединителями TE Superseal для подключения питания и источников сигнала.
- UPM3 AUTO - первый циркуляционный насос компании Grundfos с автокоррекцией и режимом постоянного давления AUTO<sub>ADAPT</sub>, который можно использовать в системах "теплый пол".
- UPM3 HYBRID - первая гибридная версия высокоэффективных циркуляционных насосов компании Grundfos с внешней и внутренней регулировкой.
- UPM3 LIN - первый насос компании Grundfos, работающий по протоколу LIN для интегрированной системы связи.

### Особенности UPM3K

- Линейка циркуляционных насосов UPM3K предназначена для систем, работающих с образованием конденсата, где температура среды ниже температуры окружающей среды.
- Корпус статора имеет электростатическое покрытие с одним дренажным отверстием в двух возможных положениях типа IPX4D.
- Минимально допустимая температура среды может опускаться до -10 °C.

### Особенности UPM3S

- Линейка циркуляционных насосов UPM3S предназначена для встраивания в котлы и иные приборы отопления с ограничением производительности до 6 м / 42 Вт.
- Ротор изготовлен методом литья из частиц магнитотвердого феррита с прокладками из полифениленсульфида.

### Особенности UPM3L

- Линейка циркуляционных насосов UPM3L предназначена для встраивания в котлы и иные приборы отопления с повышенной производительностью до 7,5 м / 75 Вт.
- Ограничение температуры окружающей среды - 55 °C.

## Особенности UPMO

- Циркуляционные насосы UPMO предназначены для замены в системах на базе старых гидравлических соединений с головными частями UP/UPO, UPS/UPSO, UPR/UPRO, UPER/UPERO.
- Головная часть насоса UPMO по размеру подходит для большинства существующих корпусов малых UP15, которые используются в IWC или гидро-блоках, также для специальных или стандартных корпусов, изготовленных из композитных материалов, чугуна, бронзы или нержавеющей стали.
- Насосы UPMO можно использовать для замены асинхронных встроенных или автономных циркуляционных насосов в действующих системах отопления.
- На определенных корпусах насосы UPMO можно использовать в режиме внутреннего управления постоянным давлением, UFH (постоянное давление AUTO<sub>ADAPT</sub>) или радиатором (пропорциональное давление AUTO<sub>ADAPT</sub>).
- Насосы UPMO оборудованы также интерфейсом ШИМ с профилем ШИМ А.
- Производительность насосов UPMO может не совпадать с производительностью насосов, которые подлежат замене. Гораздо более низкая потребляемая мощность, ШИМ-сигнал не совместим. Если есть возможность успешной замены, компания Grundfos OBKV OEM вместе с заказчиком OEM должна зарегистрировать процесс проверки соответствия.
- Насосы UPMO соответствуют всем требованиям CE, в том числе LVD, EMC и ErP. Бросок пускового тока ограничен SSI. Температурные особенности и расстояния соответствуют большинству требований OEM. Таким образом, данные насосы без ограничений можно использовать в большинстве обогревательных приборов.

## ErP, кратко о требованиях по экодизайну

На данный момент большое внимание уделяется проблемам климата: Начиная с августа 2015 года все автономные циркуляционные насосы, а также циркуляционные насосы, являющиеся составной частью котельных систем, систем на солнечной энергии и теплонасосных систем, должны соответствовать требованиям по экодизайну, которые сформулированы в нормах и правилах 641/2009/ЕС по бессальниковым циркуляционным насосам. В нормы и правила 622/2012/ЕС были внесены поправки. Данные нормы и правила установили принципиально новые стандарты по энергоэффективности.

### Необходимые параметры

- Все выпускаемые бессальниковые циркуляционные насосы, являющиеся составной частью других изделий, должны иметь индекс энергоэффективности (EEI) не более 0,23. Сравнительный уровень: 0,20.
- Автономные циркуляционные насосы измеряются согласно EN 16297-2.
- Циркуляционные насосы, являющиеся составной частью других изделий, измеряются согласно EN 16297-3 в связи с различными проинтегрированными функциями во многих решениях на рынке, связанных с гидравликой, по индивидуальному требованию заказчика.
- Включены все циркуляционные насосы, интегрированные в продукцию, связанную с выработкой и/или переносом тепла, а также все типы сред. Это означает, что от норм и правил экодизайна будут зависеть не только отопительные системы, но также солнечные термальные системы и системы тепловых циркуляционных насосов.
- Несовместимые запасные циркуляционные насосы для интегральных циркуляционных насосов, которые были проданы до августа 2015 года, разрешены к использованию до 1 января 2020 года.
- Данные нормы и правила не распространяются на циркуляционные насосы, предназначенные для рециркуляции питьевой воды.

Все исполнения UPM3(K) и UPM3S, UPM3L, UPMO соответствуют новым требованиям по экодизайну согласно EN 16297-2 и EN 16297-3:2012.

## Маркировка

### Расшифровка типового обозначения

Пример:		UPM3	SOLAR	15	-145	130	C	A	EU	X	9	XXX
<b>Тип</b>												<b>Код заказчика</b>
UPM3	Стандартное исполнение											XXX
UPM3K	Исполнение для холодной воды											<b>Положение блока управления</b>
UPM3S	Небольшое исполнение с ротором IMM											3      3 ч (вправо)
UPM3L	Крупногабаритное исполнение с увеличением мощности P1											6      6 ч (вниз)
UPMO	Для модернизации и замены EgP											9      9 ч (влево)
												0      12 ч (вверх)
<b>Способ управления</b>												<b>Соединитель сигнала управления</b>
FLEX AS	ШИМ А, МАКС.											X    TE MSS NdFeB    Реле
SOLAR	ШИМ С, СС											Y    FCI    NdFeB    Реле
DHW	ШИМ А, МАКС.											V    TE MSS NdFeB    NTC
AUTO	PP, CP, CC, AA											W    FCI    NdFeB    NTC
HYBRID	ШИМ А/С, PP, CP, CC, AA											N    TE MSS NdFeB    SSI
LIN	Протокол LIN bus											O    FCI    NdFeB    SSI
MOD	Протокол MOD bus											T    TE MSS IMM    NTC
												U    FCI    IMM    NTC
												P    TE MSS IMM    SSI
												Q    FCI    IMM    SSI
<b>Номинальный диаметр</b>												<b>Напряжение</b>
15	R 1/2" / G 1"											EU    230 В перем. тока
25	R 1" / G 1 1/2"											<b>Минимальная частота вращения</b>
32	R 1 1/4" / G 2"											A    0-563 об./мин.
												J    > 2,025 об/мин
<b>Максимальный напор</b>												<b>Внешние сигналы управления 1 и 2</b>
20	2 м											A    Профиль ШИМ А, отопление
40	4 м											C    Профиль ШИМ С, солнечный нагрев
50	5 м											N    Протокол LIN bus
60	6 м											Z    Без профиля
70	7 м											
75	7,5 м											
105	10,5 м											
145	14,5 м											
<b>Корпус насоса</b>												
130	Чугун CED, 130 мм											
180	Чугун CED, 180 мм											
N 130	Нержавеющая сталь, 130 мм											
N 150	Нержавеющая сталь, 150 мм											
N 180	Нержавеющая сталь, 180 мм											
GGES2	Чугун CED, UPM3 с односторонним всасыванием											
GGAOS3	Чугун CED, AOS3 UPM3											
GGMBP3	Чугун CED, GGMBP3 UPM3											
GGBP3	Чугун CED, GGBP3 UPM3											
CIL3PA	Композит CIL3, PA6.6 UPM3											
CIL3PP	Композит CIL3, PPS UPM3											
CIAO2A	Композит CIAO2 AC											
CIAO2	Композит CIAO2											
CESAO1	Композит CESAO1											
CESAO2	Композит CESAO2											
CESAO4	Композит CESAO4											
CACAO	Композит CACAO											
AOKR	Композит AOKR											
CAOD3	Композит CAOD3 UPM3											

Варианты фирменной таблички

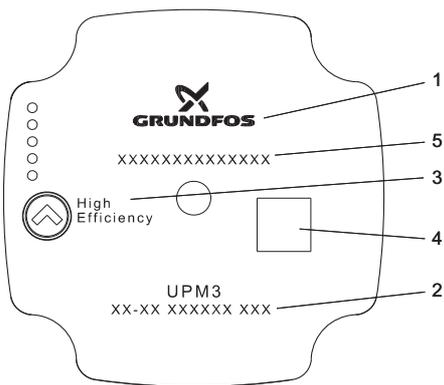


Рис. 5 Фирменная табличка: Стандарт Grundfos

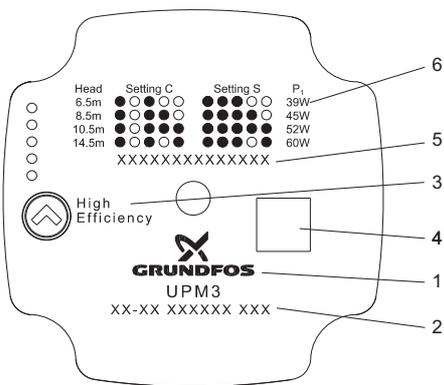


Рис. 6 Фирменная табличка: Grundfos с указанием настроек

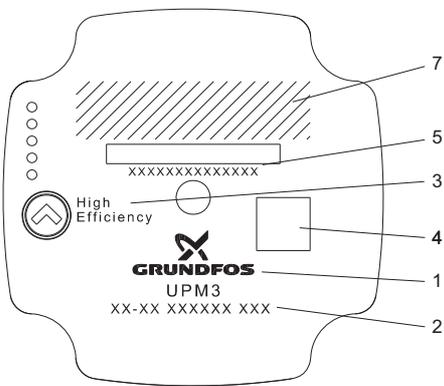


Рис. 7 Фирменная табличка: структура, разработанная с учетом конкретных особенностей

Поз.	Описание
1	Логотип Grundfos
2	Тип насоса Grundfos
3	Высокая эффективность, указывающая на технологию ESM
4	Таблица данных Grundfos
5	Номер изделия заказчика или штрих-код
6	Указание настроек
7	Место для особого логотипа заказчика

Сторона клеммной коробки

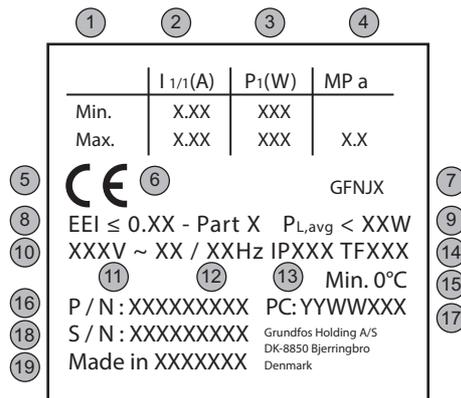


Рис. 8 Сторона клеммной коробки

Поз.	Сторона клеммной коробки
1	Частота вращения
2	Номинальный ток, I <sub>1/1</sub> [A] при максимальных и минимальных значениях
3	Потребляемая мощность P <sub>1</sub> [Вт] при максимальных и минимальных значениях
4	Максимальное давление в системе [МПа]
5	Знаки обращения на рынке
6	Сертификаты
7	Маркировка на изделии (в отношении Декларации о соответствии и других сертификатов)
8	Показатель энергоэффективности с указанием измерительного эталона
9	Средняя потребляемая мощность P <sub>L, сред.</sub> (Нормы и правила согласно экодизайну)
10	Питание для переменного напряжения
11	Напряжение [В]
12	Частота [Гц]
13	Степень защиты
14	Класс температуры
15	Минимальная средняя температура (только для насосов с циркуляцией холодной воды)
16	Номер изделия PN
17	Код продукта PC (YYWWCustomerID)
18	Серийный номер SN
19	Место изготовления

TM06 4421 2215

TM06 4420 2215

TM06 4419 2215

TM06 8435 0517

### 3. Диапазон рабочих характеристик

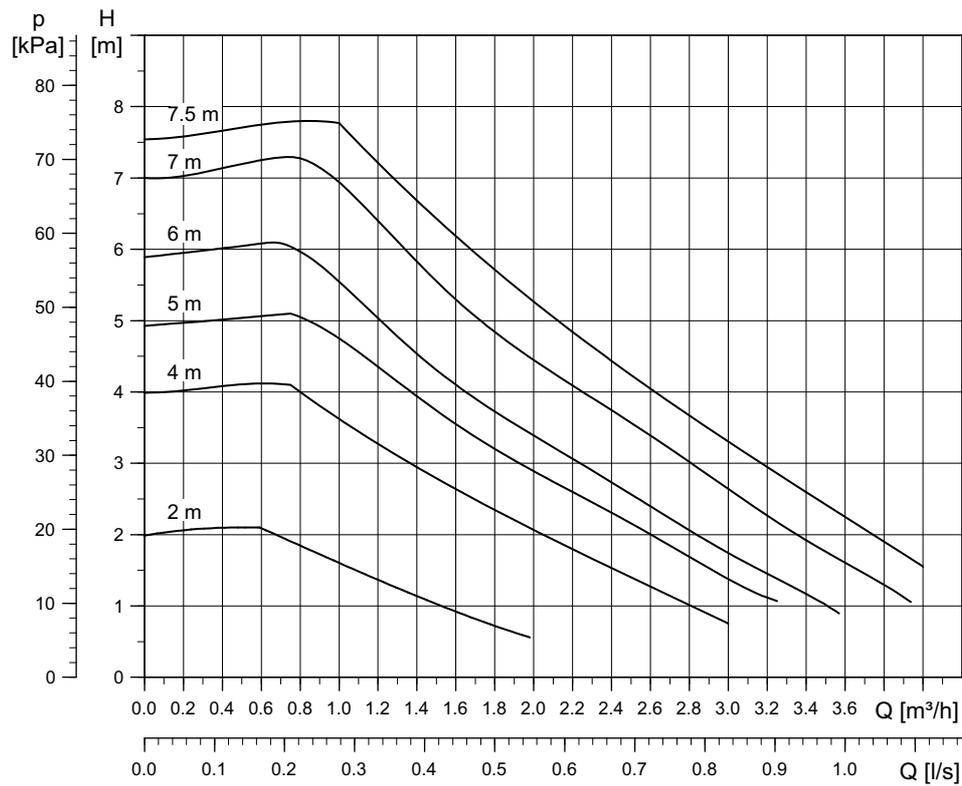


Рис. 9 Диапазон производительности UPM3, корпус насоса из чугуна

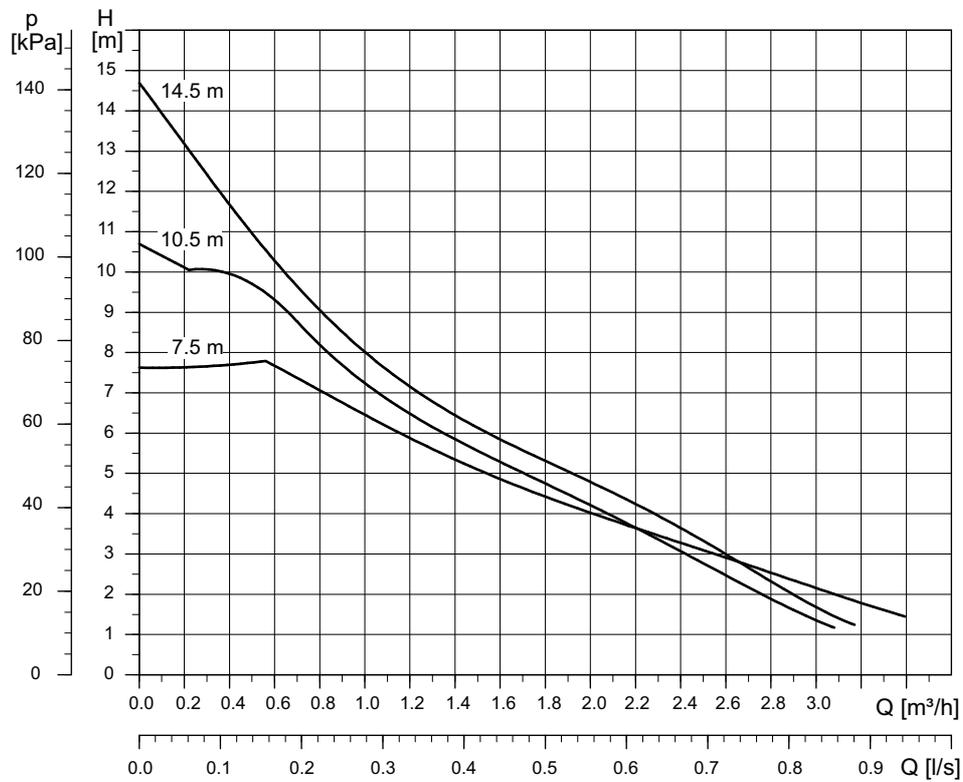


Рис. 10 Диапазон производительности UPM3 SOLAR, корпус насоса из чугуна

TM06 8462 0617

TM06 8463 0617

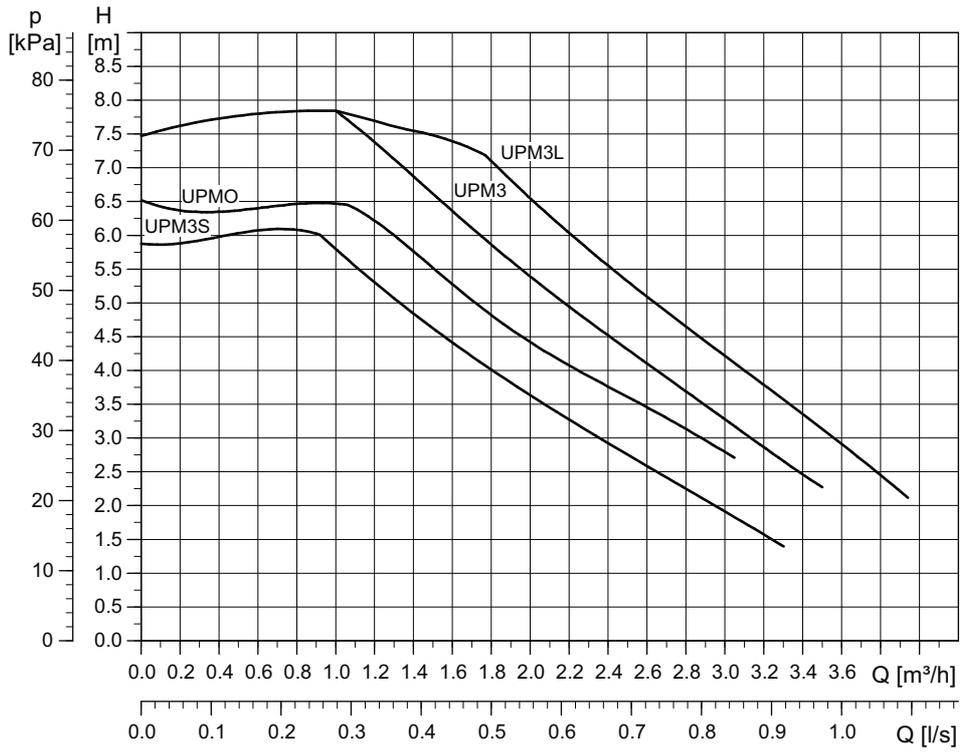


Рис. 11 Диапазон производительности UPM3, UPM3L, UPM3S, UPMO

TM07 2400 3418

## 4. Модельный ряд

Тип насоса	Монтажная длина [мм]	Резьба трубного соединения ["]	Сигнал управления		Напряжение + 10/- 15 % 50 Гц
			Внутренняя регулировка РР/СР/СС	Цифровой сигнал ШИМ низкого напряжения, действующий в двух направлениях	
<b>UPM3(K)</b>					
UPM3(K) 15-75 130 (N)	130	R 1/2 / G 1	-	•	1 x 230 В
UPM3(K) 25-75 130 (N)	130	R 1 / G 1 1/2	-	•	1 x 230 В
UPM3(K) 25-75 180 (N)	180	R 1 / G 1 1/2	-	•	1 x 230 В
UPM3(K) 32-75 180 (N)	180	R 1 1/4 / G 2	-	•	1 x 230 В
UPM3(K) 15-70 130 (N)	130	R 1/2 / G 1	-	•	1 x 230 В
UPM3(K) 25-70 130 (N)	130	R 1 / G 1 1/2	-	•	1 x 230 В
UPM3(K) 25-70 180 (N)	180	R 1 / G 1 1/2	-	•	1 x 230 В
UPM3(K) 32-70 180 (N)	180	R 1 1/4 / G 2	-	•	1 x 230 В
UPM3(K) 15-60 130 (N)	130	R 1/2 / G 1	-	•	1 x 230 В
UPM3(K) 25-60 130 (N)	130	R 1 / G 1 1/2	-	•	1 x 230 В
UPM3(K) 25-60 180 (N)	180	R 1 / G 1 1/2	-	•	1 x 230 В
UPM3(K) 32-60 180 (N)	180	R 1 1/4 / G 2	-	•	1 x 230 В
UPM3(K) 15-50 130 (N)	130	R 1/2 / G 1	-	•	1 x 230 В
UPM3(K) 25-50 130 (N)	130	R 1 / G 1 1/2	-	•	1 x 230 В
UPM3(K) 25-50 180 (N)	180	R 1 / G 1 1/2	-	•	1 x 230 В
UPM3(K) 32-50 180 (N)	180	R 1 1/4 / G 2	-	•	1 x 230 В
UPM3(K) 15-40 130 (N)	130	R 1/2 / G 1	-	•	1 x 230 В
UPM3(K) 25-40 130 (N)	130	R 1 / G 1 1/2	-	•	1 x 230 В
UPM3(K) 25-40 180 (N)	180	R 1 / G 1 1/2	-	•	1 x 230 В
UPM3(K) 32-40 180 (N)	180	R 1 1/4 / G 2	-	•	1 x 230 В
UPM3(K) FLEX AS 15-75 130 (N)	130	R 1/2 / G 1	-	•	1 x 230 В
UPM3(K) FLEX AS 25-75 130 (N)	130	R 1 / G 1 1/2	-	•	1 x 230 В
UPM3(K) FLEX AS 25-75 180 (N)	180	R 1 / G 1 1/2	-	•	1 x 230 В
UPM3(K) FLEX AS 32-75 180 (N)	180	R 1 1/4 / G 2	-	•	1 x 230 В
UPM3(K) FLEX AS 15-70 130 (N)	130	R 1/2 / G 1	-	•	1 x 230 В
UPM3(K) FLEX AS 25-70 130 (N)	130	R 1 / G 1 1/2	-	•	1 x 230 В
UPM3(K) FLEX AS 25-70 180 (N)	180	R 1 / G 1 1/2	-	•	1 x 230 В
UPM3(K) FLEX AS 32-70 180 (N)	180	R 1 1/4 / G 2	-	•	1 x 230 В
UPM3(K) FLEX AS 15-50 130 (N)	130	R 1/2 / G 1	-	•	1 x 230 В
UPM3(K) FLEX AS 25-50 130 (N)	130	R 1 / G 1 1/2	-	•	1 x 230 В
UPM3(K) FLEX AS 25-50 180 (N)	180	R 1 / G 1 1/2	-	•	1 x 230 В
UPM3(K) FLEX AS 32-50 180 (N)	180	R 1 1/4 / G 2	-	•	1 x 230 В
UPM3(K) AUTO 15-70 130 (N)	130	R 1/2 / G 1	•	-	1 x 230 В
UPM3(K) AUTO 25-70 130 (N)	130	R 1 / G 1 1/2	•	-	1 x 230 В
UPM3(K) AUTO 25-70 180 (N)	180	R 1 / G 1 1/2	•	-	1 x 230 В
UPM3(K) AUTO 32-70 180 (N)	180	R 1 1/4 / G 2	•	-	1 x 230 В
UPM3(K) AUTO 15-50 130 (N)	130	R 1/2 / G 1	•	-	1 x 230 В
UPM3(K) AUTO 25-50 130 (N)	130	R 1 / G 1 1/2	•	-	1 x 230 В
UPM3(K) AUTO 25-50 180 (N)	180	R 1 / G 1 1/2	•	-	1 x 230 В
UPM3(K) AUTO 32-50 180 (N)	180	R 1 1/4 / G 2	•	-	1 x 230 В
UPM3(K) HYBRID 15-70 130 (N)	130	R 1/2 / G 1	•	•	1 x 230 В
UPM3(K) HYBRID 25-70 130 (N)	130	R 1 / G 1 1/2	•	•	1 x 230 В
UPM3(K) HYBRID 25-70 180 (N)	180	R 1 / G 1 1/2	•	•	1 x 230 В
UPM3(K) HYBRID 32-70 180 (N)	180	R 1 1/4 / G 2	•	•	1 x 230 В
UPM3(K) HYBRID 15-50 130 (N)	130	R 1/2 / G 1	•	•	1 x 230 В
UPM3(K) HYBRID 25-50 130 (N)	130	R 1 / G 1 1/2	•	•	1 x 230 В
UPM3(K) HYBRID 25-50 180 (N)	180	R 1 / G 1 1/2	•	•	1 x 230 В
UPM3(K) HYBRID 32-50 180 (N)	180	R 1 1/4 / G 2	•	•	1 x 230 В
UPM3(K) DHW 25-70 130 N	130	R 1 / G 1 1/2	•	-	1 x 230 В
UPM3(K) DHW 25-70 180 N	180	R 1 / G 1 1/2	•	-	1 x 230 В
UPM3(K) DHW 32-70 180 N	180	R 1 1/4 / G 2	•	-	1 x 230 В
UPM3(K) DHW 25-50 130 N	130	R 1 / G 1 1/2	•	-	1 x 230 В
UPM3(K) DHW 25-50 180 N	180	R 1 / G 1 1/2	•	-	1 x 230 В
UPM3(K) DHW 32-50 180 N	180	R 1 1/4 / G 2	•	-	1 x 230 В
UPM3(K) DHW 25-20 130 N	130	R 1 / G 1 1/2	•	-	1 x 230 В
UPM3(K) DHW 25-20 180 N	180	R 1 / G 1 1/2	•	-	1 x 230 В
UPM3(K) DHW 32-20 180 N	180	R 1 1/4 / G 2	•	-	1 x 230 В
UPM3(K) DHW 15-70 CIL3 PPS	130	R 1/2 / G 1	•	-	1 x 230 В
UPM3(K) DHW 15-50 CIL3 PPS	130	R 1/2 / G 1	•	-	1 x 230 В
UPM3(K) DHW 15-20 CIL3 PPS	130	R 1/2 / G 1	•	-	1 x 230 В
UPM3(K) SOLAR 15-145 130	130	R 1/2 / G 1	•	-	1 x 230 В

Тип насоса	Монтажная длина [мм]	Резьба трубного соединения ["]	Сигнал управления		Напряжение + 10/- 15 % 50 Гц
			Внутренняя регулировка РР/СР/СС	Цифровой сигнал ШИМ низкого напряжения, действующий в двух направлениях	
<b>UPM3(K)</b>					
UPM3(K) SOLAR 25-145 130	130	R 1 / G 1 1/2	•	-	1 x 230 В
UPM3(K) SOLAR 25-145 180	180	R 1 / G 1 1/2	•	-	1 x 230 В
UPM3(K) SOLAR 15-105 130	130	R 1/2 / G 1	•	-	1 x 230 В
UPM3(K) SOLAR 25-105 130	130	R 1 / G 1 1/2	•	-	1 x 230 В
UPM3(K) SOLAR 25-105 180	180	R 1 / G 1 1/2	•	-	1 x 230 В
UPM3(K) SOLAR 15-75 130	130	R 1/2 / G 1	•	-	1 x 230 В
UPM3(K) SOLAR 25-75 130 (N)	130	R 1 / G 1 1/2	•	-	1 x 230 В
UPM3(K) SOLAR 25-75 180 (N)	180	R 1 / G 1 1/2	•	-	1 x 230 В
UPM3(K) SOLAR 32-75 180 (N)	180	R 1 1/4 / G 2	•	-	1 x 230 В
UPM3(K) FLEX AS 15-75 CIL3 PPS	130	R 1/2 / G 1	•	-	1 x 230 В
UPM3(K) FLEX AS 15-75 CIL3 PA	130	R 1/2 / G 1	•	-	1 x 230 В
UPM3(K) FLEX AS 15-75 GGES3	ES	R 1/2 / G 1	•	-	1 x 230 В
UPM3(K) FLEX AS 15-75 GGMBP3	BP	См. стр. 83	•	-	1 x 230 В
UPM3(K) FLEX AS 15-75 GGBP3	BP	См. стр. 84	•	-	1 x 230 В
UPM3(K) FLEX AS 15-75 CIAO2	130	R 1/2 / G 1	•	-	1 x 230 В
UPM3(K) FLEX AS 15-75 CIAO2 AC	130	R 1/2 / G 1	•	-	1 x 230 В
UPM3(K) FLEX AS 15-75 CES3	ES	R 1/2 / G 1	•	-	1 x 230 В
UPM3(K) FLEX AS 15-75 CACAO	130	R 1/2 / G 1	•	-	1 x 230 В
UPM3(K) FLEX AS 15-75 CESAO1	OEM	См. стр. 90	•	-	1 x 230 В
UPM3(K) FLEX AS 15-75 CESAO2	OEM	См. стр. 91	•	-	1 x 230 В
UPM3(K) FLEX AS 15-75 CESAO4	OEM	См. стр. 92	•	-	1 x 230 В
UPM3(K) FLEX AS 15-75 AOKR	OEM	См. стр. 93	•	-	1 x 230 В
UPM3(K) FLEX AS 15-75 CAOD	OEM	См. стр. 94	•	-	1 x 230 В
UPM3(K) FLEX AS 15-75 GGAOS3	OEM	См. стр. 85	•	-	1 x 230 В
<b>UPM3S</b>					
UPM3S 15-60 130	130	R 1/2 / G 1	-	•	1 x 230 В
UPM3S 15-50 130	130	R 1/2 / G 1	-	•	1 x 230 В
UPM3S 15-40 130	130	R 1/2 / G 1	-	•	1 x 230 В
UPM3S FLEX AS 15-60 130	130	R 1/2 / G 1	-	•	1 x 230 В
<b>UPM3L</b>					
UPM3L 15-75 130	130	R 1/2 / G 1	-	•	1 x 230 В
UPM3L FLEX AS 15-75 130	130	R 1/2 / G 1	-	•	1 x 230 В
<b>UPMO</b>					
UPMO 15-60 130	130	R 1/2 / G 1	•	•	1 x 230 В
UPMO 25-60 130	130	R 1 / G 1 1/2	•	•	1 x 230 В
UPMO 25-60 180	180	R 1 / G 1 1/2	•	•	1 x 230 В
UPMO 60 PH	-	-	-	•	1 x 230 В

Другие исполнения корпусов разных размеров, из разного материала и различного функционального назначения доступны по запросу. Пожалуйста, свяжитесь с локальным представителем компании Grundfos.

## 5. Режим внешнего управления UPM и сигналы

### Принципы управления

Регулировка циркуляционных насосов UPM3 и UPM3 FLEX происходит посредством сигнала цифровой низковольтной широтно-импульсной модуляции (ШИМ), т.е. частота вращения зависит от входного сигнала. Регулировка циркуляционных насосов UPM3 HYBRID может быть как внутренней так и внешней, можно выбрать тип регулировки. Изменение частоты вращения зависит от профиля устройства ввода. Данные сигналы в канале связи унифицированы согласно VDMA Einheitsblatt 24244 "Циркуляционные насосы, работающие в среде повышенной влажности - Спецификация управляющих ШИМ-сигналов".

### Сигналы управления

#### Цифровой низковольтный ШИМ-сигнал

Прямоугольный ШИМ-сигнал предназначен для диапазона частот от 100 до 4000 Гц. ШИМ-сигнал используется для выбора частоты вращения (команда скорости) и в качестве сигнала обратной связи. Частота ШИМ сигнала обратной связи зафиксирована в циркуляционном насосе на уровне 75 Гц.

#### Рабочий цикл

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

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

#### Пример

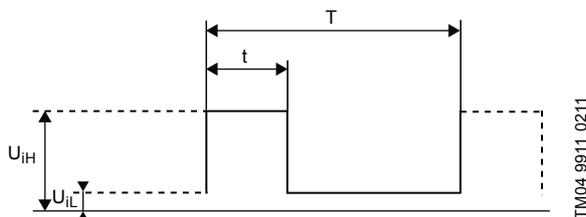


Рис. 12 ШИМ-сигнал

Сокращение	Описание
T	Промежуток времени [сек.]
d	Рабочий цикл [t/T]
$U_{iH}$	Высокое входное напряжение
$U_{iL}$	Низкое входное напряжение
$I_{iH}$	Высокий входной ток

### Интерфейс

ШИМ-интерфейс насоса UPM3 состоит из электронного компонента, который соединяет внешний сигнал управления с циркуляционным насосом. Интерфейс переводит внешний сигнал в тип сигнала, который может быть распознан микропроцессором.

Кроме того, интерфейс следит за тем, чтобы пользователь не мог соприкоснуться с контактом опасного напряжения в случае касания сигнальных проводов, если циркуляционный насос подключен к источнику питания.

**Примечание.** "Signal ref." - сигнал, указывающий на то, что отсутствует подключение к защитному заземлению.

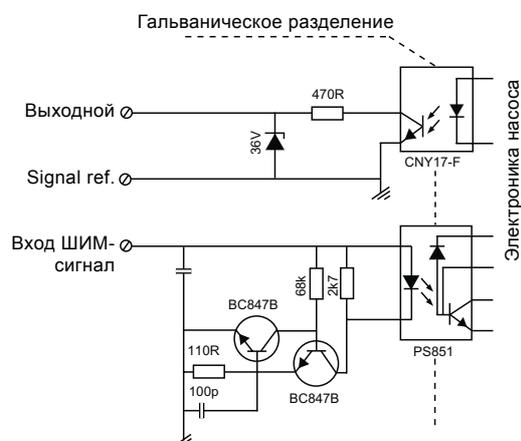


Рис. 13 Интерфейс, схематическое изображение

#### Профиль входного ШИМ-сигнала А (отопление)

В случае высокого процентного отношения ШИМ-сигналов (рабочий цикл) гистерезис предотвращает включение и выключение циркуляционного насоса, если происходит колебание входных сигналов возле точки переключения. В случае малого присутствия ШИМ-сигналов в целях безопасности циркуляционный насос работает с высокой частотой вращения. В случае обрыва кабеля в системе газового котла, циркуляционные насосы продолжат работу с максимальной частотой вращения, чтобы отвести тепло от теплообменника первичного контура. Это также подходит для тепловых циркуляционных насосов, чтобы убедиться, что циркуляционные насосы передают тепло в случае обрыва кабеля.

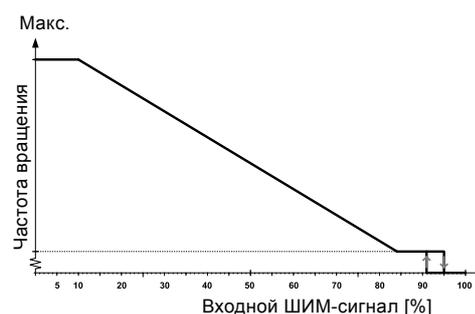
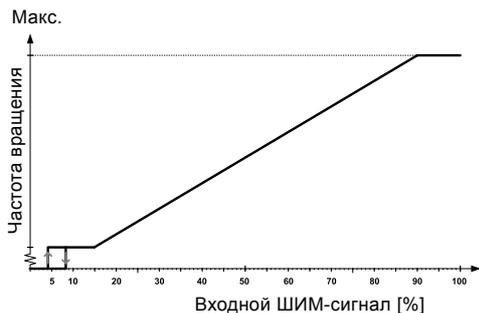


Рис. 14 Профиль входного ШИМ-сигнала А (отопление)

Входной ШИМ-сигнал [%]	Состояние насоса
$\leq 10$	Максимальная частота вращения: макс.
$> 10 / \leq 84$	Регулируемая частота вращения: от мин. до макс.
$> 84 / \leq 91$	Минимальная частота вращения: IN
$> 91/95$	Зона гистерезиса: вкл./выкл.
$> 95 / \leq 100$	Резервный режим: выкл.

**Профиль входного ШИМ-сигнала С (солнечный нагрев)**

В случае низкого процентного отношения ШИМ-сигналов (рабочий цикл) гистерезис предотвращает включение и выключение циркуляционного насоса, если происходит колебание входных сигналов возле точки переключения. В случае отсутствия процентной нормы ШИМ-сигналов, циркуляционный насос останавливается из соображений безопасности. Если сигнал отсутствует, например, в случае обрыва кабеля, произойдет останов циркуляционного насоса в целях предотвращения перегрева солнечной термической системы.



TM05 1575 3211

**Рис. 15** Профиль входного ШИМ-сигнала С (солнечный нагрев)

Входной ШИМ-сигнал [%]	Состояние насоса
≤ 5	Резервный режим: выкл.
> 5 / ≤ 8	Зона гистерезиса: вкл./выкл.
> 8 / ≤ 15	Минимальная частота вращения: IN
> 15 / ≤ 90	Регулируемая частота вращения: от мин. до макс.
> 90 / ≤ 100	Максимальная частота вращения: макс.

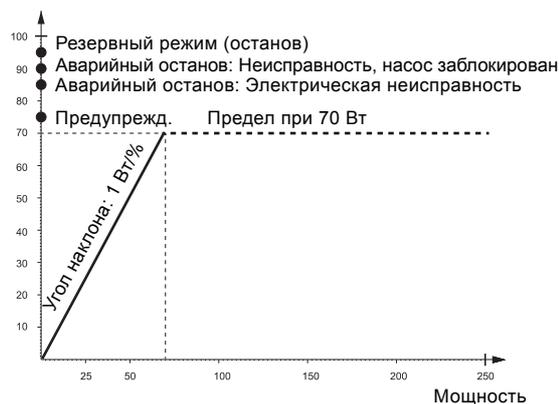
**ШИМ-сигнал обратной связи - потребляемая мощность (стандарт)**

ШИМ-сигнал обратной связи выдаёт информацию о насосе, как в системах шин:

- текущая потребляемая мощность (точность ± 2% от ШИМ-сигнала)
- предупреждение;
- аварийный сигнал;
- рабочее состояние.

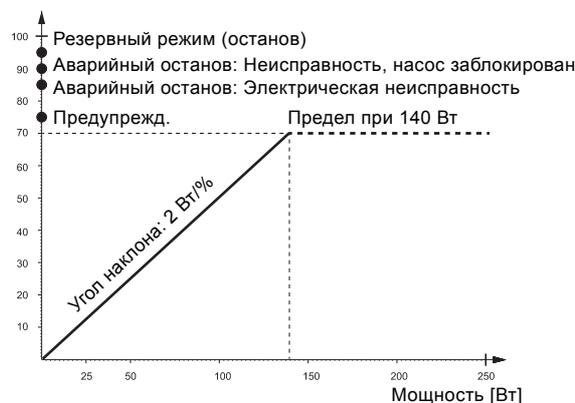
**Аварийные сигналы**

Доступны выходы для аварийных сигналов, так как некоторые выходящие ШИМ-сигналы специально предназначены для вывода информации об аварийных сигналах. Если в процессе измерения выясняется, что подача напряжения питания ниже указанного диапазона напряжений, выходной сигнал устанавливается на отметке 75 %. В случае блокировки ротора по причине возникновения твёрдых отложений в гидравлической системе, выходной сигнал устанавливается на 90 %, так как данный аварийный сигнал имеет более высокий приоритет.



TM05 0006 0411

**Рис. 16** ШИМ-сигнал обратной связи - потребляемая мощность UPM3



TM05 0021 0411

**Рис. 17** ШИМ-сигнал обратной связи - потребляемая мощность UPM3L

Выходной сигнал [%]	QT [s]	Инф. о насосе	DT [s]	Приоритет
95	0	Резервный режим (STOP (ОСТАНОВ)) посредством ШИМ-сигнала	0	1
90	30	Аварийный сигнал, останов, ошибка "заблокирован"	12	2
85	0-30	Аварийный сигнал, останов, ошибка "электрооборудование"	1-12	3
75	0	ОСТОРОЖНО	0	5
0-70		0-70 Вт (угол наклона 1 W/1% ШИМ)		6

Выходная частота: 75 Гц ± 5 %

QT = время ограничения, DT = время признания непригодным для дальнейшей эксплуатации

### ШИМ-сигнал обратной связи - определение расхода (по запросу)

По запросу предоставляется вариант исполнения, в котором ШИМ-сигнал обратной связи также может быть использован для индикации расхода циркуляционного насоса в указанных корпусах насоса (например, чугунный "ин-лайн" корпус), 1м над головной частью. Точность сигнала обратной связи зависит от среды и температуры среды, однако он точно указывает на фактический расход (см. рис. 19).

Пример: В данном случае диапазон выхода ШИМ-сигнала в пределах 0-70 % показывает расход от 0 до 2,1 м<sup>3</sup>/ч с углом наклона 0,03 м<sup>3</sup>/ч / % ШИМ (см. рис. 18).

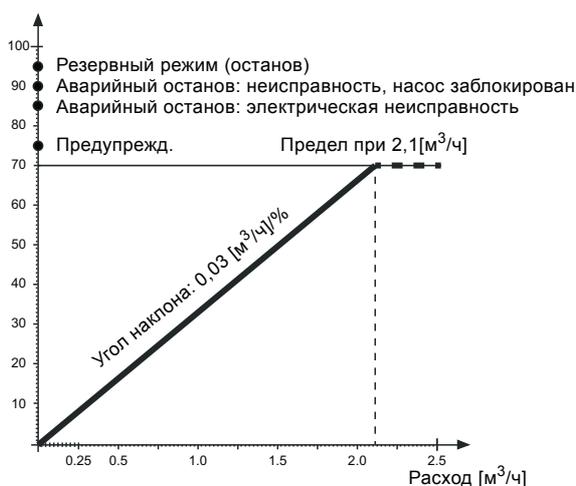


Рис. 18 ШИМ-сигнал обратной связи - определение расхода

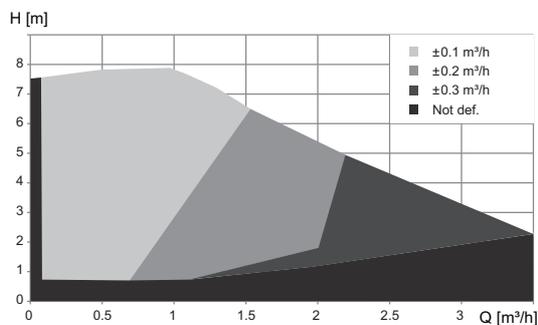


Рис. 19 Точность ШИМ-сигнала обратной связи - оценка расхода при температуре воды 20°C

### Данные

Максимальное значение	Символ	Значение
Частотный выход ШИМ с высокоскоростной оптронной парой	f	100-4000 Гц
Гарантируемая потребляемая мощность в резервном режиме		< 1 Вт
Расчетное напряжение на входе - высокий уровень	U <sub>IH</sub>	4-24 В
Расчетное напряжение на входе - низкий уровень	U <sub>IL</sub>	< 1 В
Высокий входной ток	I <sub>IH</sub>	< 10 мА
Рабочий цикл на входе	ШИМ	0-100 %
Частотный выход ШИМ, разомкнутый коллектор	f	75 Гц ± 5 %
Точность выходного сигнала с учетом потребляемой мощности	-	± 2 % (от сигнала)
Рабочий цикл на выходе	ШИМ	0-100 %
Напряжение пробоя эмиттера коллектора на выходном транзисторе	U <sub>c</sub>	< 70 В
Ток коллектора на выходном транзисторе	I <sub>c</sub>	< 50 мА
Максимально допустимая мощность рассеяния на выходном резисторе	P <sub>R</sub>	125 мВт
Рабочее напряжение полупроводникового стабилизатора (диода Зенера)	U <sub>z</sub>	36 В
Максимально допустимая мощность рассеяния на полупроводниковом стабилизаторе	P <sub>z</sub>	300 мВт

### Протокол LIN bus (по запросу)

По запросу доступен вариант UPM3 со связью по протоколу LIN bus. Данная шина передачи данных была разработана в качестве коммутируемой локальной сети (LIN) для автомобильной отрасли и используется в автомобилях.

«VDMA Einheitsblatt 24226» определяет спецификацию интегрированной системы управляющих ШИМ-сигналов на базе протокола LIN bus. Посредством данной шины последовательные данные могут передаваться для управления, мониторинга и анализа.

Данные, передаваемые с шины LIN, могут быть заданы с учетом потребностей заказчика

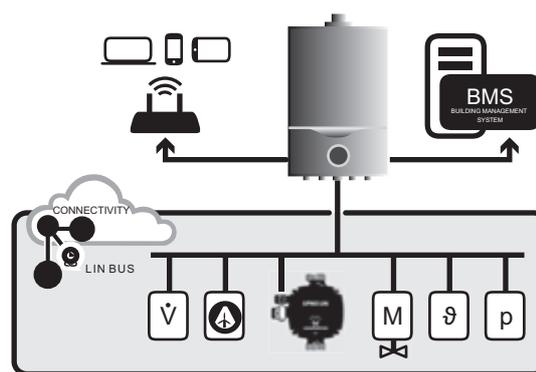


Рис. 20 Протокол LIN bus на управляющей шине систем управления нагревом

### Протокол MOD bus (по запросу)

По запросу доступен вариант UPM3 со связью по протоколу MOD bus

## 6. Режимы управления UPM3 HYBRID, панель управления и настройки

### Режимы управления HYBRID и характеристики

До пяти различных режимов управления, каждый имеет вплоть до четырех характеристик. Применяются для исполнений UPM3 HYBRID с разными максимальными напорами.

Внешняя регулировка		Внутренняя регулировка		
Профиль ШИМ А	Профиль ШИМ С	Пропорциональное давление	Постоянное давление	Постоянная характеристика
Кривая 1	Кривая 1	Кривая 1	Кривая 1	Кривая 1
Кривая 2	Кривая 2	Кривая 2	Кривая 2	Кривая 2
Кривая 3	Кривая 3	Кривая 3	Кривая 3	Кривая 3
Кривая 4 (МАКС.)	Кривая 4 (МАКС.)	AUTO <sub>ADAPT</sub>	AUTO <sub>ADAPT</sub>	Кривая 4 (МАКС.)

### Исполнение HYBRID

Следующие настройки предлагаются как варианты преднастроек.

Исполнение	Применение	Функциональность	Режимы управления и характеристики				Кол-во настроек	Заводская регулировка
			Внешняя регулировка		Внутренняя регулировка			
FLEX AS	Обогревательные приборы	Работа с/без ШИМ-сигнала. Без ШИМ-сигнала данный насос работает с МАКС характеристиками.	ШИМ А	4	МАХ	4	4	В зависимости от типа насоса
SOLAR	Системы на основе солнечной энергии	Работа с профилем ШИМ-сигнала С (солнечная энергия) или с постоянной характеристикой.	ШИМ С	4	СС	4	8	
DHW	Бытовые системы горячего водоснабжения;	Работа с/без ШИМ-сигнала. Без ШИМ-сигнала данный насос работает с МАКС характеристиками.	ШИМ А	4	МАХ	4	4	
AUTO	Система горячего водоснабжения (ГВС), отопительное оборудование	Работа во всех режимах автокоррекции и со всеми характеристиками.			PP CP CC	3+AA 3+AA 4	12	
HYBRID	Любая система отопления вентиляции и кондиционирования воздуха (HVAC)	Работа во всех доступных режимах и со всеми характеристиками.	ШИМ А ШИМ С	4 4	PP CP CC	3+AA 3+AA 4	20	

## Панель управления

На панели управления предусмотрена одна нажимная кнопка, один красный/зеленый светодиод и четыре желтых светодиода.

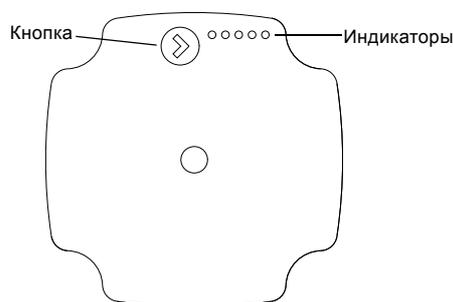


Рис. 21 Панель управления

На панели управления отображается:

- обзор эксплуатационных показателей (во время работы)
  - рабочее состояние
  - аварийное состояние
- варианты настройки (после нажатия кнопки).

Во время работы на дисплее отображаются эксплуатационные показатели. При нажатии на кнопку панель управления переключает вид или продолжает работу в режиме выбора настроек.

## Эксплуатационные показатели

В окне эксплуатационных показателей отображается рабочее состояние или аварийная ситуация.

### Рабочее состояние

Светодиодный индикатор 1 горит зеленым, когда циркуляционный насос работает. Четыре желтых светодиода указывают на текущую потребляемую мощность (P1), как показано в таблице ниже. См. рис. 22. Если активен режим работы, все активные светодиодные индикаторы постоянно горят, чтобы данный режим отличался от режима выбора настроек. Если циркуляционный насос остановлен из-за внешнего сигнала, светодиодный индикатор 1 горит зеленым цветом.

Дисплей	Индикация	Производительность в % от МАКС. P1
Один зеленый индикатор (мигает)	Резервный режим (только внешняя регулировка)	0
Один зеленый индикатор + один желтый индикатор	Низкие эксплуатационные характеристики	0-25
Один зеленый индикатор + два желтых индикатора	Умеренно низкие эксплуатационные характеристики	25-50
Один зеленый индикатор + три желтых индикатора	Умеренно высокие эксплуатационные характеристики	50-75
Один зеленый индикатор + четыре желтых индикатора	Высокие эксплуатационные характеристики	75-100

## Рабочая область

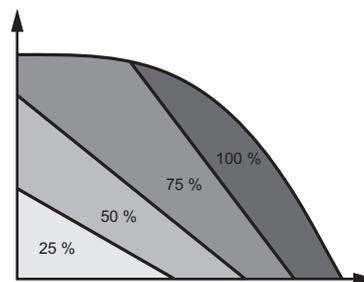


Рис. 22 Рабочая область согласно эксплуатационной нагрузке

## Аварийное состояние

При обнаружении циркуляционным насосом одного или нескольких аварийных сигналов двухцветный светодиодный индикатор 1 переключается с зеленого на красный. Если активен аварийный сигнал, светодиодные индикаторы указывают на тип аварийного сигнала, как показано в таблице ниже. В случае одновременного возникновения множества аварийных сигналов, светодиодные индикаторы указывают на ошибку с наивысшим приоритетом. Приоритет определяется в соответствии с перечислением в таблице.

Если аварийные сигналы отсутствуют, панель управления снова переключается в рабочий режим.

Дисплей	Индикация	Работа насоса	Контрмеры
Один красный индикатор + один желтый индикатор (5)	Ротор заблокирован	Попытка повторного запуска каждые 1,33 секунды.	Подождать или очистить вал.
Один красный индикатор + один желтый индикатор (4)	Слишком низкое напряжение питания	Только предупреждение, насос продолжает работу.	Отрегулировать подачу напряжения питания.
Один красный индикатор + один желтый индикатор (3)	Ошибка электрооборудования	Насос остановлен по причине низкого напряжения питания или серьезного сбоя.	Отрегулировать подачу напряжения питания / Заменить насос.

## Просмотр настроек

Посредством нажатия кнопки можно переключаться с просмотра эксплуатационных показателей на просмотр настроек. Светодиодные индикаторы указывают на текущие настройки. В режиме просмотра настроек показано, в каком режиме осуществляется управление циркуляционным насосом. На данном этапе настройки не выполняются. Через 2 секунды дисплейное окно снова переключается в режим просмотра эксплуатационных показателей.

Если светодиодный индикатор 1 горит зеленым светом, это означает режим работы или внутреннее управление. Если светодиодный индикатор 1 горит красным светом, это означает аварийный сигнал или внешнее управление. Светодиодные индикаторы 2 и 3 указывают на разные режимы управления, а светодиодные индикаторы 4 и 5 указывают на разные характеристики.

	Индикатор 1	Индикатор 2	Индикатор 3	Индикатор 4	Индикатор 5
Пропорциональное давление	зелёный	•			
Постоянное давление	зелёный		•		
Постоянная характеристика	зелёный	•	•		
Профиль ШИМ А	красный	•			
Профиль ШИМ С	красный		•		
Кривая 1					
Кривая 2				•	
Кривая 3				•	•
Кривая 4/AUTOADAPT					•

Примечание. • = Светодиодный индикатор горит желтым цветом.

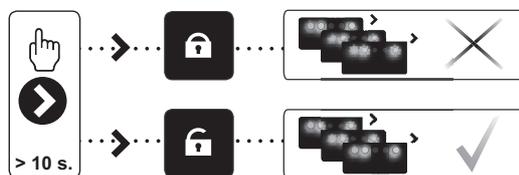
## Навигация

### Функция блокировки клавиш

Функция блокировки клавиш служит для того, чтобы избежать случайного изменения настроек и нарушения правил эксплуатации.

Если включена функция блокировки клавиш - все долгие нажатия на клавишу будут игнорироваться. Это не дает пользователю войти в "режим выбора настроек" и позволяет пользователю видеть экран "просмотра режима настроек".

Если нажать и удерживать блокировку клавиш более 10 секунд, можно переключаться между включением/выключением функции блокировки клавиш. После этого все светодиодные индикаторы, за исключением красного, на секунду мигнут, это означает что функция блокировки клавиш включена.



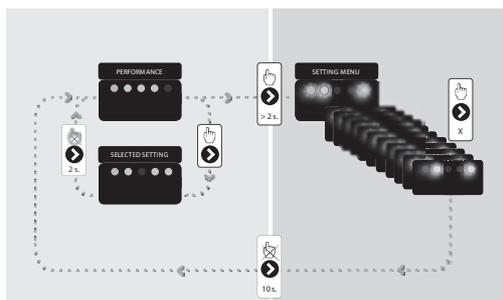
TM06 0552 0914



### Выбор настроек

Можно выбирать между просмотром эксплуатационных показателей и просмотром настроек.

Если нажать и удерживать кнопку от 2 до 10 секунд, панель управления переключается в меню "выбора настроек" (если она разблокирована). Можно изменять настройки по мере их появления. Настройки появляются в определенном порядке по замкнутой схеме. Если отпустить кнопку, панель управления переключится обратно в режим просмотра эксплуатационных показателей. Сохраняется последняя настройка.



TM06 0856 1014

Рис. 23 Выбор настроек

### Режимы управления интерфейса пользователя для исполнений UPM3 HYBRID

Всеми исполнениями UPM3 HYBRID можно управлять посредством одной кнопки с использованием светодиодного индикатора.

С помощью кнопки можно выбрать следующие рабочие режимы.

В интерфейсе пользователя показаны мигающие светодиодные индикаторы в комбинациях, которые приведены в таблицах ниже.

#### UPM3 FLEX AS

Данный циркуляционный насос подходит либо для внешнего управления посредством ШИМ-сигнала профиля А, либо для выбора частоты вращения.

Можно определить максимальную характеристику рабочего диапазона насоса.

- С ШИМ-сигналом насос работает с соответствующей частотой вращения.
- Без ШИМ-сигнала насос работает с максимальной частотой вращения.

#### Профиль ШИМ А (отопление)

Профиль ШИМ А	Индикатор 1 красный	Индикатор 2 желтый	Индикатор 3 желтый	Индикатор 4 желтый	Индикатор 5 желтый
A1	•	•			
A2	•	•		•	
A3	•	•		•	•
A4 (макс.)	•	•			•

### UPM3 DHW

Данный циркуляционный насос подходит либо для внешнего управления посредством ШИМ-сигнала профиля А, либо для выбора частоты вращения.

Можно определить максимальную характеристику рабочего диапазона насоса.

- С ШИМ-сигналом насос работает с соответствующей частотой вращения.
- Без ШИМ-сигнала насос работает с максимальной частотой вращения.

#### Профиль ШИМ А (отопление)

Профиль ШИМ А	Индикатор 1 красный	Индикатор 2 желтый	Индикатор 3 желтый	Индикатор 4 желтый	Индикатор 5 желтый
A1	•	•			
A2	•	•		•	
A3	•	•		•	•
A4 (макс.)	•	•			•

### UPM3 SOLAR

Данный циркуляционный насос для внешнего управления посредством ШИМ-сигнала профиля С или внутреннего управления в режиме постоянной характеристики.

#### Режим постоянной характеристики

Постоянная характеристика	Индикатор 1 зелёный	Индикатор 2 желтый	Индикатор 3 желтый	Индикатор 4 желтый	Индикатор 5 желтый
CC1	•	•	•		
CC2	•	•	•	•	
CC3	•	•	•	•	•
CC4 (макс.)	•	•	•		•

#### Профиль ШИМ С (солнечный нагрев)

Профиль ШИМ С	Индикатор 1 красный	Индикатор 2 желтый	Индикатор 3 желтый	Индикатор 4 желтый	Индикатор 5 желтый
C1	•		•		
C2	•		•	•	
C3	•		•	•	•
C4 (макс.)	•		•		•

## UPM3 AUTO

Данный циркуляционный насос подходит для внутреннего управления с тремя режимами управления с AUTO<sub>ADAPT</sub>.

### Режим пропорционального давления

Пропорциональное давление	Индикатор 1 зелёный	Индикатор 2 желтый	Индикатор 3 желтый	Индикатор 4 желтый	Индикатор 5 желтый
PP1	•	•			
PP2	•	•		•	
PP3	•	•		•	•
PP AA	•	•			•

### Режим постоянного давления

Постоянное давление	Индикатор 1 зелёный	Индикатор 2 желтый	Индикатор 3 желтый	Индикатор 4 желтый	Индикатор 5 желтый
CP1	•		•		
CP2	•		•	•	
CP3	•		•	•	•
CP AA	•		•		•

### Режим постоянной характеристики

Постоянная характеристика	Индикатор 1 зелёный	Индикатор 2 желтый	Индикатор 3 желтый	Индикатор 4 желтый	Индикатор 5 желтый
CC 1	•	•	•		
CC 2	•	•	•	•	
CC 3	•	•	•	•	•
CC4 (макс.)	•	•	•		•

## UPM3 HYBRID

Данный циркуляционный насос подходит для внешнего управления посредством ШИМ-сигнала профиля А или С либо для внутреннего управления с тремя режимами управления с AUTO<sub>ADAPT</sub>.

### Режим пропорционального давления

Пропорциональное давление	Индикатор 1 зелёный	Индикатор 2 желтый	Индикатор 3 желтый	Индикатор 4 желтый	Индикатор 5 желтый
PP1	•	•			
PP2	•	•		•	
PP3	•	•		•	•
PP AA	•	•			•

### Режим постоянного давления

Постоянное давление	Индикатор 1 зелёный	Индикатор 2 желтый	Индикатор 3 желтый	Индикатор 4 желтый	Индикатор 5 желтый
CP1	•		•		
CP2	•		•	•	
CP3	•		•	•	•
CP AA	•		•		•

### Режим постоянной характеристики

Постоянная характеристика	Индикатор 1 зелёный	Индикатор 2 желтый	Индикатор 3 желтый	Индикатор 4 желтый	Индикатор 5 желтый
CC1	•	•	•		
CC2	•	•	•	•	
CC3	•	•	•	•	•
CC4 (макс.)	•	•	•		•

## Профиль ШИМ А (отопление)

Профиль ШИМ А	Индикатор 1 красный	Индикатор 2 желтый	Индикатор 3 желтый	Индикатор 4 желтый	Индикатор 5 желтый
A1	•	•			
A2	•	•		•	
A3	•	•		•	•
A4 (макс.)	•	•			•

## Профиль ШИМ С (солнечный нагрев)

Профиль ШИМ С	Индикатор 1 красный	Индикатор 2 желтый	Индикатор 3 желтый	Индикатор 4 желтый	Индикатор 5 желтый
C1	•		•		
C2	•		•	•	
C3	•		•	•	•
C4 (макс.)	•		•		•

## UPMO

Данный циркуляционный насос подходит для внутреннего управления с тремя режимами управления CC, CP AUTO<sub>ADAPT</sub>, PP AUTO<sub>ADAPT</sub> или для внешнего управления посредством ШИМ-сигнала профиля А.

### Постоянная характеристика / радиатор / режим UFH

Режим управления	Индикатор 1 зелёный	Индикатор 2 желтый	Индикатор 3 желтый	Индикатор 4 желтый	Индикатор 5 желтый
CC1	•				
CC2	•	•			
CC3	•	•	•		
RADIATOR	•			•	
UFH	•				•
Профиль ШИМ А	•*				

\* Мигает

### Переключение настроек UPM3

При включении циркуляционного насоса он начинает работать с заводскими настройками или с последними настройками. Данное дисплейное окно отображает текущее рабочее состояние.

1. Для переключения в режим просмотра настроек нажмите кнопку. Светодиодные индикаторы отображают текущую настройку в течение 2 секунд.
2. Отпустите кнопку более чем на 2 секунды. Панель управления отображает текущие эксплуатационные показатели в "рабочем состоянии".
3. Нажмите и удерживайте кнопку более 2 секунд - циркуляционный насос переключается в режим "выбора настроек". Светодиодные индикаторы загорятся и отобразят текущий режим настроек. Следует учесть, что если блокировка клавиш отключена, циркуляционный насос не переключается в режим "выбора настроек". В этом случае разблокируйте блокировку клавиш, нажав и удерживая кнопку более 10 секунд.
4. В течение периода в 10 секунд быстро нажмите на кнопку. Циркуляционный насос переключится на следующую настройку.
5. Для выбора между настройками быстро нажимайте на кнопку, пока не будет найдена необходимая настройка. Если настройка была пропущена, необходимо продолжать нажимать на кнопку, пока данная настройка не отобразится вновь, так как в меню настроек невозможно вернуться назад.
6. Отпустите кнопку более чем на 10 секунд, панель управления переключится обратно в режим просмотра эксплуатационных показателей. Сохраняется последняя настройка.
7. Нажмите на кнопку и дисплейное окно переключится в режим просмотра настроек. Светодиодные индикаторы будут отображать текущую настройку в течение 2 секунд.
8. Отпустите кнопку более чем на 2 секунды, панель управления переключится обратно в режим просмотра эксплуатационных показателей.

### Перемещение в меню настроек



Рис. 24 Перемещение в меню настроек

### Режимы управления с характеристиками насоса

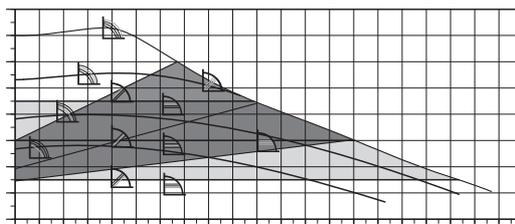


Рис. 25 Режимы управления с характеристиками насоса UPM3 AUTO/HYBRID

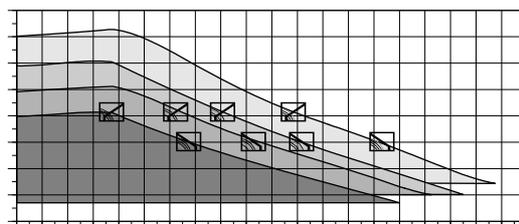


Рис. 26 Режимы управления с характеристиками насоса UPM3 FLEX/HYBRID

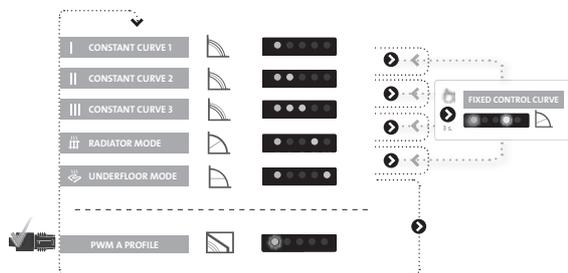
TM06 0551 0814

TM06 0803 0914

TM06 0804 0914

## Настройка UPMO

При каждом нажатии кнопки настройка насоса изменяется. Один цикл включает в себя пять нажатий кнопки. Для выбора фиксированной пропорциональной кривой EEI (станд. EN 16297 / Часть 2) нажмите и удерживайте кнопку в течении 3 секунд.



TM07 1357 1418

Сразу после подключения кабеля насос автоматически включает режим управления по входному ШИМ-сигналу посредством SignalDetect.

## Пояснение к режиму управления

### Пропорциональное давление

Напор (давление) понижается при падении расхода теплоносителя или повышается при росте расхода теплоносителя.

Рабочая точка насоса будет смещаться вверх или вниз по выбранной кривой пропорционального регулирования давления в зависимости от расхода теплоносителя в системе.



TM06 0704 0814

- PP1: самая низкая кривая пропорционального давления
- PP2: средняя кривая пропорционального давления
- PP3: самая высокая кривая пропорционального давления
- $AUTO_{ADAPT}$ : кривая пропорционального регулирования от высокого до низкого значения давления.

С помощью функции  $AUTO_{ADAPT}$  автоматически регулируется характеристика насоса в установленном диапазоне производительности.

- 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 давления.

## Постоянное давление

Вне зависимости от расхода теплоносителя поддерживается постоянный напор (давление). Рабочая точка циркуляционного насоса будет перемещаться вверх или вниз по кривой пропорционального регулирования с самым низким постоянным значением давления, в зависимости от расхода теплоносителя в системе.



TM06 0705 0814

- CP1: кривая регулирования с самым низким постоянным значением давления
- CP2: кривая регулирования со средним постоянным значением напора
- CP3: кривая регулирования с самым высоким постоянным значением давления
- $AUTO_{ADAPT}$ : кривая постоянного регулирования от высокого до низкого значения давления.

С помощью функции  $AUTO_{ADAPT}$  автоматически регулируется характеристика насоса в установленном диапазоне производительности.

- 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 регулирование с постоянным давлением.

### Постоянная характеристика

Циркуляционный насос работает по одной постоянной кривой характеристики, т.е. с постоянной скоростью вращения и постоянным потреблением мощности.

Рабочая точка насоса будет смещаться вверх или вниз по выбранной кривой регулирования постоянного давления в зависимости от расхода теплоносителя в системе.



TM06 0805 0914

Постоянная характеристика	UPM3 xx-20	UPM3 xx-50	UPM3 xx-70	UPM3 xx-75	UPM3 xx-105	UPM3 xx-145
CC1	0,5 м	2 м	4 м	4 м	4,5 м	6,5 м
CC2	1,0 м	3 м	5 м	5 м	6,5 м	8,5 м
CC3	1,5 м	4 м	6 м	6 м	8,5 м	10,5 м
CC4 (макс.)	2,0 м	5 м	7 м	7,5 м	10,5 м	14,5 м

### Профиль ШИМ А (отопление)

Циркуляционный насос работает с постоянной частотой вращения в зависимости от текущего значения ШИМ.

Частота вращения увеличивается при увеличении значения ШИМ. Если значение ШИМ равно 0, циркуляционный насос работает с максимальной частотой вращения.



TM06 0706 0814

Профиль ШИМ	UPM3 xx-20	UPM3 xx-50	UPM3 xx-70	UPM3 xx-75
A1	0,5 м	2 м	4 м	4 м
A2	1,0 м	3 м	5 м	5 м
A3	1,5 м	4 м	6 м	6 м
A4 (макс.)	2,0 м	5 м	7 м	7,5 м

МАХ	UPM3 xx-20	UPM3 xx-50	UPM3 xx-70	UPM3 xx-75
A1	0,5 м	2 м	4 м	4 м
A2	1,0 м	3 м	5 м	5 м
A3	1,5 м	4 м	6 м	6 м
A4	2,0 м	5 м	7 м	7,5 м

**Профиль ШИМ С (солнечный нагрев)**

Циркуляционный насос работает с постоянной частотой вращения в зависимости от текущего значения ШИМ.

Частота вращения увеличивается при увеличении значения ШИМ. Если значение ШИМ равно 0, циркуляционный насос останавливается.



TM06 0707 0814

Профиль ШИМ	UPM3 xx-50	UPM3 xx-70	UPM3 xx-75	UPM3 xx-105	UPM3 xx-145
C1	2 м	4 м	4 м	4,5 м	6,5 м
C2	3 м	5 м	5 м	6,5 м	8,5 м
C3	4 м	6 м	6 м	8,5 м	10,5 м
C4 (макс.)	5 м	7 м	7,5 м	10,5 м	14,5 м

**Управление насосом в системах отопления**

Потребность в отоплении для зданий значительно варьируется в течение дня в связи с изменением температуры наружного воздуха, солнечного излучения и тепла, исходящего от людей, электрических приборов и др. К этому стоит добавить, что потребность в отоплении может варьироваться от одной части здания до другой и что терморегулирующие клапаны некоторых батарей могли быть отключены пользователями. Нерегулируемый циркуляционный насос будет выдавать слишком высокую разность давлений при низкой тепловой нагрузке и расходе.

Возможные последствия:

- слишком высокое потребление энергии
- неправильное управление системой
- шум в терморегулирующих вентилях батарей и соответствующих соединительных деталях.

Насосы Grundfos UPM3 HYBRID и UPM3 AUTO автоматически регулируют разность давлений путем настройки производительности насоса в соответствии с фактической тепловой нагрузкой и без использования внешних компонентов.

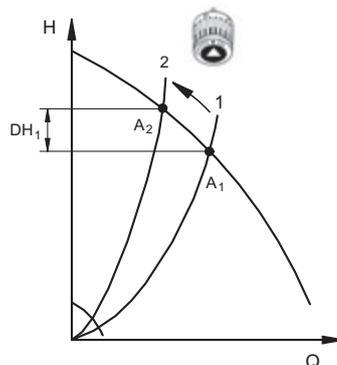
**Преимущества управления насосом**

В насосах Grundfos UPM3 HYBRID и UPM3 AUTO управление насосом осуществляется путем подгонки разности давлений к расходу (регулирование с пропорциональным и постоянным давлением). В отличие от нерегулируемого циркуляционного насоса, циркуляционный насос с регулированием постоянного давления сохраняет постоянную разность давлений. Циркуляционный насос с регулировкой пропорционального давления снижает разность давлений в результате падения тепловой нагрузки.

Например:

Если происходит падение тепловой нагрузки, например, благодаря солнечному излучению, терморегулирующие вентили радиатора будут закрыты, и, в случае с нерегулируемым циркуляционным насосом, гидравлическое сопротивление в системе возрастет, например, от A1 до A2.

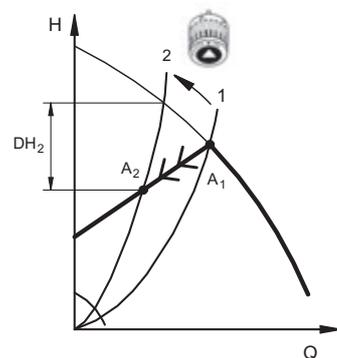
В системе отопления с нерегулируемым циркуляционным насосом такая ситуация вызовет повышение давления в системе на  $\Delta H_1$ .



TM06 0857 1014

Рис. 27 Нерегулируемый циркуляционный насос

В системе с циркуляционным насосом с регулировкой пропорционального давления, работающим в режиме пропорционального давления, давление будет снижено на  $\Delta H_2$ , что в результате понизит расход электроэнергии.



TM06 0858 1014

Рис. 28 Циркуляционный насос в режиме управления пропорциональным давлением

В системе отопления с нерегулируемым циркуляционным насосом повышение давления часто вызывает шум, создаваемый потоком в терморегулирующих вентилях радиатора. В случае с регулировкой пропорционального давления такой шум будет значительно слабее.

## AUTO ADAPT

Компания Grundfos владеет патентом на AUTO<sub>ADAPT</sub> с 1995 года. С помощью функции AUTO<sub>ADAPT</sub> кривая регулировки автоматически подстраивается под текущие требования соответствующего варианта применения.

При выборе функции AUTO<sub>ADAPT</sub> циркуляционный насос запускается с кривой регулировки среднего пропорционального или постоянного давления и продолжает работать с данной кривой, пока не будет применена новая кривая.

Функциональность пропорционального давления AUTO<sub>ADAPT</sub> широко известна благодаря миллионам установленных циркуляционных насосов компании GRUNDFOS, таких как ALPHA2 или MAGNA. Функция AUTO<sub>ADAPT</sub> постоянно анализирует и подбирает те настройки, с которыми сможет обеспечить максимальный комфорт при минимальном энергопотреблении. Автоматически обеспечивается высокая комфортность при минимально низком уровне энергии. Функция подстраивается под требования системы отопления до достижения максимальной кривой характеристик насоса и позволяет циркуляционному насосу регулировать кривую пропорционального или постоянного давления вверх или вниз.

### Преимущества AUTO ADAPT

- Простая установка
- Автоматическая настройка
- Работа в соответствии с потребностями
- Оптимальные комфортные условия
- Экономия энергии
- Снижение выбросов CO<sub>2</sub>.

Постоянное давление во всех режимах нагрузки имеет важное значение относительно того, насколько хорошо терморегулирующие клапаны могут регулировать выделение радиаторами тепла. Это известный факт, что оптимальное управление насосом в двухтрубной системе отопления с терморегулирующими вентилями радиатора лучше всего достигается путем регулировки давления насоса на кривой изменения пропорционального давления. В таких системах, как напольное отопление, или в однотрубных системах лучше использовать управление в режиме постоянного давления. Однако довольно трудно производить расчет лучшего положения в реальных условиях, так как оптимальное положение зависит от взаимосвязанных факторов, таких как размер системы отопления, тип котла, режим нагрузки и т. д. В этом случае в дело вступает функция AUTO<sub>ADAPT</sub>, чтобы обеспечить оптимальное управление циркуляционным насосом.

## Алгоритм AUTO ADAPT

Целью алгоритма AUTO<sub>ADAPT</sub> является измерение и анализ системы отопления во время работы с последующей адаптацией под текущий профиль распространения температур. Система приспособливается под работу днем и ночью, летом и зимой, а также к потерям и приросту тепла, которые влияют на температуру в помещении, например, от радиаторов, стен и окон, электрооборудования и людей.

### Трехступенчатая операция AUTO ADAPT

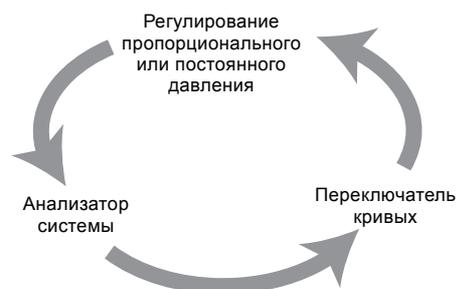


Рис. 29 Трехступенчатая операция AUTO<sub>ADAPT</sub>

Как правило, функция AUTO<sub>ADAPT</sub> оптимизирует положение кривой пропорционального или постоянного давления посредством трехступенчатой операции, как показано на рис. 29. "Анализатор системы" изучает систему отопления, частью которой является циркуляционный насос. Исходя из данного анализа, AUTO<sub>ADAPT</sub> проверяет, является ли давление насоса слишком высоким, слишком низким или правильным. Далее "переключатель кривых" использует эти данные, чтобы выбрать оптимальную кривую пропорционального или постоянного давления для циркуляционного насоса. В конечном итоге управление циркуляционным насосом осуществляется в соответствии с выбранной кривой пропорционального или постоянного давления посредством «управления в режиме постоянного или пропорционального давления». Циркуляционный насос продолжит работать в соответствии с данным циклом на протяжении всего времени работы.

### Пример

В данном примере показано пропорциональное давление AUTO<sub>ADAPT</sub>.

**Примечание.** Функция постоянного давления AUTO<sub>ADAPT</sub> действует соответствующим образом, просто используя управление постоянным давлением, а также управление непропорциональным давлением, как показано в примере ниже.

Функция AUTO<sub>ADAPT</sub> может управлять и настраивать частоту вращения вала насоса в соответствии с рабочей точкой в пределах определенной области.

TM06 0786 0914

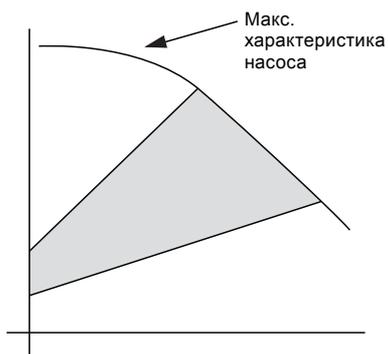


Рис. 30 Рабочая область функции AUTO<sub>ADAPT</sub> для пропорционального давления

TM06 0848 1014

По умолчанию функция AUTO<sub>ADAPT</sub> настроена для работы с циркуляционным насосом со средней характеристикой пропорционального давления. С помощью функции ПИ-регулирования мгновенного действия циркуляционный насос приспособляется к системе на данной кривой пропорционального давления.

**Примечание.** ПИ-регулятор настроен на устранение любого отклонения в пределах интервала 120 секунд.

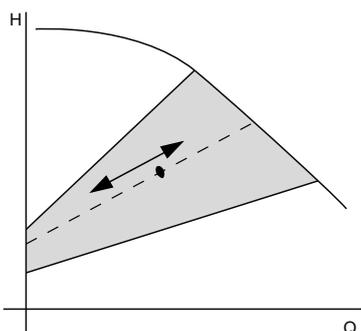


Рис. 31 Регулирование пропорционального давления

TM06 0851 1014

**Анализатор системы**

С базовой рабочей точки, заданной на заводе, циркуляционный насос сразу начнет анализировать профиль изменения температуры.

Сопротивление системы ( $K_{sys}$ ) регистрируется и базируется на этих данных, а для работы выбирается более оптимальная характеристика.

**Примечание.**  $K_{сис} = m^3/ч$  для создания потери давления в системе в 1 бар.

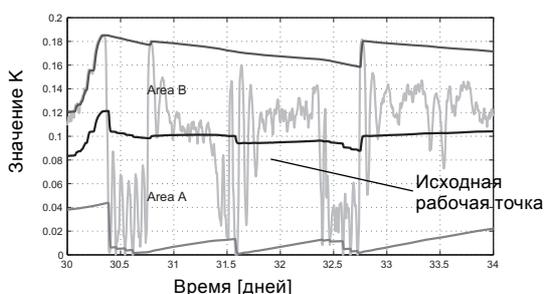


Рис. 32  $K_{sys}$ -значения, зарегистрированные для анализатора системы

TM06 0845 1014

Если фактическая рабочая точка со временем станет отклоняться от заданной на заводе базовой рабочей точки, циркуляционный насос автоматически скорректирует свою производительность. Если наблюдается тенденция работы в зоне А, производительность циркуляционного насоса слишком высокая. Тогда циркуляционный насос выберет нижнюю пропорциональную кривую. Иначе говоря, если требования системы отопления выше значения исходной рабочей точки, циркуляционный насос выберет более высокую кривую пропорционального давления. В случае если потребности системы окажутся ниже рабочей точки, насос выберет более низкую кривую.

**Переключатель кривых**

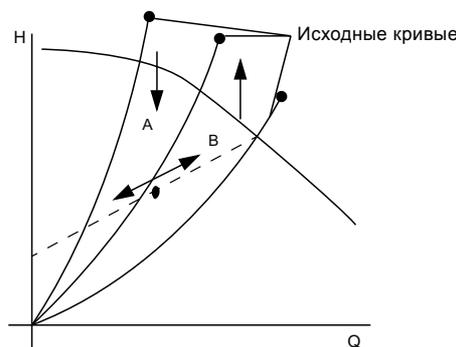


Рис. 33 Рабочая точка на выбранной кривой пропорционального давления.

TM06 0849 1014

**Примечание.** Стрелки показывают изменение кривой пропорционального давления.

**Новые базовые настройки**

При корректировке настроек кривой изменения давления для соответствия требованиям отопительной системы функция AUTO<sub>ADAPT</sub> автоматически задает новую базовую точку. После корректировки настроек процесс начнется заново: AUTO<sub>ADAPT</sub> продолжит адаптировать работу системы к изменениям профиля температуры.

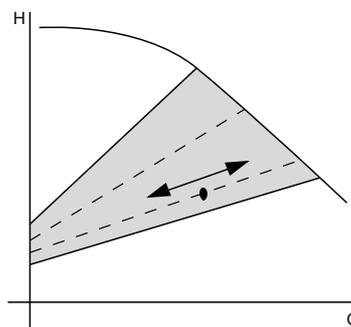


Рис. 34 Новая нижняя кривая пропорционального давления

TM06 0850 1014

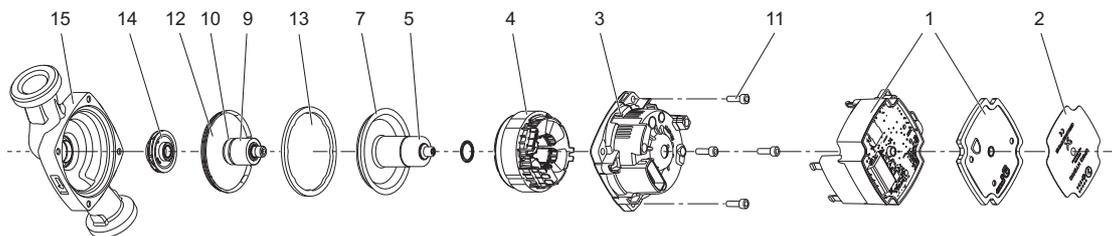
## Выбор режима управления

Выбор режима управления зависит от типа системы и распределения потерь давления, определяемого регулирующим клапаном или приоритетом потребления.

Тип системы		Рекомендуемый режим управления
Система отопления с управлением циркуляционным насосом посредством ШИМ.		Профиль ШИМ А 
Система с солнечным подогревом с управлением циркуляционным насосом посредством ШИМ.		Профиль ШИМ С 
Система без управления циркуляционным насосом посредством ШИМ (автономная).		Внутренняя регулировка
Система с регулируемым расходом и относительно высокими потерями давления внутри обогревательного прибора и системы трубопроводов (> 50 % головной части).	Двухтрубные системы с терморегулирующим вентилем радиатора с низкоскоростным клапаном.	$H_N > 2$ м для снижения уровня шума. Распределительные трубопроводы большой протяжённости. Высокие потери давления на участках системы с полным расходом. Потребители тепла с низкими потерями давления. Циркуляционный насос первого контура.
	Циркуляционный насос первого контура.	$H_N > 2$ м для снижения уровня шума. Пропорциональное давление / пропорциональное давление AUTO <sub>ADAPT</sub> 
Система с регулируемым расходом и относительно низкими потерями давления внутри обогревательного прибора и системы трубопроводов (< 50 % головной части).	Двухтрубные системы с терморегулирующим вентилем радиатора с высокоскоростным клапаном.	$H_N \leq 2$ м для снижения уровня шума. Прежние системы с естественной циркуляцией. Низкие потери давления на участках системы с полным расходом. Потребители тепла с высокими потерями давления.
	Система "теплый пол" с регулируемым расходом.	Система с терморегулирующими отключающими клапанами.
	Однотрубная система с регулируемым расходом.	Система с терморегулирующими вентилями радиатора.
	Циркуляционный насос первого контура.	Первичный контур с низкими потерями давления.
	Системы с незначительными изменениями расхода.	Системы с минимальным расходом, который обеспечивает байпасный клапан.
Системы с постоянным расходом		Постоянная характеристика 

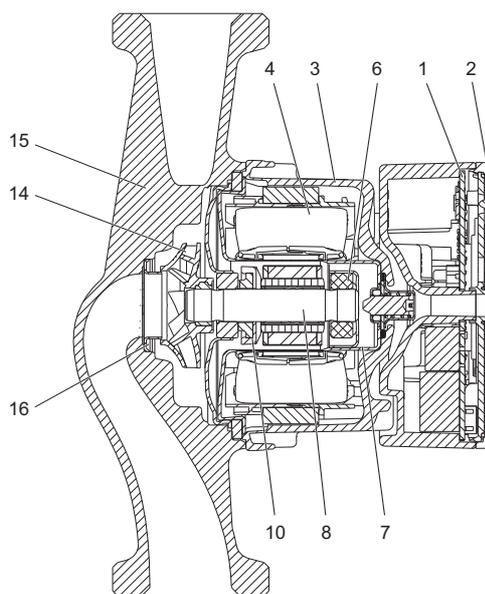
## 7. Техническое описание

### Изображение в разобранном виде и вид в разрезе



TM05 9245 2415

Рис. 35 Изображение детализовки насоса UPM3



TM05 9246 2415

Рис. 36 Вид в разрезе насоса UPM3

### Спецификация материалов

Поз.	Компонент	Материал	EN/DIN
1	Блок управления	Композитный PC-GF10 FR	
	Управляющая электроника	Печатная плата с компонентами с поверхностным монтажом	
	Теплоотвод блока управления	Алюминий	
2	Плёнка лицевой пластины	LEXAN 8A13F	
3	Корпус статора	Алюминий, силумин	
4	Статор	Медный провод	
	Пластины статора	Листовое железо	
5	Разблокирующее устройство		
	Сердечник	Нержавеющая сталь	1,4404
	Пружина	Нержавеющая сталь	1,4310
	Корпус для пружины	Нержавеющая сталь	1,4401
	Установочная шайба	Нержавеющая сталь	1,4401
	Корпус для уплотнения	Нержавеющая сталь	1,4401
6	Уплотнение	EPDM	
	Радиальный подшипник	Керамика	
7	Корпус ротора	Нержавеющая сталь	1,4401

Поз.	Компонент	Материал	EN/DIN
8	Вал	Керамика	
	Ротор	NdFeV или литой феррит	
	Трубка ротора	Нержавеющая сталь	1,4521
9	Покрытие ротора	Нержавеющая сталь	1,4401/ 1,4301
	Втулка	Нержавеющая сталь	1,4301
	Упорный подшипник	Графит	
10	Опора упорного подшипника	EPDM	
11	Винты	Сталь, покрытие eco-lubric	
	Опорная плита	Нержавеющая сталь	1,4301
12	Прокладка	EPDM	
14	Рабочее колесо	Композит / PES 20 или 30 %GF	
	Корпус насоса	Чугун GG15	EN-GJL-150
		Нержавеющая сталь	1,4308
15	Композит PA 6,6 30 %GF		
	Композит PPS 40 %GF		
16	Щелевое уплотнение	Нержавеющая сталь	1,4301

## Описание компонентов

Циркуляционные насосы Grundfos UPM3 созданы по типу герметизированного ротора, так как циркуляционный насос и двигатель составляют одно целое без торцевого уплотнения и только с одним сальником для уплотнения и четырьмя болтами крепления корпуса статора к корпусу насоса. Смазка вкладышей подшипника осуществляется перекачиваемой жидкостью, так как корпус ротора заполнен водой. Особое внимание было уделено использованию экологически чистых материалов, а также ограничению количества используемых материалов.

### Описание двигателя

Эффективность трехфазного, 4-полюсного электродвигателя синхронного типа с постоянным магнитом и электронной коммутацией (ЕСМ/РМ) значительно выше в отличие от обычного асинхронного электродвигателя с короткозамкнутым ротором.

Двигатель ЕСМ/РМ сконструирован по принципу герметизированного ротора. В конструкции механических частей двигателя главным образом внимание уделяется следующим свойствам:

- высокая надежность благодаря неразъемному корпусу ротора из нержавеющей стали и сальнику из этилен-пропиленового каучука, сконструированному особым образом
- простота конструкции, что означает использование как можно меньшего числа компонентов, каждый из которых выполняет несколько функций
- высокая эффективность, обусловленная использованием постоянных магнитов и подшипников с низким коэффициентом трения.

Двигатель охлаждается посредством перекачиваемой жидкости, которая понижает уровень звукового давления до минимума. Так как циркуляционный насос защищен программным обеспечением, дополнительная защита электродвигателя не требуется.

### Корпус статора

Алюминиевый корпус статора, отлитый под давлением, с четырьмя крепежными отверстиями выполнен в соответствии с конструкцией хорошо зарекомендовавших себя насосов Grundfos UP. Положение двигателя можно легко менять, достав четыре болта, удерживающих корпус статора, и повернув корпус в требуемое положение. Возможны два варианта: один без дренажного отверстия типа IP44, и один с одним дренажным отверстием в двух возможных положениях типа IPX4D. Во время работы дренажное отверстие всегда должно быть направлено вниз. В насосе UPM3 имеется отверстие IP44 как стандартное для устройств, работающих без конденсата, в насосе UPM3 Solar имеется отверстие IPX4D. Так как исполнение К предназначено для использования в условиях образования конденсата, корпус статора исполнения IPX4D имеет электростатическое покрытие.

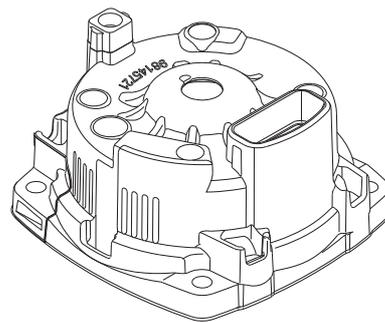


Рис. 37 Корпус статора

### Обмотки статора

В насосе UPM3 установлен трехфазный статор с шестью концентрическими внутриканальными обмотками.

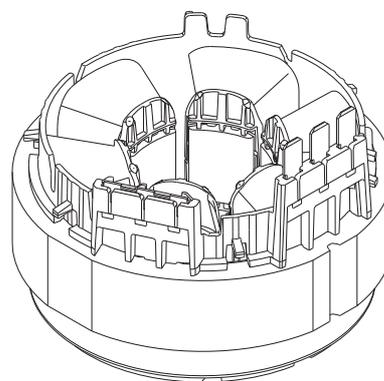


Рис. 38 Статор

### Корпус ротора

Корпус ротора выполнен из одного листа нержавеющей стали. Включает в себя шлифованный заточенный верхний радиальный подшипник. Сверху корпуса ротора имеется отверстие, куда приваривается разблокирующее устройство.

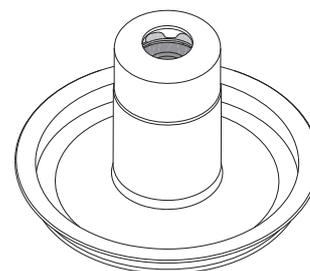


Рис. 39 Корпус ротора с держателем подшипника и керамической втулкой подшипника

TM05 9258 3613

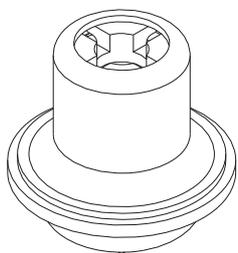
TM05 9260 3613

TM05 9247 3613

### Разблокирующее устройство

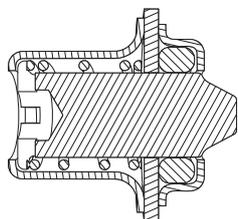
Разблокирующее устройство состоит из осевого подвижного фиксатора, затянутого кольцевым уплотнением и отводимого назад посредством пружины, находящейся в корпусе из нержавеющей стали, который приварен к корпусу ротора. Разблокирующее устройство предназначено для циркуляционных насосов, являющихся составной частью других изделий, для получения доступа к валу в передней части циркуляционного насоса без демонтажа блока управления.

Если вставить и повернуть отвертку (Phillips № 2), пружинный штифт толкнет вал в направлении оси циркуляционного насоса, где он также может быть повернут. Для разблокировки циркуляционных насосов необходимо приложить достаточное усилие, так как возможно возникновение накипи, например, если устройство хранилось несколько месяцев после испытания влажностью. Перед, во время и после разблокировки устройство является герметичным и не должно пропускать воду.



TM05 9253 3613

Рис. 40 Разблокирующее устройство



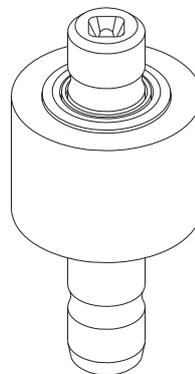
TM06 02915013

Рис. 41 Вид разблокирующего устройства в разрезе

### Вал с ротором

Вал выполнен из керамики. Во избежание выпадения осадка кальция в радиальных подшипниках часть вала, опирающаяся на подшипники имеет покрытие. В нем имеется сквозное отверстие, которое обеспечивает хорошую смазку и достаточное охлаждение верхнего подшипника. Корпус ротора не нуждается в вентиляции, так как воздух внутри камеры ротора будет выходить из системы через сквозное отверстие вала.

Сердечник ротора может быть выполнен из неодимовых постоянных магнитов, расположенных в несколько слоев, или изготовлен методом литья из частиц магнитотвердого феррита с прокладками из полифениленсульфида. Ротор инкапсулирован в тонкую обшивку из нержавеющей стали, которая приварена к торцевым крышкам. Ротор закреплен на валу магнитопроводом с фланцем. После сборки весь узел является полностью сбалансированным.

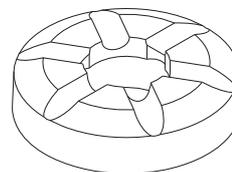


TM03 9250 3613

Рис. 42 Вал с ротором

### Упорный подшипник

Графитовый упорный подшипник без содержания сурьмы крепится к валу посредством гибкого фиксатора из этилен-пропиленового каучука. В сочетании с опорной плитой упорный подшипник предотвращает передачу силового воздействия на ротор и корпус ротора в осевом направлении.

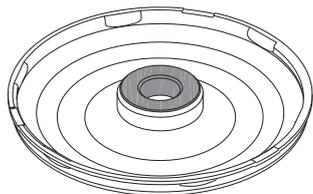


TM05 9252 3613

Рис. 43 Упорный подшипник

### Опорная плита

Опорная плита изготовлена из нержавеющей стали. Внутренний шлифованный радиальный и упорный керамический подшипник вдавлен в опорную плиту. Упорный подшипник пришлифован для уменьшения любого трения в период приработки циркуляционного насоса. В связи с относительно большой поверхностью опорной плиты, тепло, выделяемое двигателем эффективно отводится перекачиваемой жидкостью. Крошечные отверстия, выполненные лазером, проходящие сквозь опорную плиту, обеспечивают оптимальную вентиляцию и минимизируют постепенную замену жидкости ротора перекачиваемой жидкостью.



TM05 9249 3613

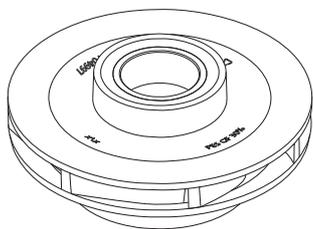
Рис. 44 Опорная плита с керамическим подшипником

### Рабочее колесо

Композитное рабочее колесо радиального типа с изогнутыми лопастями. Вал рабочего колеса вместе с ротором и опорной плитой собраны в один узел во избежание несоосности в подшипниках.

Используются три типа рабочих колес:

- Стандартный ряд UPM3: диаметр 38 мм, зазор 3 мм
- UPM3 SOLAR: диаметр 52 мм, зазор 2,5 мм
- UPMO: диаметр 48 мм, зазор 3 мм

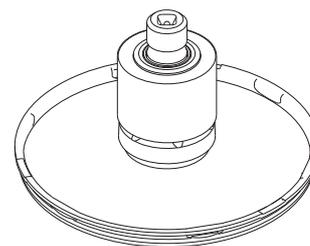


TM05 9251 3613

Рис. 45 Рабочее колесо

### Подвижный блок

Блок представляет собой предварительно установленную комбинацию из вала с ротором, упорного подшипника с фиксатором, опорной плиты и рабочего колеса. Подвижный блок вставляется в корпус ротора с верхним радиальным подшипником. Блок работает в качестве несущей системы подшипников (керамика / керамика) почти без износа при надлежащей смазке. Во время производства блок смазывается глицерином. После установки блока в водонаполненную систему, подшипники смазываются водой из системы. Это гарантирует наивысшую степень надежности систем керамических подшипников Grundfos для циркуляционных насосов «с мокрым ротором».

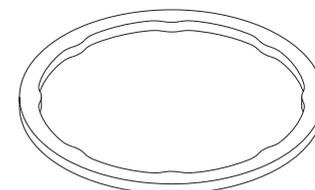


TM05 9256 3613

Рис. 46 Подвижный блок

### Прокладка

Уплотнение представляет собой плоское уплотнительное кольцо, изготовленное из этиленпропиленового каучука, которое также может применяться с питьевой водой. Уплотнение закупоривает корпус статора, корпус насоса, корпус ротора и опорную плиту.



TM05 9257 3613

Рис. 47 Прокладка



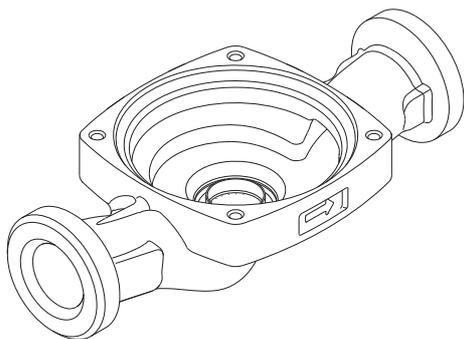
TM06 0846 1014

Рис. 48 Чертеж в разрезе с изображением принципа закупоривания уплотнения

### Корпус насоса

Стандартно корпус насоса изготавливается из чугуна с гальванопокрытием с резьбовыми всасывающими и напорными патрубками. Стандартный корпус насоса - корпус типа "инлайн". Уплотнительное кольцо из нержавеющей стали вдавлено в корпус насоса, чтобы минимизировать количество жидкости, вытекающей с нагнетательной стороны рабочего колеса на сторону всасывания.

Разработчики оборудования предлагают широкий ассортимент соответствующих корпусов насосов.



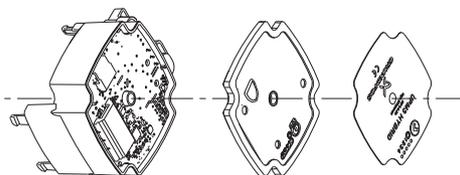
TM05 9254 3613

Рис. 49 Корпус насоса

### Блок управления

Корпус блока управления насосом UPM3 изготовлен из двух композитных частей, сваренных вместе с алюминиевым теплоотводом сверху и закрытых пленкой лицевой пластины, которую нельзя снять. Разъемы питания и сигнальные разъемы встроены в корпус. Имеется два исполнения с сигнальным соединением, предназначенные для соединителя UPER/UPM компании Grundfos или соединителя TE Mini Superseal.

В блоке управления имеются печатные платы для внутреннего источника питания, устройств управления и связи. Блок управления включает в себя все соответствующие функции и компоненты фильтра ЕМС. Имеются варианты с различным программным обеспечением и аппаратными средствами. Различие в основном заключается в отношении внутреннего или внешнего управления, наличии или отсутствии панели управления и сигнала связи типа ШИМ.



TM06 0826 1014

Рис. 50 Блок управления

### Корпуса OEM для UPM3

Имеется широкий ассортимент стандартных корпусов, являющихся составной частью других изделий, или корпусов, разработанных с учетом конкретных особенностей для циркуляционных насосов UPM3. Они бывают разных размеров, выполняются из различных материалов, различаются по типу конструкции и дополнительным функциональным характеристикам. Композитные корпуса в основном изготавливаются методом литья на заводе Grundfos с использованием инструментов, разработанных и изготовленных компанией Grundfos. Преимущество композитных корпусов заключается в гибкости при формировании сложных корпусов и других деталей гидравлической системы, а также в небольшом весе и заводской себестоимости. Композитные корпуса ограничиваются деталями крупносерийного производства по причине высоких инвестиционных затрат.

### Чугунные корпуса типа "ин-лайн" с резьбой и электропроводящим покрытием (CED)



CED 15 x 130 мм

TM06 4423 2215



CED 25 x 130 мм

TM06 4424 2215



CED 25 x 180 мм

TM06 4425 2215



CED 32 x 180 мм

TM06 4426 2215

### "Ин-лайн" корпуса из нержавеющей стали с резьбой (N) - одобрены для использования с питьевой водой



NIRO 15 x 130 мм

TM06 8465 0717



NIRO 25 x 130 мм

TM06 4427 2215



NIRO 25 x 180 мм

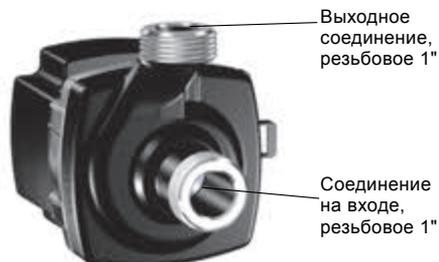
TM06 4428 2215



NIRO 32 x 180 мм

TM06 4429 2215

### Чугунные корпуса с электропроводящим покрытием (CED) от производителей оборудования - одностороннее всасывание с резьбой или корпуса типа "ин-лайн" с воздуховыпускным отверстием

Выходное  
соединение,  
резьбовое 1"Соединение  
на входе,  
резьбовое 1"

TM06 4430 2215

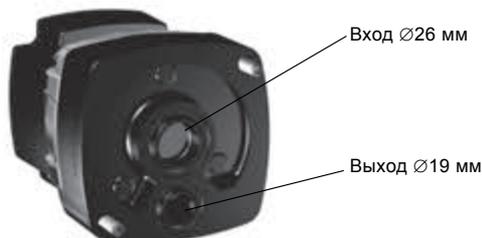
Чугун GGES, с односторонним всасыванием

АО 3/8" для  
внешнего  
воздушного  
клапанаВыходное  
соединение,  
резьбовое 1"Соединение  
на входе,  
резьбовое 1"

TM06 8467 0717

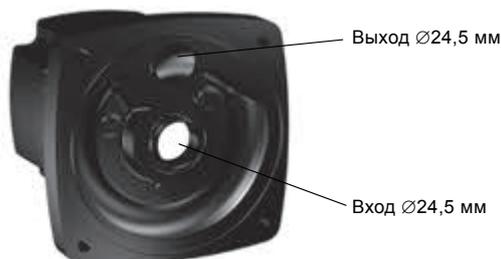
GGAOS3 чугун, "ин-лайн" корпус с воздуховыпускным отверстием

### Чугунные корпуса с электропроводящим покрытием (CED) от производителей оборудования - одностороннее всасывание с креплением на задней панели

Вход  $\varnothing$ 26 ммВыход  $\varnothing$ 19 мм

TM06 4431 2215

Чугун GGMBP3, задняя панель, мини

Выход  $\varnothing$ 24,5 ммВход  $\varnothing$ 24,5 мм

TM06 4432 2215

Чугун GGBP3, задняя панель, макси

**Композитные корпуса типа "ин-лайн" с резьбой, встроенный воздушный клапан и дополнительные соединения**



**CIL3 композит, "ин-лайн", 1" x 130 мм**

TM06 4433 2215



**CACA0 композит, альтернативное соединение, воздуховыпускное отверстие**

TM06 4434 2215



**CIA02 композит, "ин-лайн", воздуховыпускное отверстие**

TM06 4435 2215



**CIA02 AC композит, "ин-лайн", воздуховыпускное отверстие, альтернативное соединение**

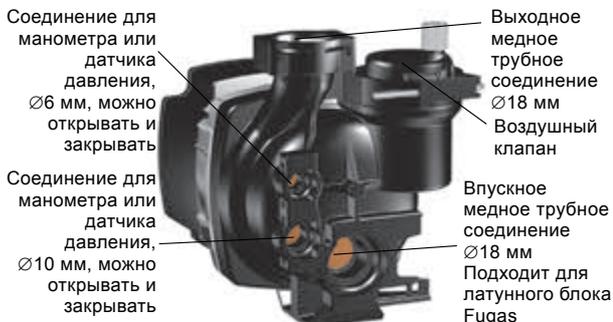
TM06 4436 2215

**Композитные корпуса с односторонним всасыванием с резьбой или зажимными скобами, встроенный воздушный клапан, имеются специальные соединения**



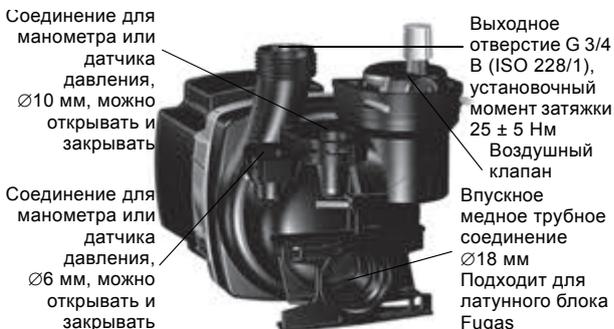
**CES3 композит, с односторонним всасыванием**

TM06 4437 2215



**CESA01 композит, с односторонним всасыванием, воздуховыпускное отверстие**

TM06 4438 2215



**CESA02 композит, с односторонним всасыванием, воздуховыпускное отверстие**

TM06 4439 2215



**CESA04 композит, с односторонним всасыванием, воздуховыпускное отверстие**

TM06 4440 2215

**Композитные корпуса типа "ин-лайн" с резьбой или зажимными скобами, встроенный воздушный клапан, дренажное отверстие, имеются специальные соединения**



**AOKR композит, альтернативное соединение, воздуховыпускное отверстие, слив**



**CAOD композит, воздуховыпускное отверстие, слив**

Материал	Тип	Номер продукта	GG чугу́н CED		N нержавеющая сталь	C PPS	C PA6.6	Масса [кг]	PN [бар]	Макс. температура [°C]	Сертификаты на использование с питьевой водой	IL ("ин-лайн")	ES с односторонним всасыванием	BP задняя панель	DN	Монтажная длина [мм]	Всасывающий патрубок	Выпускной патрубок	AC C1	AC C2	AC C3	AC C4	АО встроенный воздушный клапан	D	
			GG чугу́н CED	N нержавеющая сталь																					
Чугун CED PN 10	15 x 130 мм	98419166	•	-	-	-	0,7	10	130	-	•	-	-	-	15	130	G 1	G 1	-	-	-	-	-	-	
	25 x 130 мм	98446965	•	-	-	-	0,9	10	130	-	•	-	-	-	25	130	G 1 1/2	G 1 1/2	-	-	-	-	-	-	
	25 x 180 мм	98446967	•	-	-	-	1,0	10	130	-	•	-	-	-	25	180	G 1 1/2	G 1 1/2	-	-	-	-	-	-	
	32 x 180 мм	98446970	•	-	-	-	1,2	10	130	-	•	-	-	-	32	180	G 2	G 2	-	-	-	-	-	-	
Чугун CED PN 10 для SOLAR	S 15 x 130 мм	97826565	•	-	-	-	0,8	10	130	-	•	-	-	-	15	130	G 1	G 1	-	-	-	-	-	-	
	S 25 x 130 мм	97826550	•	-	-	-	0,9	10	130	-	•	-	-	-	25	130	G 1 1/2	G 1 1/2	-	-	-	-	-	-	
	S 25 x 180 мм	97825980	•	-	-	-	1,1	10	130	-	•	-	-	-	25	180	G 1 1/2	G 1 1/2	-	-	-	-	-	-	
Нержавеющая сталь PN 10	N 15 x 130 мм	98930212	-	•	-	-	1,0	10	130	•	•	-	-	-	15	130	G 1	G 1	-	-	-	-	-	-	
	N 25 x 130 мм	98601971	-	•	-	-	1,0	10	130	•	•	-	-	-	25	130	G 1 1/2	G 1 1/2	-	-	-	-	-	-	
	N 25 x 180 мм	98601972	-	•	-	-	1,2	10	130	•	•	-	-	-	25	180	G 1 1/2	G 1 1/2	-	-	-	-	-	-	
	N 32 x 180 мм	98601973	-	•	-	-	1,4	10	130	•	•	-	-	-	32	180	G 2	G 2	-	-	-	-	-	-	
Чугун CED PN 10	GGES3	98648502	•	-	-	-	1,1	10	130	-	-	•	-	-	15	65	G 1	G 1	-	-	-	-	-	-	
	GGBP3	98648481	•	-	-	-	1,7	10	130	-	-	-	•	-	15	117	24,5	25	-	-	-	-	-	-	
	GGMBP3	98662017	•	-	-	-	1,2	10	130	-	-	-	•	-	15	90	26,0	19,0	-	-	-	-	-	-	
	GGAOS3	98924189	•	-	-	-	1,3	10	130	-	•	-	-	-	15	130	G 1	G 1	-	-	-	-	Rp 3/8	-	
PPS PN 10	CIL3 PPS	98560033	-	-	•	-	0,2	10	95	•	•	-	-	-	15	130	G 1	G 1	-	-	-	-	-	-	
	CIL3 PA 6,6	98560032	-	-	-	•	0,2	3	95	-	•	-	-	-	15	130	G 1	G 1	-	-	-	-	-	-	
Композит PA 6,6 PN 3 (специальные исполнения поставляются по запросу)	CES3	98651949	-	-	-	•	0,1	3 <sup>o</sup> w	95	-	-	•	-	-	15	87	G 1	G 1	-	-	-	-	-	-	
	CIAO2	98650878	-	-	-	•	0,2	3	95	-	•	-	-	-	15	130	G 1	G 1	-	-	-	-	•	-	
	CIAO2 AC	98650880	-	-	-	•	0,2	3	95	-	•	-	-	-	15	130	G 1	G 1	10	-	-	-	•	-	
	CACAO	98095186	-	-	-	•	0,2	3	95	-	•	-	-	-	15	130	G 1	G 1	14	14	10	10	•	-	
	CESAO1	98672445	-	-	-	•	0,2	3	95	-	-	•	-	-	15	94	18	18	6	10	-	-	•	-	
	CESAO2	97992027	-	-	-	•	0,2	3	95	-	-	•	-	-	15	94	G 3/4	18	6	10	-	-	•	-	
	CESAO4	98096544	-	-	-	•	0,3	3	95	-	-	•	-	-	15	87	G 1	18	-	-	-	-	•	-	
	AOKR	59547502	-	-	-	•	0,3	3	95	-	•	-	-	-	15	128	G 1	28	28	28	21	-	-	•	•
	CAOD	98763350	-	-	-	•	0,3	3	95	-	•	-	-	-	15	128	G 1	28	28	28	21	-	-	•	•

**Примечание.****Композит РА6.6, насосы с резьбовыми плоскими уплотнениями**

С 1989 года компания Grundfos производит и продает корпуса для насосов и встраиваемые гидравлические устройства из ПКМ, в основном РА6.6 с содержанием стеклопрочнителя 30 %. При использовании корпусов из композита оптимальным инструментом соединения являются скобы или шпильки благодаря низкому уровню образования внутреннего напряжения.

Для резьбовых соединений, необходимо задействовать резьбовую часть по всей длине. Максимальный установочный момент затяжки (например, 30 Нм ± 10) указан в спецификации насоса. Рекомендуется использовать уплотнения из этилен-пропиленового каучука.

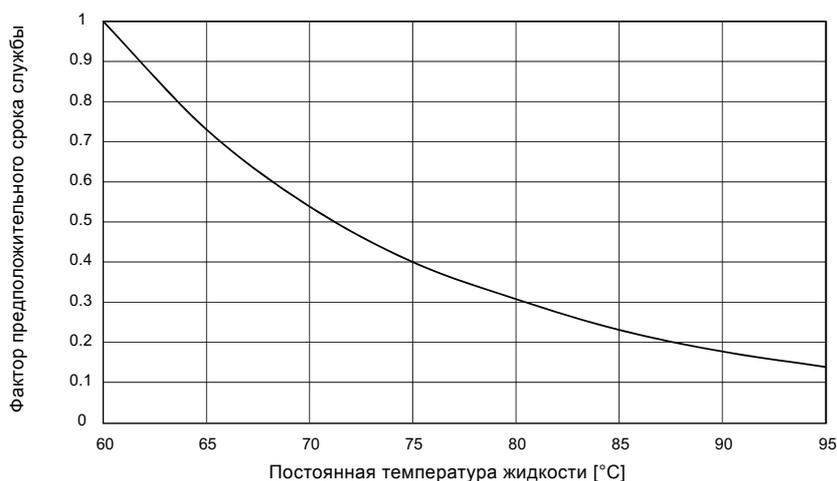
Ввиду риска перегрузки, компания Grundfos не рекомендует использовать композитную резьбу для независимых соединений внешних устройств.

Все корпуса РА6.6 определяются как встраиваемые. Для насосов, являющихся составной частью других изделий,

соответствующие головные части испытываются в соответствии с EN 16297/3 по стандартным корпусам.

**Предполагаемый срок службы композитных корпусов РА6.6**

Предполагаемый срок службы композитных корпусов РА6.6 в тепловых устройствах зависит от температуры жидкости и давления в системе. Температура жидкости не должна превышать 95 °С, давление в системе не должно превышать 3 бар (0,3 МПа). Предполагаемый срок службы также зависит от временного/температурного профиля устройства, исходя из которого можно вычислить постоянную температуру жидкости. Влияние температуры жидкости от 60 °С до 95 °С на предполагаемый срок службы показано на следующей схеме.



**Рис. 51** Схема температура/предполагаемый срок службы для РА 6.6 30 % GF

TM06 4413 2215

## Комбинация корпусов и варианты управления UPM3 - FLEX AS, SOLAR, DHW

Стандартный ряд UPM3		UPM3					FLEX AS			SOLAR			DHW		
Тип		xx-75	xx-70	xx-60	xx-50	xx-40	xx-75	xx-70	xx-50	xx-145	xx-105	xx-75	xx-70	xx-50	xx-20
Макс. Н ном. [м]		7,5	7	6	5	4	7,5	7	5	14,5	10,5	7,5	7	5	2
Макс. P1 ном. [Вт]		60	52	39	33	25	60	52	33	60	52	45	52	33	11
Чугун CED, PN 10	15 x 130 мм	•	•	•	•	•	•	•	•	/	/	•	/	/	/
	25 x 130 мм	•	•	•	•	•	•	•	•	/	/	•	/	/	/
	25 x 180 мм	•	•	•	•	•	•	•	•	/	/	•	/	/	/
	32 x 180 мм	•	•	•	•	•	•	•	•	/	/	•	/	/	/
Чугун CED, PN 10, для SOLAR	S 15 x 130 мм	/	/	/	/	/	/	/	/	•	•	/	/	/	/
	S 25 x 130 мм	/	/	/	/	/	/	/	/	•	•	/	/	/	/
	S 25 x 180 мм	/	/	/	/	/	/	/	/	•	•	/	/	/	/
Чугун CED, PN 10, для UPMO	O 15 x 130 мм	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	O 25 x 130 мм	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	O 25 x 180 мм	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
Нержавеющая сталь, PN 10	N 15 x 130 мм	•	•	•	•	•	•	•	•	/	/	•	•	•	•
	N 25 x 130 мм	•	•	•	•	•	•	•	•	/	/	•	•	•	•
	N 25 x 180 мм	•	•	•	•	•	•	•	•	/	/	•	•	•	•
	N 32 x 180 мм	•	•	•	•	•	•	•	•	/	/	•	•	•	•
PPS, PN 10	CIL3 PPS	•	•	•	•	•	•	•	•	/	/	•	•	•	•
	GGES3	•	•	•	•	•	•	•	•	/	/	•	/	/	/
Чугун CED, PN 10	GGBP3	•	•	•	•	•	•	•	•	/	/	•	/	/	/
	GGMBP3	•	•	•	•	•	•	•	•	/	/	•	/	/	/
	GGAOS3	•	•	•	•	•	•	•	•	/	/	•	/	/	/
	CIL3 PA 6,6	○	○	○	○	○	○	○	○	/	/	○	/	/	/
Композит PA 6,6, PN 3★	CES3	○	○	○	○	○	○	○	○	/	/	○	/	/	/
	CIAO2	○	○	○	○	○	○	○	○	/	/	○	/	/	/
	CIAO2 AC	○	○	○	○	○	○	○	○	/	/	○	/	/	/
	CACAO	○	○	○	○	○	○	○	○	/	/	○	/	/	/
	CESAO1	○	○	○	○	○	○	○	○	/	/	○	/	/	/
	CESAO2	○	○	○	○	○	○	○	○	/	/	○	/	/	/
	CESAO4	○	○	○	○	○	○	○	○	/	/	○	/	/	/
	AOKR	○	○	○	○	○	○	○	○	/	/	○	/	/	/
	CAOD	○	○	○	○	○	○	○	○	/	/	○	/	/	/

★ Специальные исполнения  
поставляются по запросу

• Возможно  
/ Невозможно

○ Возможно для макс. 95 °C

Комбинация корпусов и варианты управления UPM3, UPM3S, UPM3L, UPMO - AUTO, HYBRID

Стандартный ряд UPM3		AUTO		HYBRID		UPM3S				UPM3L		UPMO
Тип		xx-70	xx-50	xx-70	xx-50	xx-60	xx-50	xx-40	FLEX AS xx-60	xx-75	FLEX AS xx-75	xx-60
Макс. Н ном. [м]		7	5	7	5	6	5	4	6	7,5	7,5	7
Макс. P1 ном. [Вт]		52	33	52	33	42	34	25	42	75	75	60
Чугун CED, PN 10	15 x 130 мм	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	/
	25 x 130 мм	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	/
	25 x 180 мм	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	/
	32 x 180 мм	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	/
Чугун CED, PN 10, для SOLAR	S 15 x 130 мм	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	S 25 x 130 мм	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	S 25 x 180 мм	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
Чугун CED, PN 10, для UPMO	O 15 x 130 мм	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	•
	O 25 x 130 мм	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	•
	O 25 x 180 мм	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	•
Нержавеющая сталь, PN 10	N 15 x 130 мм	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	/
	N 25 x 130 мм	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	/
	N 25 x 180 мм	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	/
	N 32 x 180 мм	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	/
PPS, PN 10	CIL3 PPS	-	-	-	-	•	•	•	•	•	•	/
Чугун CED, PN 10	GGES3	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	/
	GGBP3	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	/
	GGMBP3	-	-	-	-	•	•	•	•	•	•	/
	GGAOS3	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	/
Композит PA 6,6, PN 3★	CIL3 PA 6,6	-	-	-	-	○	○	○	○	○	○	/
	CES3	-	-	-	-	○	○	○	○	○	○	/
	CIAO2	-	-	-	-	○	○	○	○	○	○	/
	CIAO2 AC	-	-	-	-	○	○	○	○	○	○	/
	CACAO	-	-	-	-	○	○	○	○	○	○	/
	CESAO1	-	-	-	-	○	○	○	○	○	○	/
	CESAO2	-	-	-	-	○	○	○	○	○	○	/
	CESAO4	-	-	-	-	○	○	○	○	○	○	/
	AOKR	-	-	-	-	○	○	○	○	○	○	/
	CAOD	-	-	-	-	○	○	○	○	○	○	/

★ Специальные исполнения поставляются по запросу

• Возможно  
- Недоступно

○ Возможно для макс. 95 °C  
/ Невозможно

## 8. Монтаж



**Монтаж должен выполняться квалифицированными специалистами в соответствии с местными нормами и правилами.**

### Перекачиваемые жидкости



**Запрещается использовать циркуляционные насосы для перекачивания легковоспламеняющихся жидкостей, таких как дизельное топливо и бензин.**



**Опасность нарушения нормальной работы или повреждения при добавлении в перекачиваемые жидкости ингибиторов или присадок.**

Насос подходит для перекачки следующих жидкостей:

- Маловязкие, чистые, неагрессивные и невзрывоопасные жидкости без твердых и длинноволоконистых включений.
- В отопительных системах вода должна отвечать требованиям норм по качеству сетевой воды для отопительных агрегатов, например, VDI 2035 (Германия).
- Значение pH должно быть между 8,2 и 9,5. Минимальное значение зависит от жесткости воды и не должно быть ниже 7,4 при 4 °dH (0,712 ммоль/л).
- Электропроводность при 25 °C должна быть  $\geq 10$  мкСм/см.
- Смеси воды и антифриза, такого как гликоль с кинематической вязкостью ниже 10 мм<sup>2</sup>/с (10 сСт). Необходимо принимать во внимание вязкость перекачиваемой жидкости при выборе насоса. При использовании насоса для перекачивания жидкостей с более высокой вязкостью его пропускная способность снижается.
- Солнечная среда, в стандартных термальных системах, использующих энергию солнца, с объемным процентом антифриза до 50%.
- Для систем подачи питьевой воды необходимо использовать сертифицированные корпуса, такие как CIL3 PPS или из нержавеющей стали N. Насосы и их компоненты, находящиеся в контакте с водой, сертифицированы WRAS (Великобритания), ACS (Франция), KTW (Германия) и DIN DVGW W270 (Германия).
- В местных системах горячего водоснабжения насос должен использоваться только для воды со степенью временной жесткости менее 3 ммоль/л CaCO<sub>3</sub> (16,8 °dH). Во избежание проблем с накипью в жесткой воде, средняя температура не должна превышать 65 °C.

- Необходимо следить за качеством воды установки для проведения испытаний обогревательных приборов в сборе при сходе с конвейера, включая насос, во избежание образования накипи или биопленки при длительном хранении.

## Монтаж механической части



**Механический монтаж должен выполняться квалифицированными специалистами в соответствии с местными нормами и правилами.**



**Вал циркуляционного насоса должен иметь горизонтальное положение в пределах  $\pm 5^\circ$ .**



**Стрелка на корпусе насоса показывает направление потока жидкости через циркуляционный насос. Циркуляционный насос предназначен для установки с горизонтальным положением вала. Перекачивание вверх, вниз или горизонтально.**

Монтажные размеры можно посмотреть в технических данных.

- Циркуляционный насос должен устанавливаться в систему таким образом, чтобы большее количество воздуха, перекачиваемого через циркуляционный насос или накапливающегося в корпусе насоса, не воздействовало на циркуляционный насос, когда он выключен.
- Если в подающем трубопроводе установлен обратный клапан, существует высокий риск сухого хода, так как воздух не может пройти через клапан.
- Необходимо создать условия для выпуска воздуха из системы в самых высоких точках каждого системного компонента.
- Рекомендуется обеспечить постоянное отведение воздуха.

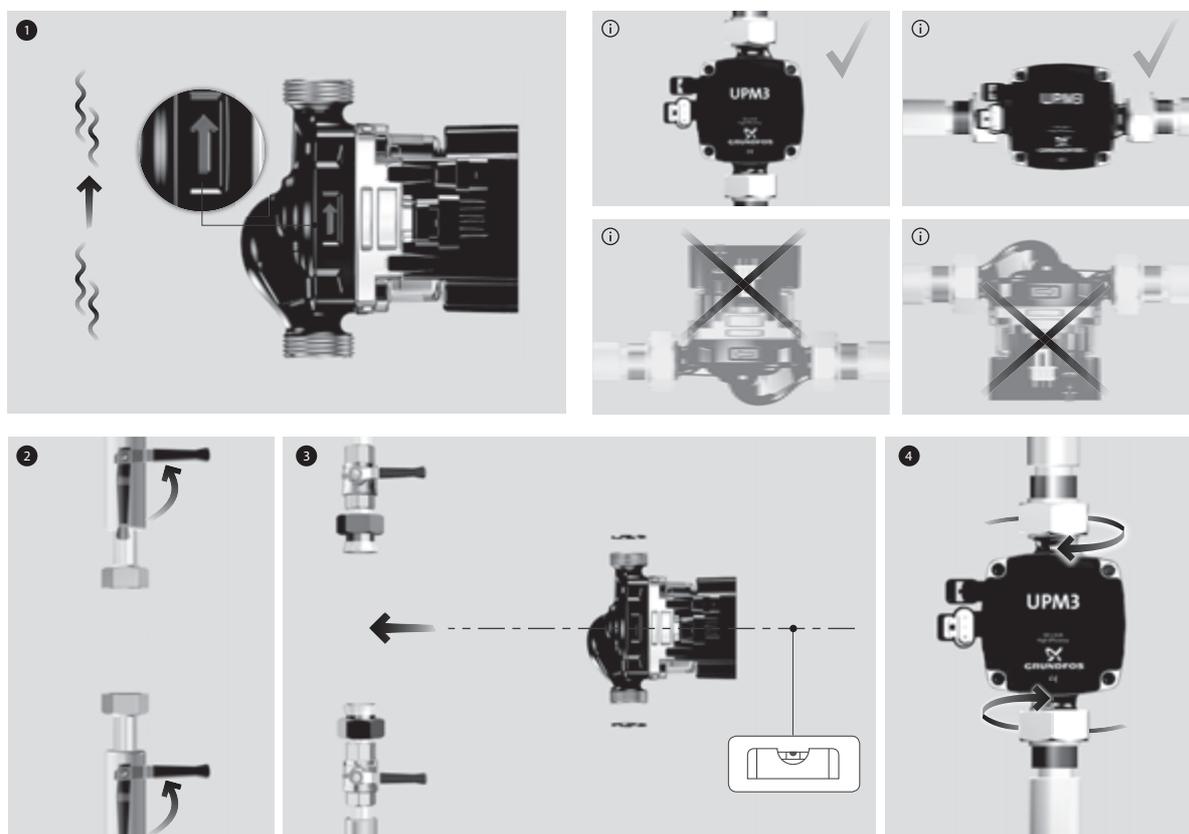


Рис. 52 Монтаж механической части

TM06 4412 2215

## Положения блока управления

Клеммная коробка сконструирована таким образом, чтобы исключить необходимость ее поворота, так как предусмотрен доступ к клеммам с лицевой стороны. При необходимости можно повернуть головную часть насоса с клеммной коробкой последовательно на 90 градусов во всех четырех направлениях. Следует отметить, что при этом также поворачивается панель управления насоса UPM3 HYBRID. Стандартно панель управления находится сверху (12 ч), если клеммы расположены на 9 ч. Можно выбрать четыре различных положения ориентации лицевой пластины. Следовательно, при монтаже циркуляционного насоса фирменная табличка всегда будет находиться в горизонтальном положении.

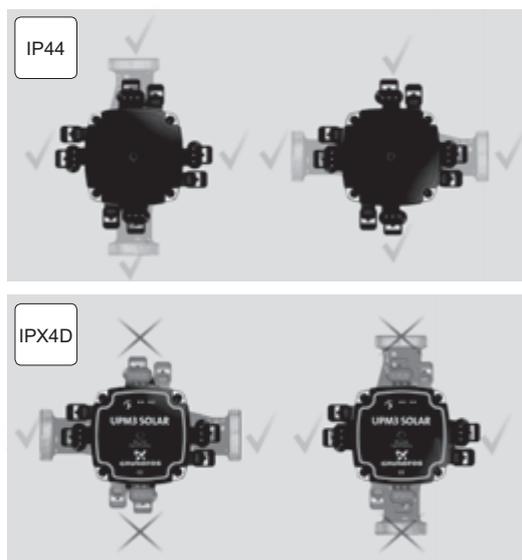


Рис. 53 Положения блока управления

### Изменение положения блока управления

1. Открутите болты, удерживающие головную часть насоса.
2. Поверните блок управления в необходимое положение.
3. Установите винты.
4. Надежно затяните новые винты.
  - Положение фирменной таблички менять нельзя.



**Перед демонтажем циркуляционного насоса нужно слить из системы жидкость или перекрыть запорные клапаны с обеих сторон насоса.**

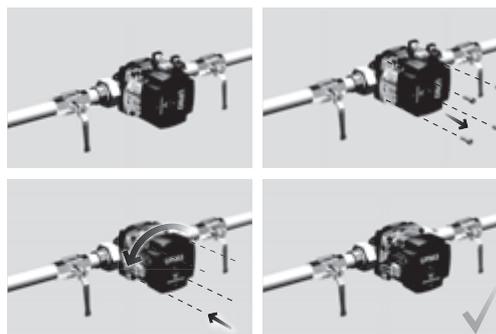


Рис. 54 Изменение положения блока управления

## Изоляция

При изолировании циркуляционного насоса нельзя закрывать переднюю панель блока управления, чтобы не препятствовать охлаждению окружающим воздухом.

Если циркуляционный насос установлен в шкафу, а котел или нагревающие инструменты заключены в изоляционные кожухи, необходимо определить температуру воздуха внутри. Во время работы она не должна превышать 70 °С.

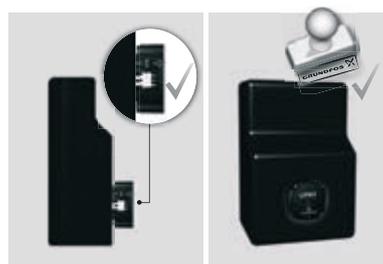


Рис. 55 Изоляция циркуляционного насоса

## Температура окружающей среды

Температура окружающей среды не должна превышать 70 °С (измерять на расстоянии не более 5 см от нижнего края лицевой пластины). Температура окружающей среды UPM3L не должна превышать 55 °С.

## Относительная влажность воздуха

IP44: Относительная влажность воздуха не должна превышать 95% без образования конденсата.



**Температура конденсации воздуха при обычной температуре всегда должна быть ниже, чем температура жидкости, в противном случае в корпусе статора может образоваться конденсат.**

Исполнение K/IPX4D: Допустимо образование конденсата.

## Температура хранения

от -40 до +75 °С.

## Температура жидкости

**Примечание.** Для дальнейшей оценки срока службы необходимо определить температурный профиль.

UPM3 с корпусом из чугуна или нержавеющей стали:

- макс. 110 °С при температуре окружающей среды 70 °С
- макс. 130 °С при температуре окружающей среды 60 °С

UPM3 в композитном корпусе (РА 6,6): макс. 95 °С

UPM3L: макс. 95 °С при температуре окружающей среды 55 °С

UPM3, IP44 выше температуры конденсации окружающего воздуха: мин. 2 °С

UPM3, IP4XD в исполнении К со сливным отверстием: мин. -10 °С

## Давление на входе

Во избежание шума от кавитации и повреждения подшипников насоса необходимо соблюдать следующие значения минимального давления на входе в насос.

Температура жидкости	75 °С	95 °С	110 °С
Давление	0,005 МПа 0,05 бар	0,05 МПа 0,5 бар	0,108 МПа 1,08 бар

## Подключение электрооборудования

### ОПАСНО

#### Поражение электрическим током



- ▲ Смерть или серьезная травма
- Перед началом работ убедитесь в том, что насос отключен от сети электропитания. Убедитесь в отсутствии возможности случайного включения питания.



**Все электрические соединения должны выполняться только квалифицированным электриком в соответствии с местными нормами и правилами.**



**Насос не является безопасным компонентом и не может гарантировать функциональную безопасность в готовом приборе.**

- Внешняя защита двигателя циркуляционного насоса не требуется.
- Убедитесь, что значения рабочего напряжения и частоты тока соответствуют номинальным данным, указанным на фирменной табличке.
- Циркуляционный насос нельзя использовать с внешним регулированием частоты вращения, если это приводит к колебаниям напряжения питания.

- Если используется размыкатель цепи при утечке на землю, необходимо проверить его тип.
- Если используется внешнее реле, убедитесь, что оно способно выдерживать броски тока.

## Напряжение питания

1 x 230 В + 10 % / - 15 %, 50/60 Гц.

Внешнее управление циркуляционными насосами UPM3 осуществляется посредством ШИМ-сигнала, внутренняя регулировка частоты вращения осуществляется посредством преобразователя частоты. Ввиду этого, для циркуляционных насосов нельзя применять внешнее регулирование частоты вращения, если это приводит к колебаниям напряжения питания, например, через управление отсечкой фазы или каскадное управление импульсами.

## Пониженное напряжение питания

Насос может работать при напряжении выше 160 В с пониженной производительностью.

UPM3 с управлением посредством ШИМ: Если напряжение падает ниже указанного диапазона, посредством ШИМ-сигнала обратной связи передается предупреждение о низком напряжении. UPM3 в режиме внутреннего управления: Если напряжение падает ниже указанного диапазона, отображается предупреждение о низком напряжении. Если напряжение падает ниже минимально допустимого, циркуляционный насос прекращает работу и подает аварийный сигнал.

## Автоматический выключатель с функцией защиты при утечке на землю (УЗО)

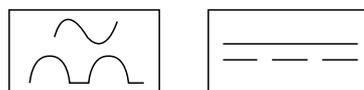
### ОПАСНО

#### Поражение электрическим током



- ▲ Смерть или серьезная травма
- Если по внутреннему законодательству в электрической установке требуется устройство защитного отключения (УЗО) или подобное оборудование, то из-за специфики утечки по постоянному току оно должно быть типа А или более высокого класса.

Если циркуляционный насос подключается к электроустановке, в которой в качестве дополнительной защиты используется выключатель тока утечки на землю (УЗО), то последний должен срабатывать при наличии в токах замыкания на землю составляющей постоянной тока (пульсирующей составляющей постоянного тока). Автоматический выключатель с функцией защиты при утечке на землю должен иметь маркировку первым (тип А) или обоими (тип В) символами, приведенными ниже:



**Рис. 56** Символ на автоматическом выключателе с функцией защиты при утечке на землю

TM05 5404

### Ток утечки

Сетевой фильтр насоса обеспечивает при эксплуатации ток утечки на землю.

Ток утечки: < 3,5 мА.

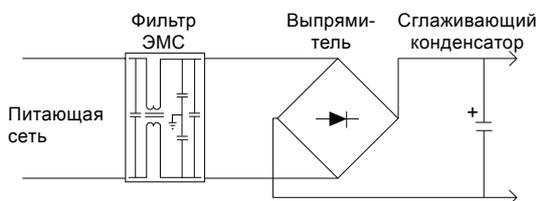
### Испытание при высоком напряжении

Все насосы Grundfos проходят испытание при 1000 В в течение 1 секунды согласно EN 60335-1, Приложение А.

В циркуляционных насосах ЕСМ имеются компоненты фильтра (включая конденсаторы типа Y), которые подключены к защитному заземлению. Это пленочные конденсаторы класса Y2 с обычными требованиями. При каждом испытании высоким напряжением конденсаторы типа Y подвергаются воздействию высокого напряжения. Чтобы предоставить самый большой срок службы продукта на рынке, уровень напряжения должен быть как можно ниже, а количество испытаний должно быть как можно меньше. Для снижения риска повреждения фильтра необходимо избегать проведения дополнительных стандартных испытаний при высоком напряжении насоса в сборе, включая фильтр.

### Бросок пускового тока

Во всех электронных циркуляционных насосах имеются электронные узлы, которые должны быть защищены фильтрами, включая конденсаторы и преобразователи частоты в циркуляционных насосах с двигателями ЭКД с выпрямителями переменного/постоянного тока, в которых содержатся конденсаторы для выравнивания волн. В большинстве асинхронных циркуляционных насосов дело обстоит иначе.



TM06 0822 1014

Рис. 57 Выпрямление напряжения переменного тока в напряжение постоянного тока

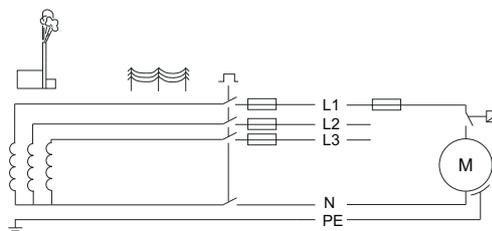
Нагрузка электронно-коммутируемых двигателей (ЕСМ) является емкостной нагрузкой, а не нагрузкой двигателя как в стандартном циркуляционном насосе.

При запуске конденсатор не находится под нагрузкой. Таким образом амплитуда пика тока зависит от полного сопротивления сети, пока конденсатор не будет заряжен. Чем быстрее заряжается конденсатор, тем выше амплитуда и тем быстрее может запуститься циркуляционный насос. По истечении данного промежутка времени сила тока понизится до номинальной.

**Определение.** Бросок тока представляет собой пик тока для зарядки конденсаторов в электронных устройствах при подключении напряжения питания.

**Примечание.** При рассмотрении показателей важно обратиться к такому же способу. С 2007 года для измерения броска тока компания Grundfos применяет способ, содержащийся в IEC 61000-3-3 Приложение В.

Пик броска тока заряжает сглаживающий конденсатор до 325 В настолько быстро, насколько позволяет электрическая сеть. Это показывает, что бросок тока зависит не только от встроенной электроники, но также от полного сопротивления сети.



TM06 0819 1014

Если для включения подачи питания на циркуляционный насос используется реле, существует риск повышенного износа поверхности контакта реле.

Чтобы избежать таких проблем, существуют различные внутренние и внешние решения.

### Внешние решения в регуляторе электрического прибора

- Особые реле с пусковыми контактами из серебряного оксида олова (AgSnO<sub>2</sub>).
- Переключение при переходе через нулевое значение.
- Работа в режиме резерва - включение циркуляционного насоса осуществляется только посредством ШИМ-сигнала.

### Внутренние решения в циркуляционном насосе

- Резистор NTC в цепи подвода мощности (пассивный)
- Обходное реле с резистором PTC или полупроводниковое реле для ограничения активных бросков пускового тока с электронной регулировкой (активно)

Циркуляционные насосы UPM3 поставляются с различными аппаратными средствами:

### Резистор NTC (пассивный элемент) (скоро в продаже)

Рекомендуется использовать данную опцию для циркуляционных насосов, которые постоянно подключены к сети и включаются/выключаются посредством внешнего ШИМ-сигнала.

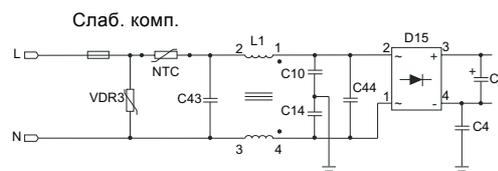


Рис. 58 NTC

TM06 0820 1014

При запуске рабочая температура циркуляционного насоса, включая резистор NTC, низкая. В данной ситуации резистор NTC имеет высокое сопротивление и способен ограничить бросок тока вплоть до ~ 10 А.

Во время работы рабочая температура циркуляционного насоса, включая резистор NTC, высокая. Бросок тока отсутствует, однако сопротивление резистора NTC падает, следовательно это приводит к ограничению потери.



**При повторном запуске оператор должен убедиться, что резистор NTC остыл, чтобы гарантировать эффективную работу. Обычно для остывания резистора требуется 1 минута.**

Если подача питания на циркуляционный насос осуществляется посредством внешнего реле, необходимо убедиться, что контактный материал реле способен выдержать высокие броски тока.

**Реле и PTC (активное состояние - стандарт для исполнений UPM3 HYBRID)**

Рекомендуется воспользоваться данной опцией для циркуляционных насосов, которые не работают постоянно и их можно отключать посредством реле контроллера электроприбора.

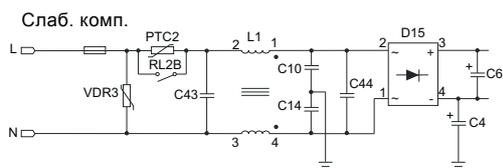


Рис. 59 NTC

При запуске реле разомкнуто. В этом режиме резистор PTC может ограничить бросок тока вплоть до уровня 4 А.

Во время работы реле замкнуто. В этом режиме происходит обход резистора, что гарантирует эффективную работу насоса.

**Полупроводниковое реле для ограничения активных бросков пускового тока (SSI) (скоро в продаже) (активно - стандартное решение для исполнения UPM3 HYBRID)**

Рекомендуется воспользоваться данной опцией для циркуляционных насосов, которые не работают постоянно и их можно отключать посредством реле контроллера электроприбора.

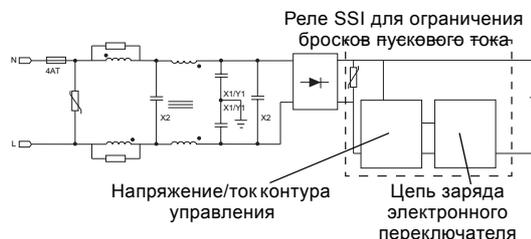


Рис. 60 SSI

Аппаратное обеспечение SSI (полупроводниковое реле для ограничения бросков тока) состоит из двух отдельных частей:

- Входные катушки на проводниках L и N для ограничения бросков тока с конденсаторов X входного фильтра.
- Контур полупроводникового реле (SSI) для ограничения активных бросков пускового тока с конденсатора звена постоянного тока.

Очень быстрые нестационарные токи с зарядки конденсаторов X подавляются входными катушками. Контур SSI ограничивает максимальный ток, поступающий на конденсатор звена постоянного тока. Контроль тока, проходящего через конденсатор звена постоянного тока, осуществляется контуром управления. Цепь управления размыкает электронный переключатель при передаче порога по току. Любой импульс тока, например всплеск напряжения, отсекается. Реле SSI - автономная система с автокоррекцией. Требования по синхронизации и задержкам отсутствуют. Реле SSI способно ограничить бросок пускового тока до нижнего предела 5 А.



**Измерение броска по току происходит на базе измерений характеристик фликера в соответствии с IEC 61000-3-3:1994 + A1, + A2, Приложение В.**

TM06 8466 0717

TM06 0821 1014

## Соединения блока управления

Все блоки управления UPM3 имеют по 2 электрических соединения с одной стороны: подключение кабеля питания и сигнальное соединение. Если сигнальное соединение не требуется (например, для UPM3 AUTO (L)), отверстие можно закрыть заглушкой (доступно как вспомогательное оборудование). Из соображений безопасности не является обязательным.

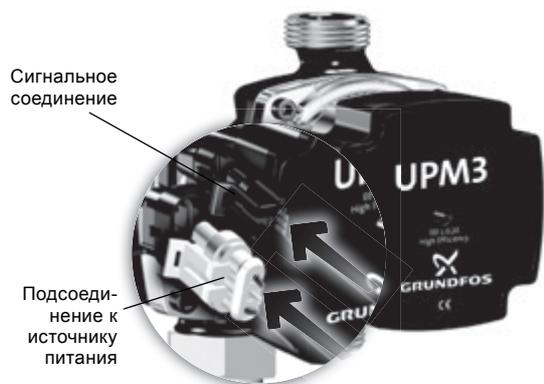


Рис. 61 Подключение кабеля питания и сигнальное соединение.

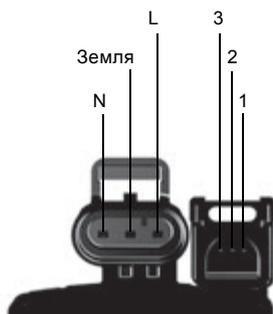


Рис. 62 Соединения FCI

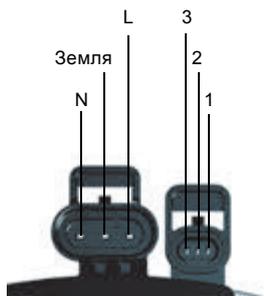


Рис. 63 Соединения Mini SS

Контакт	ШИМ	LIN	MOD	Кабель
1	Вход ШИМ-сигнала	Сигнал LIN	B	Коричневый
2	Опорный сигнал	Опорный сигнал	Опорный сигнал	Синий
3	Выход ШИМ-сигнала	VBAT	A	Чёрный

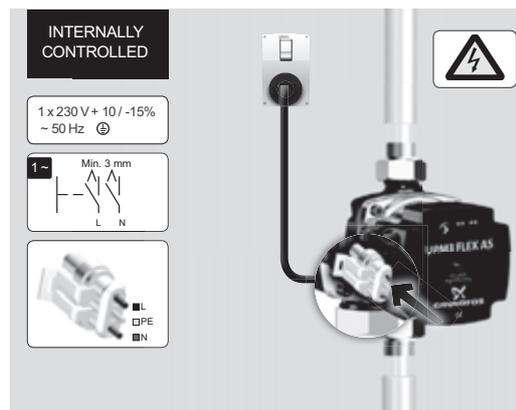


Рис. 64 Блок управления без подключения сигнала

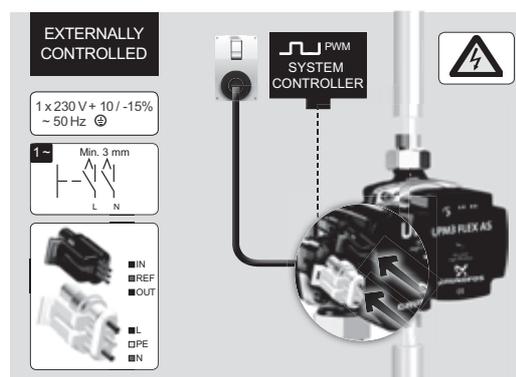


Рис. 65 Блок управления с соединением Mini SS

### Подключение кабеля питания

Циркуляционный насос должен быть подключён к источнику питания с помощью штекера TE Superseal. Имеются в наличии переходники для кабелей со штекерами Molex или Volex.

### Разъем питания TE Superseal



Рис. 66 Разъем питания TE Superseal

### Надежность

- Пожаробезопасный провод с тепловой защитой
- Водостойкий

### Безопасность

- Дополнительная запорная защелка с вытяжным усилием > 100 N
- Замок можно открыть только с помощью отвертки

### Наличие

- По всему миру как стандарт TE

### Установочный разъем Superseal

Установочный разъем Superseal компании Grundfos можно использовать для монтажа кабеля питания на месте. Установочный разъем Superseal состоит из бухты и блокирующего устройства для фиксации соединения кабеля питания. Крышка установочного разъема Superseal может быть установлена в 2 разных положениях - бухту можно разместить на расстоянии от насоса или параллельно ему.

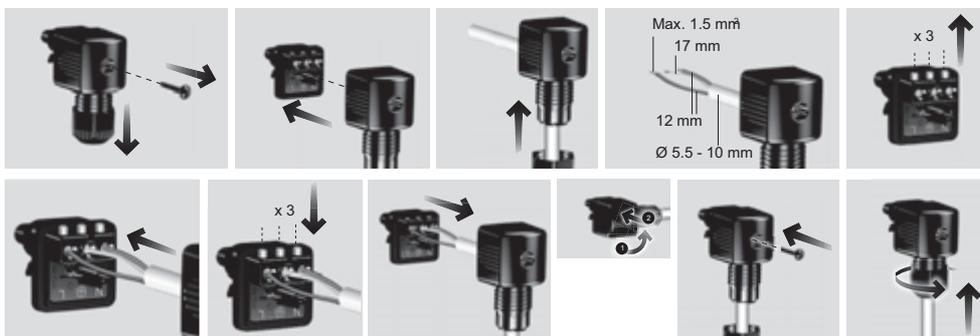


Рис. 67 Установочный разъем Superseal

TM06 8447 0617

### Подключение сигнала управления



**При подключении сигнальных кабелей соблюдайте полярность. В противном случае возможно повреждение насоса.**

Циркуляционные насосы UPM3 с внешней регулировкой частоты вращения. Для управления насосом необходим сигнальный кабель. В ином случае циркуляционный насос с профилем А будет работать с максимальной частотой вращения, циркуляционный насос с профилем С останавливается.

Циркуляционные насосы UPM3 HYBRID с внешней или внутренней регулировкой частоты вращения.

Если установить циркуляционный насос в режим внешнего управления (профиль ШИМ А или С) посредством интерфейса пользователя, потребуется сигнальный кабель. Если установить циркуляционный насос в режим внутреннего управления, имеется заглушка, чтобы закрыть отверстие сигнального подключения. В целях безопасности заглушка не требуется.

В соединении сигнального кабеля имеется три провода: входной сигнал, выходной сигнал и опорный сигнал. Кабель должен быть подключен к блоку управления посредством штекера FCI или TE Mini Superseal. В качестве принадлежности с циркуляционным насосом может поставляться дополнительный сигнальный кабель.

Длина кабеля может быть подогнана исходя из требований заказчика (макс. 3 м).

### Разъем питания TE Mini Superseal



Рис. 68 Разъем питания TE Mini Superseal

TM06 4414 2215

### Безопасность

- Дополнительная запорная защелка с вытяжным усилием > 100 N
- Замок можно открыть только с помощью отвертки

### Наличие

- По всему миру как стандарт TE Grundfos FCI (для UPER/UPM)

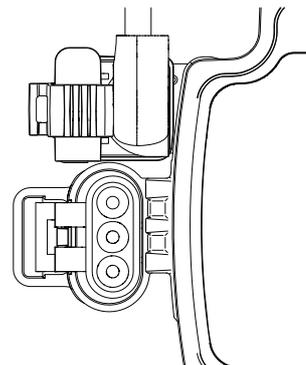


Рис. 69 Grundfos FCI для UPER/UPM

TM06 4417 2210

### Обратная совместимость

- Для замены циркуляционных насосов UPER/UPM или в приборах со штекером FCI, например, организаторы кабеля

### Безопасность

- Двухкомпонентная конструкция: для соответствия требованиям по тянущему усилию > 100 N необходим отдельный замок

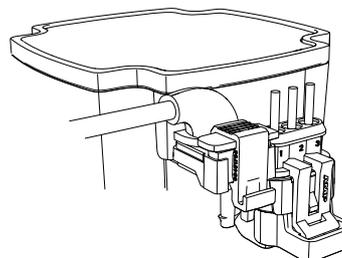


Рис. 70 Сигнальный кабель FCI, закрепленный отдельным замком

TM06 4418 2215

### Наличие

- Данные кабельные соединения используются многими поставщиками кабелей.

## Краткий обзор технических данных

Особенности	Спецификация
Номинальное напряжение питания	ЕС: 1 x 230 В + 10 / - 15 %, 50/60 Гц
Минимальное напряжение питания	160 В перем. тока (с понижением производительности)
Защита электродвигателя	Двигатель защищен электрооборудованием в блоке управления, внешняя защита не требуется.
Степень защиты	IP44 (стандартный без дренажных отверстий). Исполнение К: IPX4D (с дренажными отверстиями)
Класс оборудования	I (EN 60335-1)
Класс изоляции	F (EN 60335-1)
Класс температуры	TF110 при температуре окружающей среды 70 °C UPM3L: TF95 при температуре окружающей среды 55 °C
Защита от высокого напряжения	EN 60335-1, 1 000 В перем. тока
Максимальная температура окружающей среды	70 % при 110 °C или 60 % при 130 °C. UPM3L: 55 °C при 95 °C.
Макс. средняя температура	95 °C для композитных корпусов, 110 °C/130 °C для чугунных корпусов
Минимальная средняя температура	2 °C (IP44: выше температуры конденсации окружающего воздуха). Исполнение К: -10 °C.
Температура хранения	От -40 до +75 °C
Максимальное давление в системе	1 МПа (10 бар) (в зависимости от материала корпуса)
Минимальное давление всасывания	0,005 МПа (0,05 бар) при температуре жидкости 75 °C 0,05 МПа (0,50 бар) при температуре жидкости 95 °C 0,108 МПа (1,08 бар) при температуре жидкости 110 °C
Оценка расхода	Доступно в зависимости от корпуса, точность: см. спецификацию ШИМ
Сертификаты на использование с питьевой водой (ACS, WRAS, UBA, KTW, DVGW W270)	Все компоненты головной части насоса соответствуют требованиям, за исключением UPM3S. В наличии имеются особые совместимые корпуса насосов.
Разблокирующее устройство	Ручное разблокирующее устройство, доступ с передней стороны
Разблокирующее ПО	Перезапуск в непрерывном режиме с реле после 1,33 секунд, с NTC/SSI каждые 0,3-0,4 секунды с макс. моментом затяжки
Возможность пробного прогона - первый запуск	3 x 20 секунд (с интервалом 5 мин); все циркуляционные насосы смазываются глицерином
Возможность пробного прогона - во время работы	Корпус ротора должен быть заполнен водой: соответствует EN 60335-2-51
Предположительный срок службы	> 100.000 ч (с указанным профилем нагрузки) > 500.000 циклов вкл./выкл.
Минимальное время выключения питания вкл./выкл.	С NTC: 1 минута. С реле/SSI: Особые требования отсутствуют.
Время отклика - питание включено	С реле: 3,3 секунды, с NTC/SSI < 1 секунды
Время отклика - резервный режим	С реле: 1,5 секунды, с NTC/SSI < 1 секунды
Время отклика - изменение частоты вращения	< 1 секунды
Бросок пускового тока	С NTC: < 10 А. С SSI < 5 А. С реле: < 4 А.
Максимальный ток утечки	≤ 3,5 мА (EN 60335-1)
Диапазон частоты вращения	от 563 до 5 991 мин <sup>-1</sup> (в зависимости от исполнения)
Относительная влажность воздуха	Максимум 95 %, среда без образования конденсата.
Потребляемая мощность в режиме ожидания	С реле < 2 Вт, с NTC/SSI < 0,3 Вт
Всплеск напряжения	С реле/NTC > 3 кВ (DM/CM), с SSI > 4 кВ (DM/CM)
Всплеск напряжения (исполнение SSI)	> 4 кВ (DM/CM)
Радиоизлучение	-6 дБ СЕ / EN 55014-1,-2
Уровень звукового давления	≤ 43 дБ(А), ≤ 32 дБ(А) рег. ISO 3745:2012 касательно чугунных корпусов
Максимальная высота установки над уровнем моря	Высота над уровнем моря 2 000 м

## 9. Ввод в эксплуатацию

Перед запуском циркуляционного насоса UPM3:

1. Правильно установите циркуляционный насос (см. 8. Монтаж).
2. Убедитесь, что все узлы надежно затянуты.
3. Убедитесь, что клапаны открыты.
4. Заполните систему и удалите воздух над циркуляционным насосом.
5. На входе в насос необходимо обеспечить требуемое минимальное давление всасывания.
6. Включите электропитание.
7. Если циркуляционный насос находится под внешним управлением: убедитесь, что системный контроллер посылает сигнал на циркуляционный насос, который регулирует частоту вращения и даже может остановить циркуляционный насос.
8. Если циркуляционный насос находится под внутренним управлением: он запустится с заводскими настройками (например, кривая характеристики пропорционального давления 3). При необходимости измените настройки (см. *Панель управления* на стр. 22).



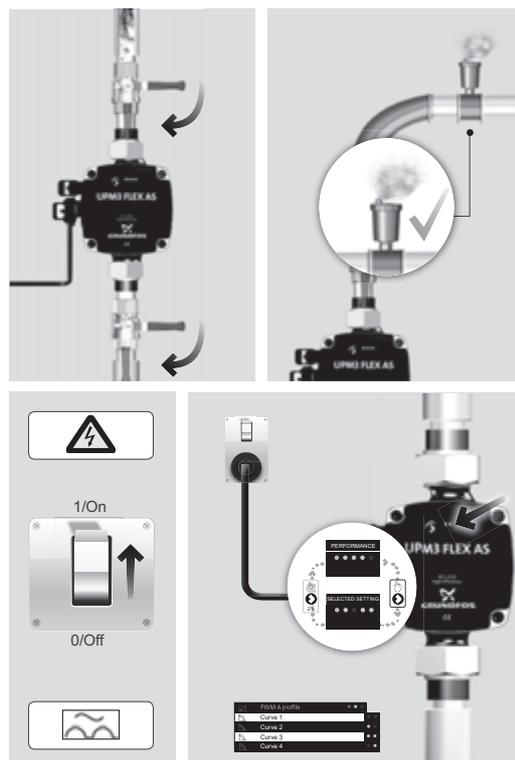
**Перед запуском насоса система должна быть заполнена рабочей жидкостью и из нее должен быть удален воздух.**



**Насосы UPM3 являются самовентилирующимися и не требуют удаления воздуха перед запуском. В первые минуты после запуска насоса воздух внутри насоса перекачивается жидкостью в систему.**

### Совет монтажникам:

- Перед запуском систему отопления необходимо промыть согласно местным стандартам, таким как DIN EN 14336 или VOB ATV C DIN 18380. После первого заполнения системы и перед продолжительным остановом необходимо, чтобы циркуляционный насос проработал приблизительно 1 час.
- Использование ингибиторов и присадок повышает риск сбоев в работе.
- Если в системе установлены фильтры, необходимо тщательно за ними следить и осуществлять технический уход.



TM06 4406 2215

**Предупреждение.** Данное изделие может использоваться детьми в возрасте от 8 лет и лицами с ограниченными физическими, сенсорными или умственными способностями или недостаточным опытом работы с изделием и знаниями о нем при условии, что такие лица находятся под присмотром или были проинструктированы на предмет безопасного использования изделия и осознают риски, связанные с ним. Детям запрещено играть с данным изделием. Запрещается чистка и техническое обслуживание изделия детьми без присмотра.

**Совет OEM-заказчикам оборудования:** При поставке продукции на рынок предупреждающие надписи должны быть выполнены на местном языке. Является частью Краткого руководства.

## 10. Техническое обслуживание

### ОПАСНО

#### Поражение электрическим током



- ▲ Смерть или серьёзная травма
- ▶ Перед началом работ убедитесь в том, что насос отключен от сети электропитания. Убедитесь в отсутствии возможности случайного включения питания.
- ▶ Необходимо знать, что после отключения источника питания конденсаторы еще до 30 секунд остаются под током.

### ОПАСНО

#### Поражение электрическим током



- ▲ Смерть или серьёзная травма
- ▶ Перед полной разборкой насосной установки отключите подачу питания как минимум за 5 минут до начала работы и убедитесь в отсутствии возможности случайного включения.

### ОПАСНО

#### Поражение электрическим током



- ▲ Смерть или серьёзная травма
- ▶ При работе с обратным ходом насос работает как генератор и создает потенциально опасное индукционное напряжение на клеммах двигателя.
- ▶ Закройте запорные клапаны, чтобы исключить возврат жидкости в систему.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

#### Сильное магнитное поле в зоне ротора



- ▲ Опасность летального исхода для людей с вживленными кардиостимуляторами.
- ▶ Во время разборки соблюдайте безопасную дистанцию как минимум 0,3 м.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

#### Токсичный материал



- ▲ Смерть или серьёзная травма
- ▶ Насосы, работающие с жидкостями, которые представляют опасность для здоровья, необходимо очистить.

### ВНИМАНИЕ

#### Горячая поверхность



- ▲ Травма лёгкой или средней степени тяжести
- ▶ Перед началом работы с насосом дайте корпусу насоса остыть до температуры окружающей среды.



**Все работы по техническому обслуживанию должны выполняться только специально обученными специалистами по обслуживанию.**



**Перед демонтажем циркуляционного насоса нужно слить из системы жидкость или перекрыть запорные клапаны с обеих сторон насоса.**

### Техническое обслуживание

Циркуляционные насосы UPM3 не требуют обслуживания. Тем не менее есть вероятность того, что корпус циркуляционного насоса потребуется разблокировать или открыть, например, в случае засора.

Чтобы разблокировать устройство, откройте доступ к винту разблокировки в передней части.

1. Открутите винт разблокировки спереди головной части насоса.
  - Помните о брызгах горячей воды.
2. Разблокируйте насос с помощью отвертки.

### Чистка

Если необходимо очистить рабочее колесо или корпус насоса от грязи, выполните следующее:

1. Опорожните систему или закройте запорные клапаны.
  - Помните о горячей воде.
2. Открутите болты, удерживающие головную часть насоса.
3. Проверьте рабочее колесо и корпус насоса и удалите загрязнения.
4. Разместите головную часть в требуемом положении, вставьте винты и надежно затяните.

## Обнаружение и устранение неисправностей

Неисправность	Причина	Способ устранения
1. Насос не работает. Отсутствует электропитание.	• Система отключена.	Проверьте системный регулятор.
	• Перегорел предохранитель в установке.	Замените предохранитель.
	• Сработал автомат защиты.	Проверьте подключение питания и включите автомат защиты.
	• Нет электропитания.	Проверьте источник питания.
2. Насос не работает. Питание в норме.	• Регулятор отключен.	Проверьте настройки регулятора.
	• Насос забит грязью.	Удалите засор. Разблокируйте насос с передней части блока управления при помощи отвертки.
	• Насос поврежден.	Замените насос.
3. Насос работает с максимальной частотой вращения и не регулируется.	• Отсутствует сигнал в сигнальном кабеле.	Убедитесь, что кабель подключен к регулятору. Если подключение в норме, замените кабель.
4. Шум в системе.	• Наличие воздуха в системе.	Удалите воздух из системы.
	• Слишком высокая разность давлений.	Понижьте производительность насоса на самом насосе или через внешний регулятор.
5. Шум в насосе.	• Наличие воздуха в насосе.	Дайте насосу немного поработать. Через некоторое время воздух из насоса будет удален автоматически.
	• Слишком низкое давление всасывания.	Увеличьте давление в системе и проверьте объем воздуха в расширительном баке (если установлен).
6. Недостаточный напор.	• Слишком низкая производительность насоса.	Проверьте настройки внешнего регулятора и насоса.
	• Гидравлическая система закрыта, или недостаточное давление в системе.	Проверьте обратный клапан и фильтр. Увеличьте давление в системе.
7. Горит светодиодный индикатор 5 насоса. Насос пытается перезапуститься через каждые 1,5 секунды.	• Вал ротора заблокирован.	Разблокируйте вал ротора, надавив на него отверткой в передней части насоса.
8. Горит светодиодный индикатор 4 насоса. Насос работает.	• Слишком низкое напряжение питания.	Проверьте напряжение питания.
9. Горит светодиодный индикатор 3 насоса. Насос остановлен.	• Слишком низкое напряжение питания.	• Проверьте напряжение питания.
	• Серьезная неисправность.	• Замените насос.

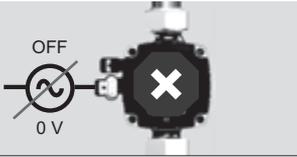
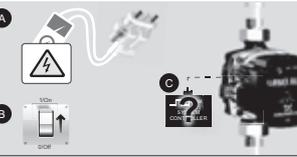
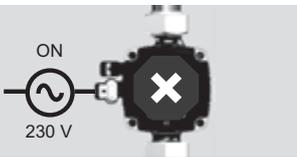
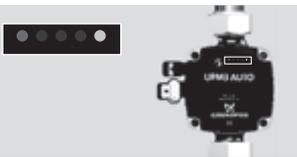
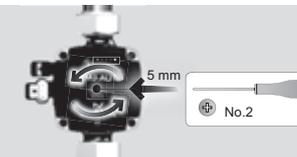
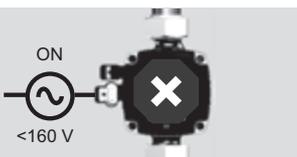
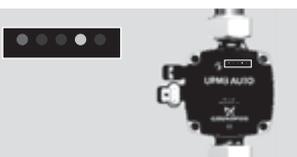
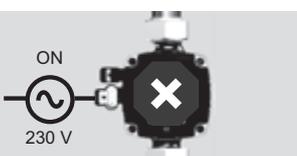
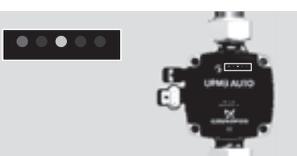
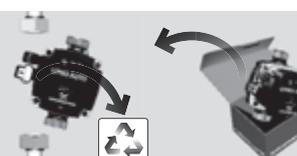
FAULT	DISPLAY	SOLUTION
		
		
		
		

Рис. 71 Обнаружение и устранение неисправностей

См. видео

[https://www.youtube.com/watch?v=cMC02526Z\\_s](https://www.youtube.com/watch?v=cMC02526Z_s)

TM06 8448 0617

## 11. Утилизация



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

#### Токсичный материал

- ▲ Смерть или серьёзная травма
- ▶ Дезинфицируйте насосы, работающие с жидкостями, которые представляют опасность для здоровья.



***Перед демонтажем циркуляционного насоса нужно слить из системы жидкость или перекрыть запорные клапаны с обеих сторон насоса.***

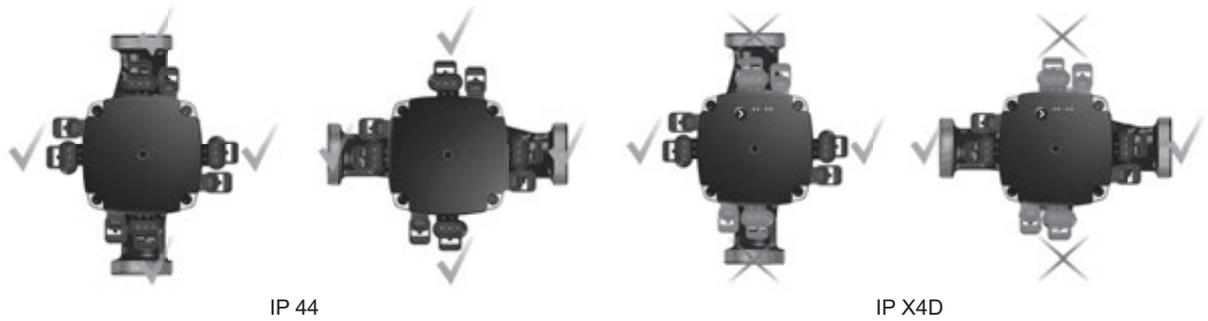
Данное изделие или его детали должны утилизироваться способом, не наносящим вред окружающей среде:

- К этому следует привлекать местные муниципальные или частные фирмы, занимающиеся сбором и удалением отходов.
- Если это невозможно, обратитесь в ближайший офис компании Grundfos или сервисный центр.

## 12. Положение блока управления

Доступны различные положения блока управления. Определяется следующим образом:

- Исполнение IP44 без дренажных отверстий: разрешены все положения.
- Исполнение IPX4D с дренажными отверстиями (UPM3K, UPM3 SOLAR): после установки отверстия должны быть направлены вертикально вниз. Расположение соединителей возможно только в сторону.



TM06 0855 1014

Положение фирменной таблички после установки: по горизонтали				
Положение соединителя	9 ч	12 ч	3 ч	6 ч
IP44 (без дренажных отверстий)	Допустимо	Допустимо	Допустимо	Допустимо
IPX4D (с дренажным отверстием вниз)	Допустимо	Недопустимо	Допустимо	Недопустимо

## 13. Рабочие характеристики и технические данные

### Условия снятия рабочих характеристик

Приведенные ниже инструкции действительны для кривых рабочих характеристик на следующих страницах:

- Применявшаяся при снятии характеристик перекачиваемая жидкость: вода, не содержащая воздуха.
- Графики действительны для плотности 998,21 кг/м<sup>3</sup> и температуры жидкости +20 °С.
- Все характеристики показывают средние значения и не являются гарантированными рабочими характеристиками. Если требуется обеспечить указанное минимальное значение рабочей характеристики, необходимо провести отдельные измерения.
- Графики действительны для кинематической вязкости 1,004 мм<sup>2</sup>/с (1,004 сСт).
- Значения перехода между напором Н [м] и давлением р [кПа] рассчитаны для плотности воды ρ = 1000 кг/м<sup>3</sup>. Для жидкостей с другими значениями плотности, например горячей воды, давление напора пропорционально плотности.
- Кривые получены в соответствии с EN 16297.
- Регулировка частоты вращения насосов UPM3 с сигнальным соединением ШИМ осуществляется с помощью внешнего контроллера. По этой

причине EEI и P<sub>L,Сред.</sub> различных головных частей насоса (циркуляционные насосы без корпусов) измеряются, для соблюдения требований по Экодизайну норм и правил ЕС/622/2012 со стандартным корпусом в соответствии с EN 16297-3.

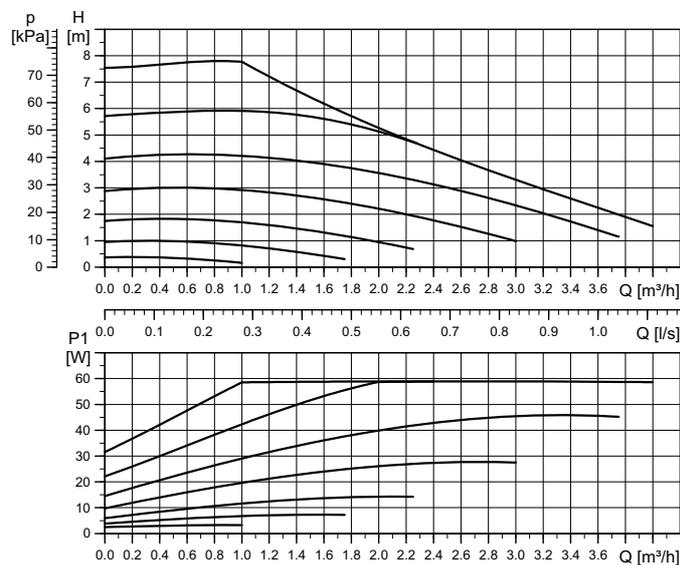
- Не обязательно указывать P<sub>L,Сред.</sub>, однако это дает представление о годовом ожидаемом среднем потреблении мощности.
- Производительность насосов с управлением ШИМ измеряется по профилю А (отопление) при восьми значениях ШИМ: 5 % (макс.), 20 %, 31 %, 41 %, 52 %, 62 %, 73 %, 88 % (мин.).
- Кривые характеристик профиля С измеряются с зеркальным отображением 95 % (макс.), 80 %, 69 %, 59 %, 48 %, 38 %, 27 %, 12 % (мин.).
- Максимальные характеристики ограничены частотой вращения и мощностью
- Доступны варианты с двумя различными минимальными характеристиками: минимальная характеристика А (стандарт) приблизительно при 0,1 м и минимальная характеристика J (опционально) приблизительно при 1 м.
- Другие характеристики для сигналов управления корпусов OEM доступны по запросу.

### Варианты измерения головной части

Тип насоса	Маркировка на изделии	P <sub>1</sub> макс. ном. [Вт]	Частота вращения, макс. [мин <sup>-1</sup> ]	Частота вращения, мин.	EEI, Часть 3	P <sub>L,Avg</sub> [Вт]
UPM3(K) xx-75	GFNJC	60	5991	A (~0,1 м)	≤ 0,20	≤ 28
UPM3(K) xx-70	GFNJC	52	5766	A (~0,1 м)	≤ 0,20	≤ 23
UPM3(K) xx-60	GFNJC	39	5288	A (~0,1 м)	≤ 0,20	≤ 18
UPM3(K) xx-50	GFNJC	33	4838	A (~0,1 м)	≤ 0,20	≤ 16
UPM3(K) xx-40	GFNJC	25	4360	A (~0,1 м)	≤ 0,20	≤ 12
UPM3(K) FLEX AS xx-75	GFNJB	60	5991	A (~0,1 м)	≤ 0,20	≤ 28
UPM3(K) FLEX AS xx-70	GFNJB	52	5766	A (~0,1 м)	≤ 0,20	≤ 23
UPM3(K) FLEX AS xx-50	GFNJB	33	4838	A (~0,1 м)	≤ 0,20	≤ 16
UPM3(K) DHW xx-70	GFNJB	52	5766	A (~0,1 м)	≤ 0,20	≤ 23
UPM3(K) DHW xx-50	GFNJB	33	4848	A (~0,1 м)	≤ 0,20	≤ 16
UPM3(K) DHW xx-20	GFNJB	11	3122	A (~0,1 м)	≤ 0,20	≤ 7
UPM3(K) SOLAR xx-145	GFNJB	60	5794	A (~0,1 м)	≤ 0,20	≤ 25
UPM3(K) SOLAR xx-105	GFNJB	52	4950	A (~0,1 м)	≤ 0,20	≤ 22
UPM3(K) SOLAR xx-75	GFNJB	45	5991	A (~0,1 м)	≤ 0,20	≤ 20
UPM3(K) AUTO xx-70	GFNJB	52	5766	-	≤ 0,20	≤ 25
UPM3(K) AUTO xx-50	GFNJB	33	4838	-	≤ 0,20	≤ 16
UPM3(K) HYBRID xx-70	GFNJB	52	5766	A (~0,1 м)	≤ 0,20	≤ 25
UPM3(K) HYBRID xx-50	GFNJB	33	4838	A (~0,1 м)	≤ 0,20	≤ 16
UPM3L FLEX AS xx-75	GFNJG	75	5991	A (~0,1 м)	≤ 0,20	≤ 32
UPM3L xx-75	GFNJG	75	5991	A (~0,1 м)	≤ 0,20	≤ 32
UPM3S FLEX AS xx-60	GFNJD	42	5288	A (~0,1 м)	≤ 0,20	≤ 20
UPM3S xx-60	GFNJF	42	5288	A (~0,1 м)	≤ 0,20	≤ 20
UPM3S xx-50	GFNJF	34	4838	A (~0,1 м)	≤ 0,20	≤ 16
UPM3S xx-40	GFNJF	25	4360	A (~0,1 м)	≤ 0,20	≤ 12
UPMO xx-60	GFNJB	60	5766	J (~1 м)	≤ 0,20	≤ 25

# 14. Технические данные

## UPM3(K) 15-75 130 (N), 25-75 130 (N), 25-75 180 (N), 32-75 180 (N) (GFNJC)



Высокая эффективность

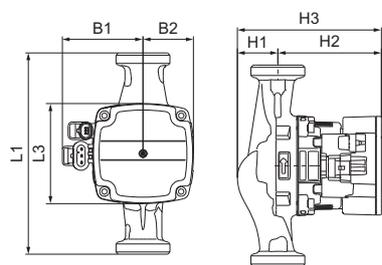
EEI ≤ 0,20 Часть 3  
P<sub>L, сред.</sub> ≤ 28 Вт

Кривая рабочих характеристик

TM06 0580 0814

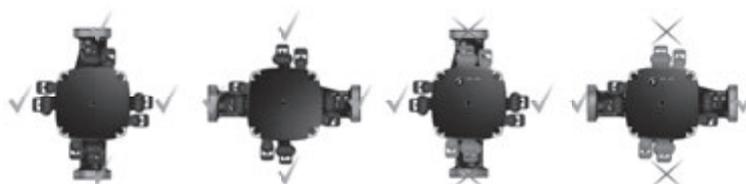
Данные электрооборудования, 1 x 230 В, 50 Гц		
Частота вращения	P <sub>1</sub> [Вт]	I <sub>1/1</sub> [А]
Мин.	2	0,04
Макс.	60	0,58

Настройки
1 заводская настройка



Размеры

TM06 3878 1115



Расположение блока управления

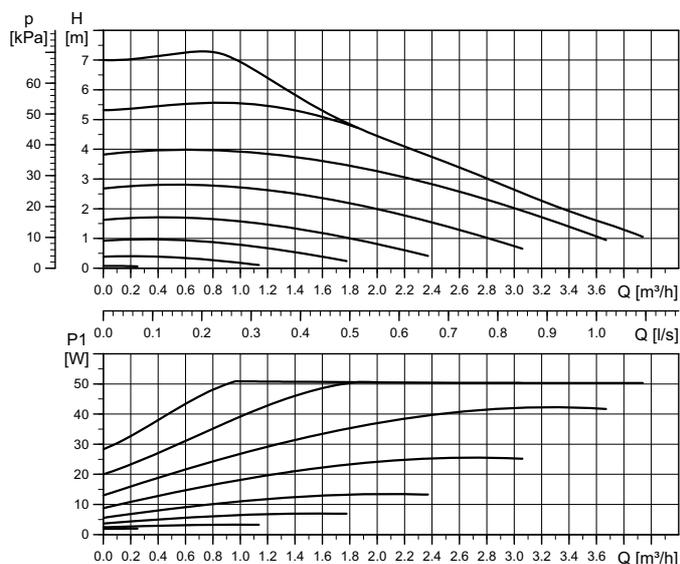
TM06 3880 1115

Тип насоса	Размеры [мм]							Соединения [дюймы]	Масса [кг]
	L1	L3	B1	B2	H1	H2	H3		
UPM3(K) 15-75 130 (N)	130	90	72	45	36	92	128	R 1/2 / G 1	1,8
UPM3(K) 25-75 130 (N)	130	90	72	45	36	92	128	R 1 / G 1 1/2	1,9
UPM3(K) 25-75 180 (N)	180	90	72	45	36	92	128	R 1 / G 1 1/2	2,0
UPM3(K) 32-75 180 (N)	180	90	72	45	36	92	128	R 1 1/4 / G 2	2,0

### Технические характеристики

Давление в системе	Макс. 1,0 МПа (10 бар)	Степень защиты	IP44 (без конденсата) K: IPX4D (с образованием конденсата)
Минимальное давление на входе	0,05 МПа (0,50 бар) при температуре жидкости 95 °С	Защита электродвигателя	Внешняя защита не требуется
Температура жидкости	От +2 °С до +110 °С (TF110)	Сертификация и маркировка	VDE, CE

## UPM3(K) 15-70 130 (N), 25-70 130 (N), 25-70 180 (N), 32-70 180 (N) (GFNJC)



Высокая эффективность

$EEL \leq 0,20$  Часть 3  
 $P_{L, \text{сред.}} \leq 23$  Вт

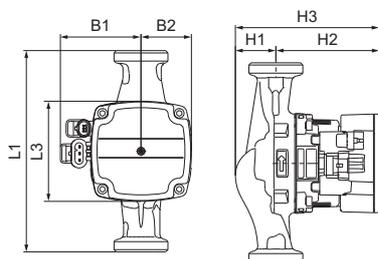
TM06 0579 0814

Кривая рабочих характеристик

Данные электрооборудования, 1 x 230 В, 50 Гц		
Частота вращения	$P_1$ [Вт]	$I_{1/1}$ [А]
Мин.	2	0,04
Макс.	52	0,52

Настройки

1 заводская  
настройка



Размеры

TM06 3878 1115



Расположение блока управления

IP44

IPX4D  
или исполнение K

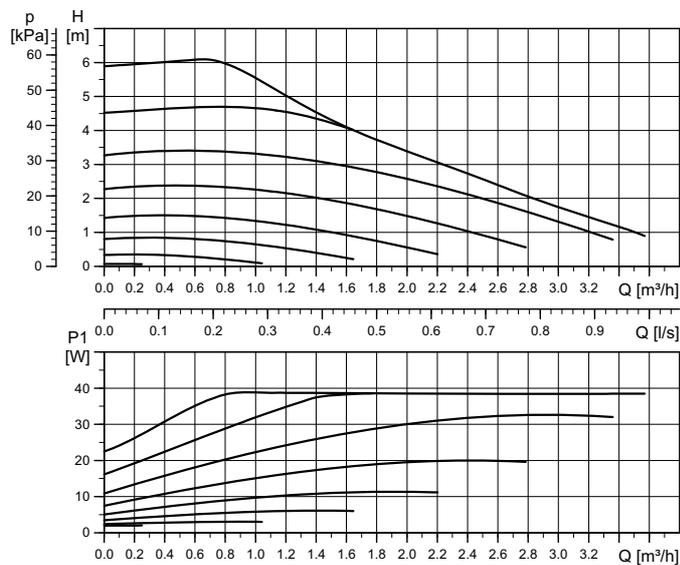
TM06 3880 1115

Тип насоса	Размеры [мм]							Соединения [дюймы]	Масса [кг]
	L1	L3	B1	B2	H1	H2	H3		
UPM3(K) 15-70 130 (N)	130	90	72	45	36	92	128	R 1/2 / G 1	1,8
UPM3(K) 25-70 130 (N)	130	90	72	45	36	92	128	R 1 / G 1 1/2	1,9
UPM3(K) 25-70 180 (N)	180	90	72	45	36	92	128	R 1 / G 1 1/2	2,0
UPM3(K) 32-70 180 (N)	180	90	72	45	36	92	128	R 1 1/4 / G 2	2,2

### Технические характеристики

Давление в системе	Макс. 1,0 МПа (10 бар)	Степень защиты	IP44 (без конденсата) K: IPX4D (с образованием конденсата)
Минимальное давление на входе	0,05 МПа (0,50 бар) при температуре жидкости 95 °С	Защита электродвигателя	Внешняя защита не требуется
Температура жидкости	От +2 °С до +110 °С (TF110)	Сертификация и маркировка	VDE, CE

# UPM3(K) 15-60 130 (N), 25-60 130 (N), 25-60 180 (N), 32-60 180 (N) (GFNJC)



Высокая эффективность

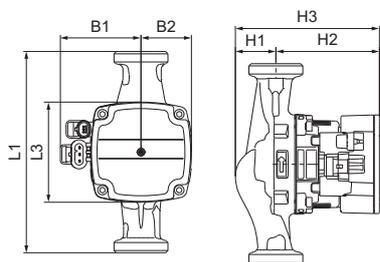
$EEL \leq 0,20$  Часть 3  
 $P_{L, \text{сред.}} \leq 18$  Вт

TM06 0578 0814

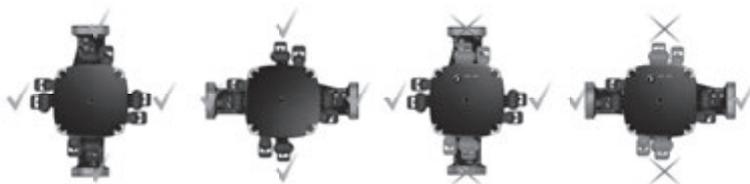
Кривая рабочих характеристик

Данные электрооборудования, 1 x 230 В, 50 Гц		
Частота вращения	$P_1$ [Вт]	$I_{1/1}$ [А]
Мин.	2	0,04
Макс.	39	0,42

Настройки
1 заводская настройка



Размеры



TM06 3878 1115

Расположение блока управления

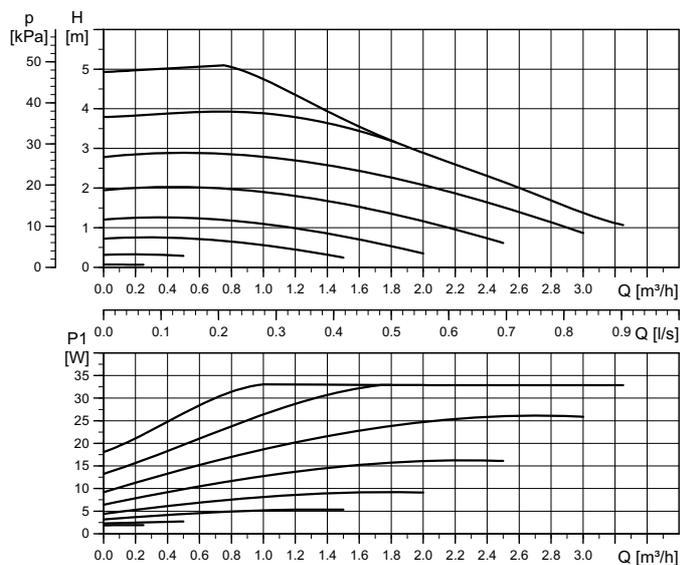
TM06 3880 1115

Тип насоса	Размеры [мм]							Соединения [дюймы]	Масса [кг]
	L1	L3	B1	B2	H1	H2	H3		
UPM3(K) 15-60 130 (N)	130	90	72	45	36	92	128	R 1/2 / G 1	1,8
UPM3(K) 25-60 130 (N)	130	90	72	45	36	92	128	R 1 / G 1 1/2	1,9
UPM3(K) 25-60 180 (N)	180	90	72	45	36	92	128	R 1 / G 1 1/2	2,0
UPM3(K) 32-60 180 (N)	180	90	72	45	36	92	128	R 1 1/4 / G 2	2,2

## Технические характеристики

Давление в системе	Макс. 1,0 МПа (10 бар)	Степень защиты	IP44 (без конденсата) K: IPX4D (с образованием конденсата)
Минимальное давление на входе	0,05 МПа (0,50 бар) при температуре жидкости 95 °С	Защита электродвигателя	Внешняя защита не требуется
Температура жидкости	От +2 °С до +110 °С (TF110)	Сертификация и маркировка	VDE, CE

## UPM3(K) 15-50 130 (N), 25-50 130 (N), 25-50 180 (N), 32-50 180 (N) (GFNJC)



Высокая эффективность

EEI ≤ 0,20 Часть 3  
P<sub>L, сред.</sub> ≤ 16 Вт

TM06 0577 0814

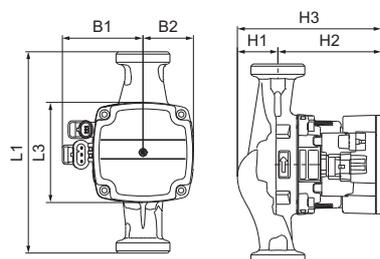
Кривая рабочих характеристик

### Данные электрооборудования, 1 x 230 В, 50 Гц

Частота вращения	P <sub>1</sub> [Вт]	I <sub>1/1</sub> [А]
Мин.	2	0,04
Макс.	33	0,36

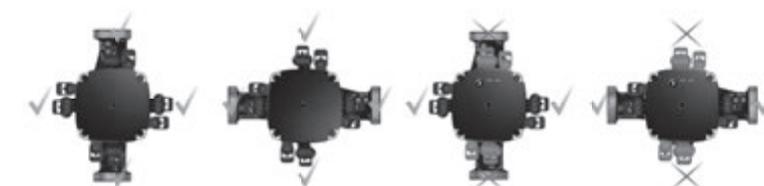
### Настройки

1 заводская  
настройка



Размеры

TM06 3878 1115



IP44

IPX4D  
или исполнение K

TM06 3880 1115

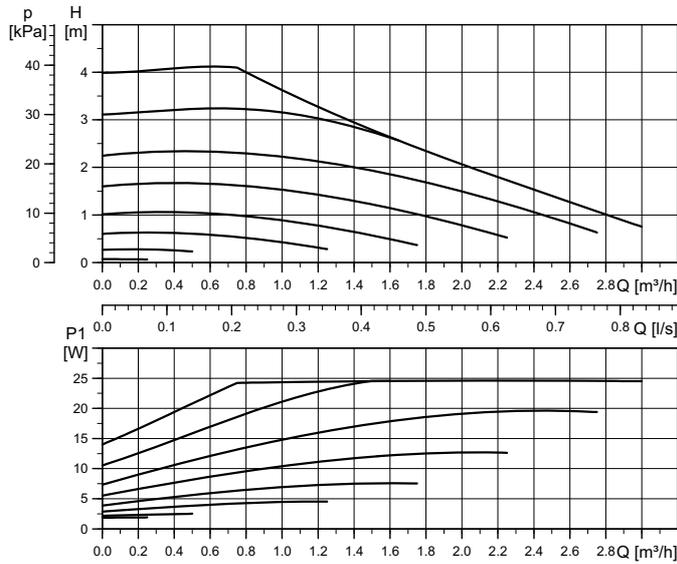
Расположение блока управления

Тип насоса	Размеры [мм]							Соединения [дюймы]	Масса [кг]
	L1	L3	B1	B2	H1	H2	H3		
UPM3(K) 15-50 130 (N)	130	90	72	45	36	92	128	R 1/2 / G 1	1,8
UPM3(K) 25-50 130 (N)	130	90	72	45	36	92	128	R 1 / G 1 1/2	1,9
UPM3(K) 25-50 180 (N)	180	90	72	45	36	92	128	R 1 / G 1 1/2	2,0
UPM3(K) 32-50 180 (N)	180	90	72	45	36	92	128	R 1 1/4 / G 2	2,2

### Технические характеристики

Давление в системе	Макс. 1,0 МПа (10 бар)	Степень защиты	IP44 (без конденсата) K: IPX4D (с образованием конденсата)
Минимальное давление на входе	0,05 МПа (0,50 бар) при температуре жидкости 95 °С	Защита электродвигателя	Внешняя защита не требуется
Температура жидкости	От +2 °С до +110 °С (TF110)	Сертификация и маркировка	VDE, CE

## UPM3(K) 15-40 130 (N), 25-40 130 (N), 25-40 180 (N), 32-40 180 (N) (GFNJC)



Высокая эффективность

$EEL \leq 0,20$  Часть 3  
 $P_{L, \text{сред.}} \leq 12$  Вт

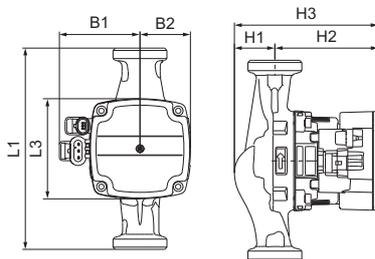
Кривая рабочих характеристик

### Данные электрооборудования, 1 x 230 В, 50 Гц

Частота вращения	$P_1$ [Вт]	$I_{1/1}$ [А]
Мин.	2	0,04
Макс.	25	0,29

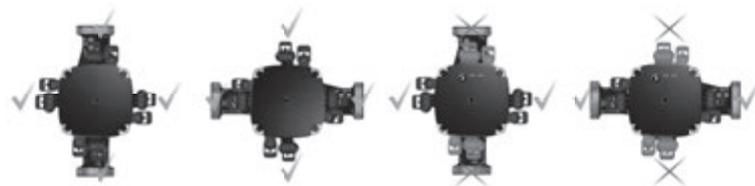
### Настройки

1 заводская  
настройка



Размеры

TM06 3878 1115



IP44

IPX4D  
или исполнение K

Расположение блока управления

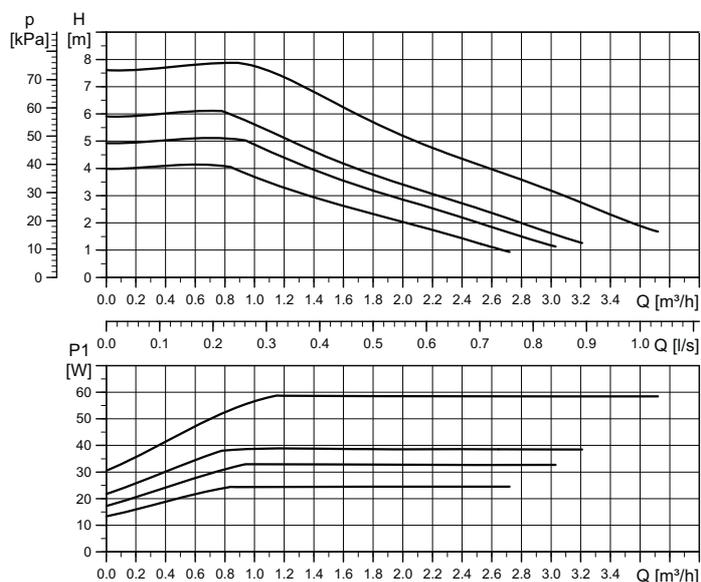
TM06 3880 1115

Тип насоса	Размеры [мм]							Соединения [дюймы]	Масса [кг]
	L1	L3	B1	B2	H1	H2	H3		
UPM3(K) 15-40 130 (N)	130	90	72	45	36	92	128	R 1/2 / G 1	1,8
UPM3(K) 25-40 130 (N)	130	90	72	45	36	92	128	R 1 / G 1 1/2	1,9
UPM3(K) 25-40 180 (N)	180	90	72	45	36	92	128	R 1 / G 1 1/2	2,0
UPM3(K) 32-40 180 (N)	180	90	72	45	36	92	128	R 1 1/4 / G 2	2,2

### Технические характеристики

Давление в системе	Макс. 1,0 МПа (10 бар)	Степень защиты	IP44 (без конденсата) K: IPX4D (с образованием конденсата)
Минимальное давление на входе	0,05 МПа (0,50 бар) при температуре жидкости 95 °С	Защита электродвигателя	Внешняя защита не требуется
Температура жидкости	От +2 °С до +110 °С (TF110)	Сертификация и маркировка	VDE, CE

## UPM3(K) FLEX AS 15-75 130 (N), 25-75 130 (N), 25-75 180 (N), 32-75 180 (N) (GFNJB)



Высокая эффективность

Настройки	Макс. напор <sub>ном.</sub>
Кривая 1	4 м
Кривая 2	5 м
Кривая 3	6 м
Кривая 4	7,5 м

Настройки	Макс. P <sub>1</sub> ном.
Кривая 1	25 Вт
Кривая 2	33 Вт
Кривая 3	39 Вт
Кривая 4	60 Вт

EEI ≤ 0,20 Часть 3  
P<sub>L, сред.</sub> ≤ 28 Вт

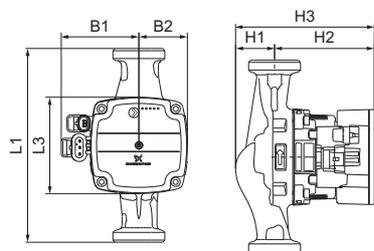
TM06 3872 1115

Кривая рабочих характеристик

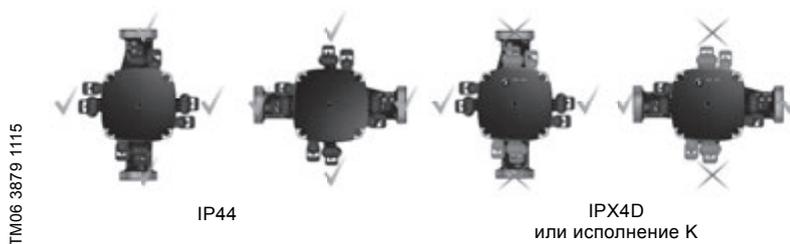
Данные электрооборудования, 1 x 230 В, 50 Гц		
Частота вращения	P <sub>1</sub> [Вт]	I <sub>1/1</sub> [А]
Мин.	2	0,04
Макс.	60	0,58

Настройки				
PWM A	PWM C	PP	CP	CC
4	-	-	-	-

**Примечание.** Кривые частоты ШИМ см. в листе технических данных UPM3(K) 15-75 130 (N), 25-75 130 (N), 25-75 180 (N), 32-75 180 (N) (GFNJC).



Размеры



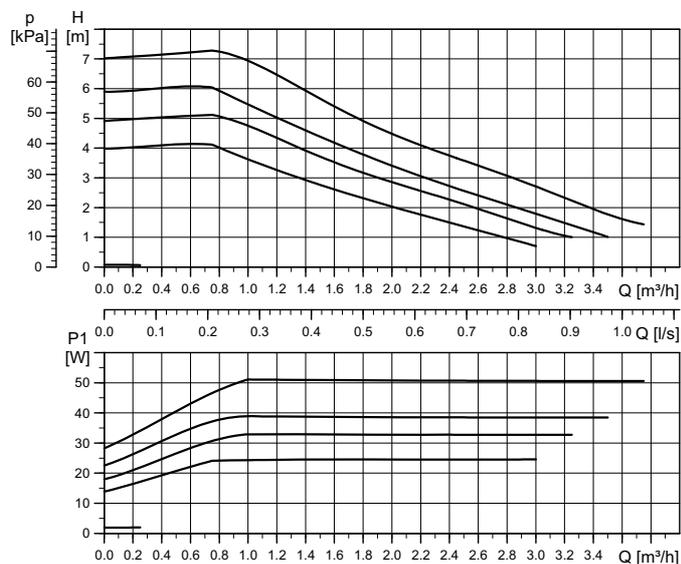
Расположение блока управления

Тип насоса	Размеры [мм]							Соединения [дюймы]	Масса [кг]
	L1	L3	B1	B2	H1	H2	H3		
UPM3(K) FLEX AS 15-75 130 (N)	130	90	72	45	36	92	128	R 1/2 / G 1	1,8
UPM3(K) FLEX AS 25-75 130 (N)	130	90	72	45	36	92	128	R 1 / G 1 1/2	1,9
UPM3(K) FLEX AS 25-75 180 (N)	180	90	72	45	36	92	128	R 1 / G 1 1/2	2,0
UPM3(K) FLEX AS 32-75 180 (N)	180	90	72	45	36	92	128	R 1 1/4 / G 2	2,0

### Технические характеристики

Давление в системе	Макс. 1,0 МПа (10 бар)	Степень защиты	IP44 (без конденсата) K: IPX4D (с образованием конденсата)
Минимальное давление на входе	0,05 МПа (0,50 бар) при температуре жидкости 95 °С	Защита электродвигателя	Внешняя защита не требуется
Температура жидкости	От +2 °С до +110 °С (TF110)	Сертификация и маркировка	VDE, CE

# UPM3(K) FLEX AS 15-70 130 (N), 25-70 130 (N), 25-70 180 (N), 32-70 180 (N) (GFNJB)



Высокая эффективность

Настройки	Макс. напор <sub>ном.</sub>
Кривая 1	4 м
Кривая 2	5 м
Кривая 3	6 м
Кривая 4	7 м

Настройки	Макс. P <sub>1</sub> ном.
Кривая 1	25 Вт
Кривая 2	33 Вт
Кривая 3	39 Вт
Кривая 4	52 Вт

EEI ≤ 0,20 Часть 3

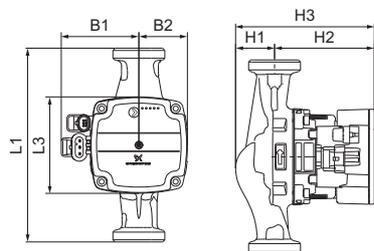
TM06 0584 0814

Кривая рабочих характеристик

Данные электрооборудования, 1 x 230 В, 50 Гц		
Частота вращения	P <sub>1</sub> [Вт]	I <sub>1/1</sub> [А]
Мин.	2	0,04
Макс.	52	0,52

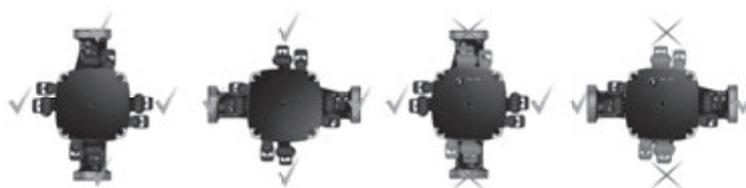
Настройки				
PWM A	PWM C	PP	CP	CC
4	-	-	-	-

**Примечание.** Кривые частоты ШИМ см. в листе технических данных UPM3(K) 15-70 130 (N), 25-70 130 (N), 25-70 180 (N), 32-70 180 (N) (GFNJC).



Размеры

TM06 3879 1115



Расположение блока управления

IP44

IPX4D или исполнение K

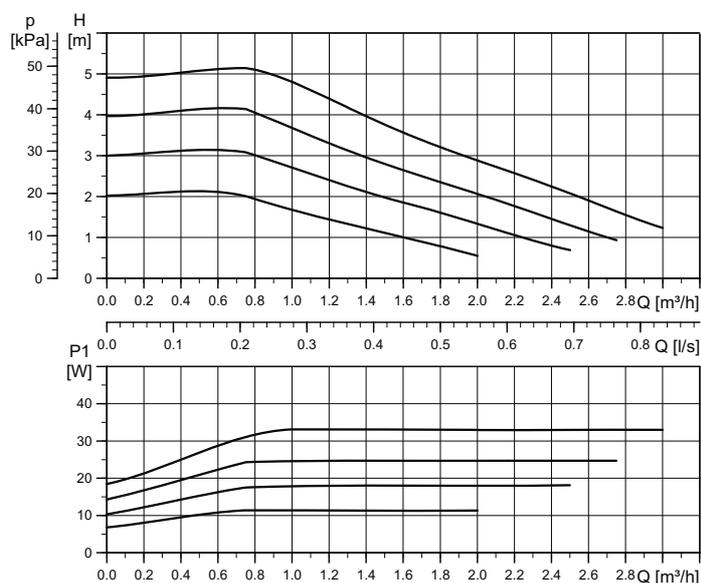
TM06 3880 1115

Тип насоса	Размеры [мм]							Соединения [дюймы]	Масса [кг]
	L1	L3	B1	B2	H1	H2	H3		
UPM3(K) FLEX AS 15-70 130 (N)	130	90	72	45	36	92	128	R 1/2 / G 1	1,8
UPM3(K) FLEX AS 25-70 130 (N)	130	90	72	45	36	92	128	R 1 / G 1 1/2	1,9
UPM3(K) FLEX AS 25-70 180 (N)	180	90	72	45	36	92	128	R 1 / G 1 1/2	2,0
UPM3(K) FLEX AS 32-70 180 (N)	180	90	72	45	36	92	128	R 1 1/4 / G 2	2,2

## Технические характеристики

Давление в системе	Макс. 1,0 МПа (10 бар)	Степень защиты	IP44 (без конденсата) K: IPX4D (с образованием конденсата)
Минимальное давление на входе	0,05 МПа (0,50 бар) при температуре жидкости 95 °C	Защита электродвигателя	Внешняя защита не требуется
Температура жидкости	От +2 °C до +110 °C (TF110)	Сертификация и маркировка	VDE, CE

## UPM3(K) FLEX AS 15-50 130 (N), 25-50 130 (N), 25-50 180 (N), 32-50 180 (N) (GFNJB)



Высокая эффективность

Настройки	Макс. напор <sub>ном.</sub>
Кривая 1	2 м
Кривая 2	3 м
Кривая 3	4 м
Кривая 4	5 м

Настройки	Макс. P <sub>1</sub> ном.
Кривая 1	11 Вт
Кривая 2	18 Вт
Кривая 3	25 Вт
Кривая 4	33 Вт

EEI ≤ 0,20 Часть 3

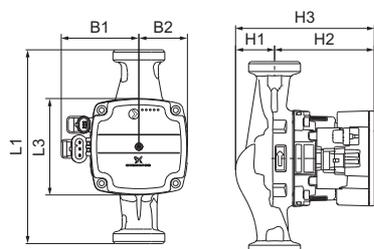
TM06 4090 1515

Кривая рабочих характеристик

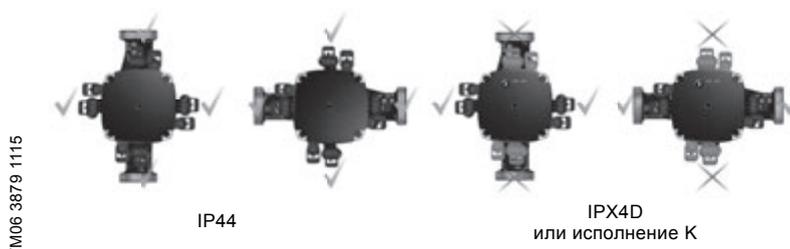
Данные электрооборудования, 1 x 230 В, 50 Гц		
Частота вращения	P <sub>1</sub> [Вт]	I <sub>1/1</sub> [А]
Мин.	2	0,04
Макс.	33	0,36

Настройки				
PWM A	PWM C	PP	CP	CC
4	-	-	-	-

**Примечание.** Кривые частоты ШИМ см. в листе технических данных UPM3(K) 15-50 130 (N), 25-50 130 (N), 25-50 180 (N), 32-50 180 (N) (GFNJC).



Размеры



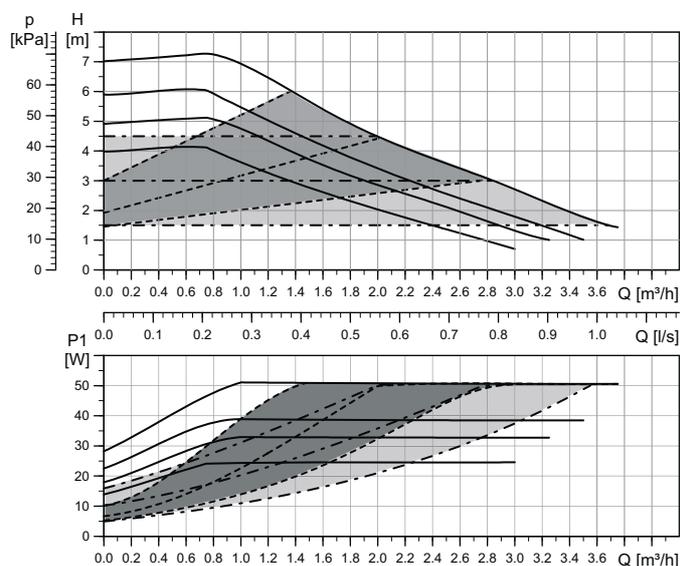
Расположение блока управления

Тип насоса	Размеры [мм]							Соединения [дюймы]	Масса [кг]
	L1	L3	B1	B2	H1	H2	H3		
UPM3(K) FLEX AS 15-50 130 (N)	130	90	72	45	36	92	128	R 1/2 / G 1	1,8
UPM3(K) FLEX AS 25-50 130 (N)	130	90	72	45	36	92	128	R 1 / G 1 1/2	1,9
UPM3(K) FLEX AS 25-50 180 (N)	180	90	72	45	36	92	128	R 1 / G 1 1/2	2,0
UPM3(K) FLEX AS 32-50 180 (N)	180	90	72	45	36	92	128	R 1 1/4 / G 2	2,2

### Технические характеристики

Давление в системе	Макс. 1,0 МПа (10 бар)	Степень защиты	IP44 (без конденсата) K: IPX4D (с образованием конденсата)
Минимальное давление на входе	0,05 МПа (0,50 бар) при температуре жидкости 95 °С	Защита электродвигателя	Внешняя защита не требуется
Температура жидкости	От +2 °С до +110 °С (TF110)	Сертификация и маркировка	VDE, CE

## UPM3(K) AUTO 15-70 130 (N), 25-70 130 (N), 25-70 180 (N), 32-70 180 (N) (GFNJB)



Высокая эффективность

Настройки	Макс. напор <sub>ном.</sub>
Кривая 1	4 м
Кривая 2	5 м
Кривая 3	6 м
Кривая 4	7 м

Настройки	Макс. P <sub>1 ном.</sub>
Кривая 1	25 Вт
Кривая 2	33 Вт
Кривая 3	39 Вт
Кривая 4	52 Вт

EEI ≤ 0,20 Часть 3

TM06 1179 1814

Кривая рабочих характеристик

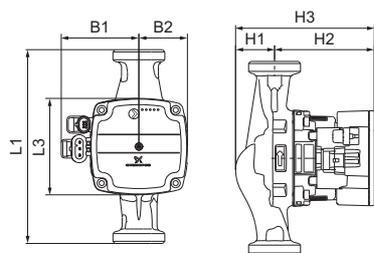
Тип линии	Описание
—	Постоянная характеристика
- - - - -	Пропорциональное давление
- - - - -	Постоянное давление

### Данные электрооборудования, 1 x 230 В, 50 Гц

Частота вращения	P <sub>1</sub> [Вт]	I <sub>1/1</sub> [А]
Мин.	5	0,07
Макс.	52	0,52

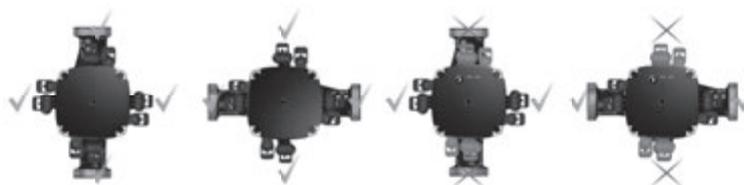
### Настройки

PWM A	PWM C	PP	CP	CC
-	-	3/AA	3/AA	4



Размеры

TM06 3879 1115



IP44

IPX4D  
или исполнение K

TM06 3880 1115

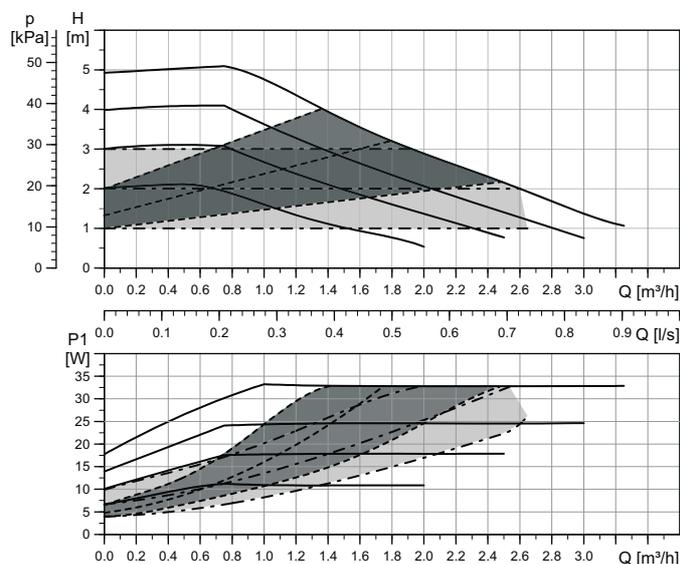
Расположение блока управления

Тип насоса	Размеры [мм]							Соединения [дюймы]	Масса [кг]
	L1	L3	B1	B2	H1	H2	H3		
UPM3(K) AUTO 15-70 130 (N)	130	90	72	45	36	92	128	R 1/2 / G 1	1,8
UPM3(K) AUTO 25-70 130 (N)	130	90	72	45	36	92	128	R 1 / G 1 1/2	1,9
UPM3(K) AUTO 25-70 180 (N)	180	90	72	45	36	92	128	R 1 / G 1 1/2	2,0
UPM3(K) AUTO 32-70 180 (N)	180	90	72	45	36	92	128	R 1 1/4 / G 2	2,2

### Технические характеристики

Давление в системе	Макс. 1,0 МПа (10 бар)	Степень защиты	IP44 (без конденсата) K: IPX4D (с образованием конденсата)
Минимальное давление на входе	0,05 МПа (0,50 бар) при температуре жидкости 95 °С	Защита электродвигателя	Внешняя защита не требуется
Температура жидкости	От +2 °С до +110 °С (TF110)	Сертификация и маркировка	VDE, CE

## UPM3(K) AUTO 15-50 130 (N), 25-50 130 (N), 25-50 180 (N), 32-50 180 (N) (GFNJB)



Высокая эффективность

Настройки	Макс. напор <sub>ном.</sub>
Кривая 1	2 м
Кривая 2	3 м
Кривая 3	4 м
Кривая 4	5 м

Настройки	Макс. P <sub>1</sub> ном.
Кривая 1	11 Вт
Кривая 2	18 Вт
Кривая 3	25 Вт
Кривая 4	33 Вт

EEI ≤ 0,20 Часть 3

TM06 1180 1814

Кривая рабочих характеристик

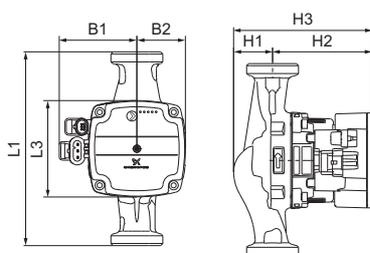
Тип линии	Описание
—————	Постоянная характеристика
-----	Пропорциональное давление
- - - - -	Постоянное давление

### Данные электрооборудования, 1 x 230 В, 50 Гц

Частота вращения	P <sub>1</sub> [Вт]	I <sub>1/1</sub> [А]
Мин.	4	0,06
Макс.	33	0,36

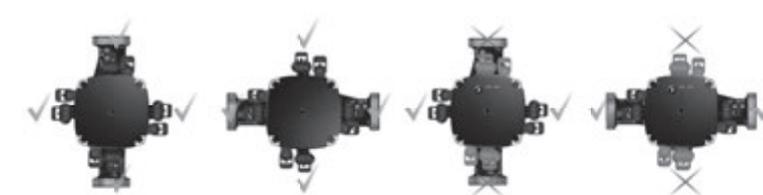
### Настройки

PWM A	PWM C	PP	CP	CC
-	-	3/AA	3/AA	4



Размеры

TM06 3879 1115



IP44

IPX4D  
или исполнение K

TM06 3880 1115

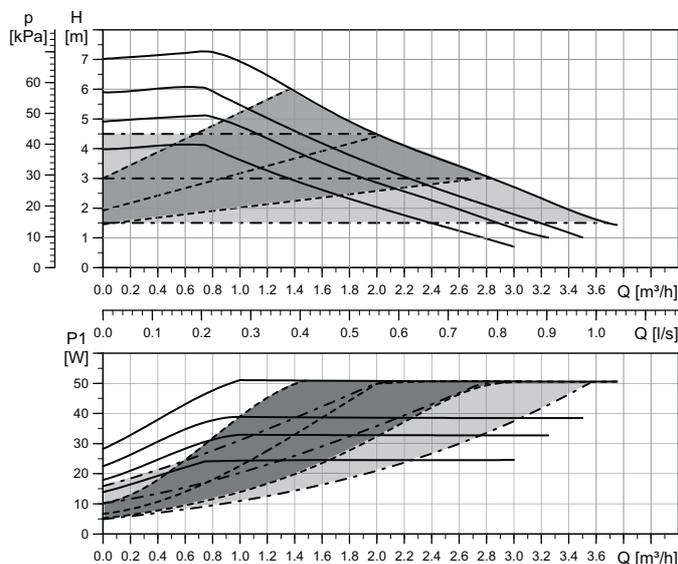
Расположение блока управления

Тип насоса	Размеры [мм]							Соединения [дюймы]	Масса [кг]
	L1	L3	B1	B2	H1	H2	H3		
UPM3(K) AUTO 15-50 130 (N)	130	90	72	45	36	92	128	R 1/2 / G 1	1,8
UPM3(K) AUTO 25-50 130 (N)	130	90	72	45	36	92	128	R 1 / G 1 1/2	1,9
UPM3(K) AUTO 25-50 180 (N)	180	90	72	45	36	92	128	R 1 / G 1 1/2	2,0
UPM3(K) AUTO 32-50 180 (N)	180	90	72	45	36	92	128	R 1 1/4 / G 2	2,2

### Технические характеристики

Давление в системе	Макс. 1,0 МПа (10 бар)	Степень защиты	IP44 (без конденсата) K: IPX4D (с образованием конденсата)
Минимальное давление на входе	0,05 МПа (0,50 бар) при температуре жидкости 95 °С	Защита электродвигателя	Внешняя защита не требуется
Температура жидкости	От +2 °С до +110 °С (TF110)	Сертификация и маркировка	VDE, CE

## UPM3(K) HYBRID 15-70 130 (N), 25-70 130 (N), 25-70 180 (N), 32-70 180 (N) (GFNJБ)



Высокая эффективность

Настройки	Макс. напор <sub>ном.</sub>
Кривая 1	4 м
Кривая 2	5 м
Кривая 3	6 м
Кривая 4	7 м

Настройки	Макс. P <sub>1 ном.</sub>
Кривая 1	25 Вт
Кривая 2	33 Вт
Кривая 3	39 Вт
Кривая 4	52 Вт

EEI ≤ 0,20 Часть 3

TM06 1179 1814

Кривая рабочих характеристик

Тип линии	Описание
—————	Постоянная характеристика
-----	Пропорциональное давление
- - - - -	Постоянное давление

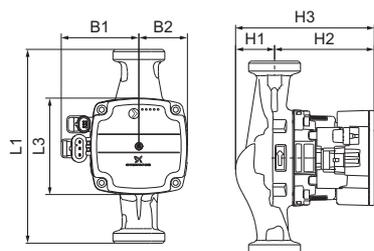
### Данные электрооборудования, 1 x 230 В, 50 Гц

Частота вращения	P <sub>1</sub> [Вт]	I <sub>1/1</sub> [А]
Мин.	2	0,04
Макс.	52	0,52

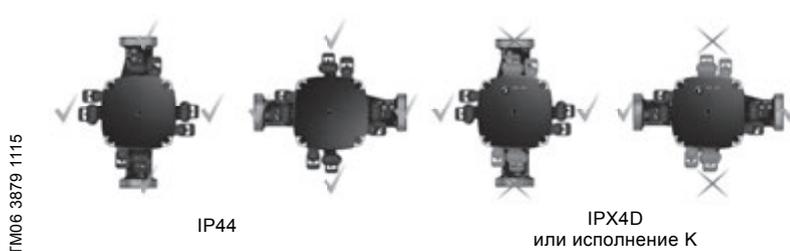
### Настройки

PWM A	PWM C	PP	CP	CC
4	4	3/AA	3/AA	4

**Примечание.** Кривые частоты ШИМ см. в листе технических данных UPM3(K) 15-70 130 (N), 25-70 130 (N), 25-70 180 (N), 32-70 180 (N) (GFNJС).



Размеры



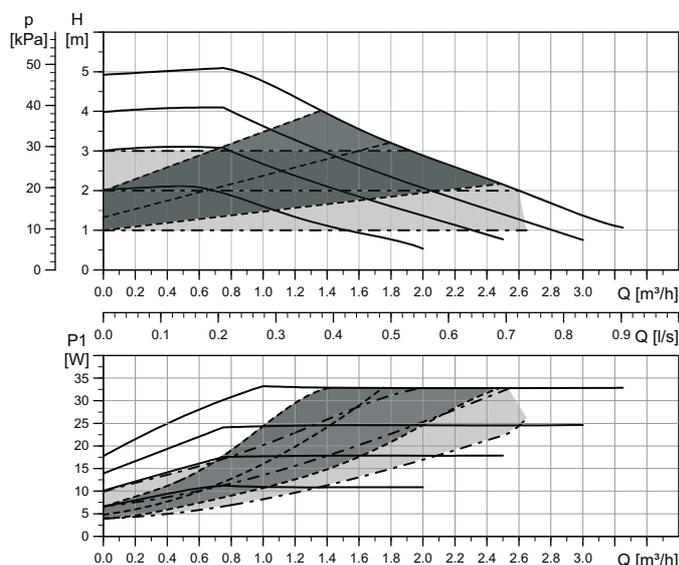
Расположение блока управления

Тип насоса	Размеры [мм]							Соединения [дюймы]	Масса [кг]
	L1	L3	B1	B2	H1	H2	H3		
UPM3(K) HYBRID 15-70 130 (N)	130	90	72	45	36	92	128	R 1/2 / G 1	1,8
UPM3(K) HYBRID 25-70 130 (N)	130	90	72	45	36	92	128	R 1 / G 1 1/2	1,9
UPM3(K) HYBRID 25-70 180 (N)	180	90	72	45	36	92	128	R 1 / G 1 1/2	2,0
UPM3(K) HYBRID 32-70 180 (N)	180	90	72	45	36	92	128	R 1 1/4 / G 2	2,2

### Технические характеристики

Давление в системе	Макс. 1,0 МПа (10 бар)	Степень защиты	IP44 (без конденсата) K: IPX4D (с образованием конденсата)
Минимальное давление на входе	0,05 МПа (0,50 бар) при температуре жидкости 95 °С	Защита электродвигателя	Внешняя защита не требуется
Температура жидкости	От +2 °С до +110 °С (TF110)	Сертификация и маркировка	VDE, CE

# UPM3(K) HYBRID 15-50 130 (N), 25-50 130 (N), 25-50 180 (N), 32-50 180 (N) (GFNJJB)



Высокая эффективность

Настройки	Макс. напор <sub>ном.</sub>
Кривая 1	2 м
Кривая 2	3 м
Кривая 3	4 м
Кривая 4	5 м

Настройки	Макс. P <sub>1 ном.</sub>
Кривая 1	11 Вт
Кривая 2	18 Вт
Кривая 3	25 Вт
Кривая 4	33 Вт

EEL ≤ 0,20 Часть 3  
P<sub>L, сред.</sub> ≤ 16 Вт

TM06 1180 1814

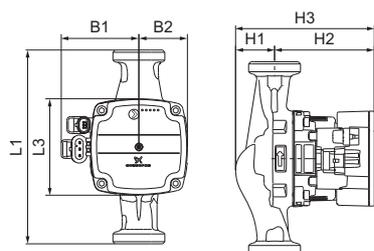
Кривая рабочих характеристик

Тип линии	Описание
—	Постоянная характеристика
- - - - -	Пропорциональное давление
- · - · - · -	Постоянное давление

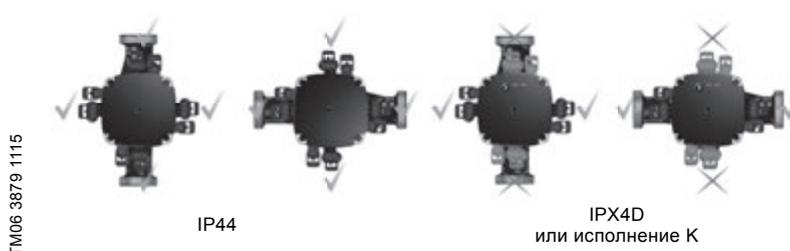
Данные электрооборудования, 1 x 230 В, 50 Гц		
Частота вращения	P <sub>1</sub> [Вт]	I <sub>1/1</sub> [А]
Мин.	2	0,04
Макс.	33	0,36

Настройки				
PWM A	PWM C	PP	CP	CC
4	4	3/AA	3/AA	4

**Примечание.** Кривые частоты ШИМ см. в листе технических данных UPM3(K) 15-50 130 (N), 25-50 130 (N), 25-50 180 (N), 32-50 180 (N) (GFNJJC).



Размеры



TM06 3879 1115

Расположение блока управления

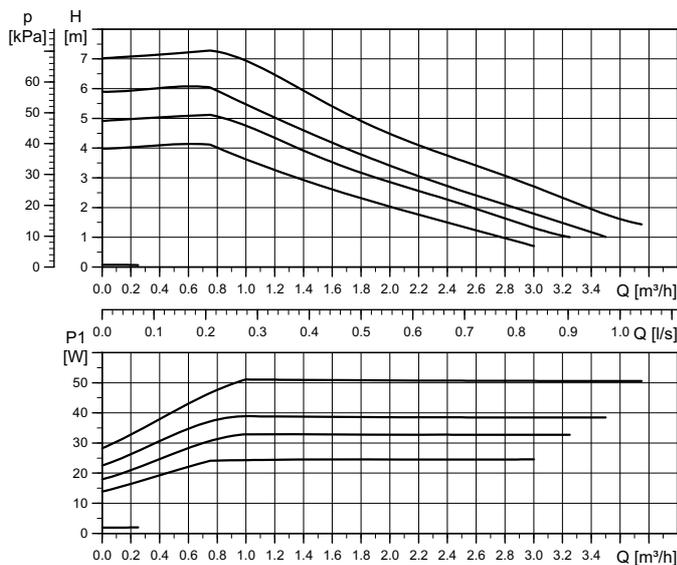
TM06 3880 1115

Тип насоса	Размеры [мм]							Соединения [дюймы]	Масса [кг]
	L1	L3	B1	B2	H1	H2	H3		
UPM3(K) HYBRID 15-50 130 (N)	130	90	72	45	36	92	128	R 1/2 / G 1	1,8
UPM3(K) HYBRID 25-50 130 (N)	130	90	72	45	36	92	128	R 1 / G 1 1/2	1,9
UPM3(K) HYBRID 25-50 180 (N)	180	90	72	45	36	92	128	R 1 / G 1 1/2	2,0
UPM3(K) HYBRID 32-50 180 (N)	180	90	72	45	36	92	128	R 1 1/4 / G 2	2,2

## Технические характеристики

Давление в системе	Макс. 1,0 МПа (10 бар)	Степень защиты	IP44 (без конденсата) K: IPX4D (с образованием конденсата)
Минимальное давление на входе	0,05 МПа (0,50 бар) при температуре жидкости 95 °С	Защита электродвигателя	Внешняя защита не требуется
Температура жидкости	От +2 °С до +110 °С (TF110)	Сертификация и маркировка	VDE, CE

## UPM3(K) DHW 25-70 130 N, 25-70 180 N, 32-70 180 N (GFNJB)



Кривая рабочих характеристик

Высокая эффективность

Настройки	Макс. напор <sub>ном.</sub>
Кривая 1	4 м
Кривая 2	5 м
Кривая 3	6 м
Кривая 4	7 м

Настройки	Макс. P <sub>1</sub> ном.
Кривая 1	25 Вт
Кривая 2	33 Вт
Кривая 3	39 Вт
Кривая 4	52 Вт

EEI ≤ 0,20 Часть 3

TM06 0584 0814

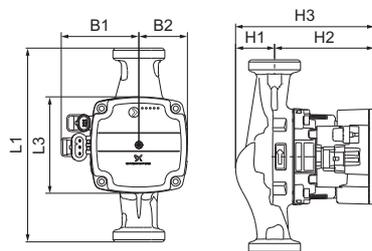
### Данные электрооборудования, 1 x 230 В, 50 Гц

Частота вращения	P <sub>1</sub> [Вт]	I <sub>1/1</sub> [А]
Мин.	2	0,04
Макс.	52	0,52

### Настройки

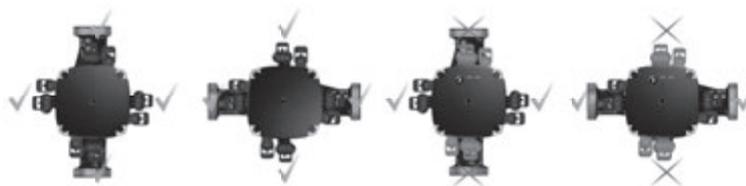
PWM A	PWM C	PP	CP	CC
4	-	-	-	-

**Примечание.** Кривые частоты ШИМ см. в листе технических данных UPM3(K) 15-70 130 (N), 25-70 130 (N), 25-70 180 (N), 32-70 180 (N) (GFNJC).



Размеры

TM06 3879 1115



IP44

IPX4D  
или исполнение K

TM06 3880 1115

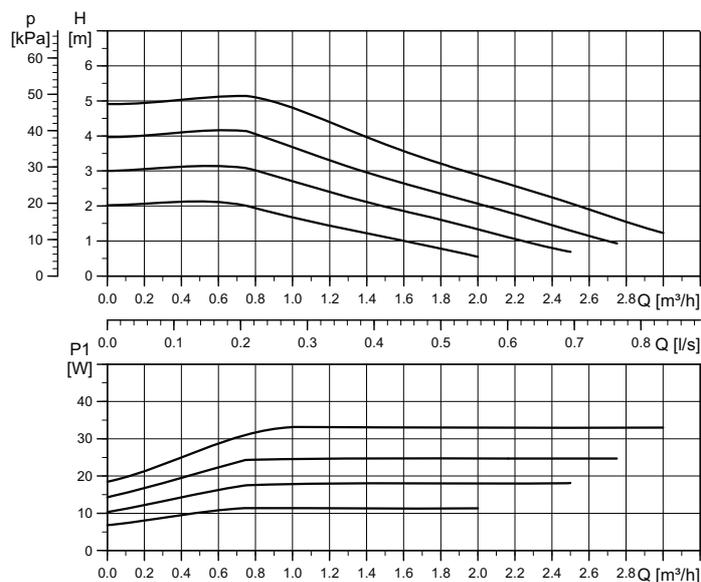
Расположение блока управления

Тип насоса	Размеры [мм]							Соединения [дюймы]	Масса [кг]
	L1	L3	B1	B2	H1	H2	H3		
UPM3(K) DHW 25-70 130 N	130	90	72	45	36	92	128	R 1 / G 1 1/2	2,1
UPM3(K) DHW 25-70 180 N	180	90	72	45	36	92	128	R 1 / G 1 1/2	2,2
UPM3(K) DHW 32-70 180 N	180	90	72	45	36	92	128	R 1 1/4 / G 2	2,4

### Технические характеристики

Давление в системе	Макс. 1,0 МПа (10 бар)	Степень защиты	IP44 (без конденсата) K: IPX4D (с образованием конденсата)
Минимальное давление на входе	0,05 МПа (0,50 бар) при температуре жидкости 95 °С	Защита электродвигателя	Внешняя защита не требуется
Температура жидкости	От +2 °С до +110 °С (TF110)	Сертификация и маркировка	VDE, CE, сертификация качества питьевой воды в соответствии с KTW (Германия), DVGW W270 (Германия), ACS (Франция), WRAS (Великобритания)
Кратковременная жесткость	Макс. 3 ммоль/л CaCO <sub>3</sub> (16,8° dH)		

## UPM3(K) DHW 25-50 130 N, 25-50 180 N, 32-50 180 N (GFNJB)



Высокая эффективность

Настройки	Макс. напор <sub>ном.</sub>
Кривая 1	2 м
Кривая 2	3 м
Кривая 3	4 м
Кривая 4	5 м

Настройки	Макс. P <sub>1 ном.</sub>
Кривая 1	11 Вт
Кривая 2	18 Вт
Кривая 3	25 Вт
Кривая 4	33 Вт

EEI ≤ 0,20 Часть 3

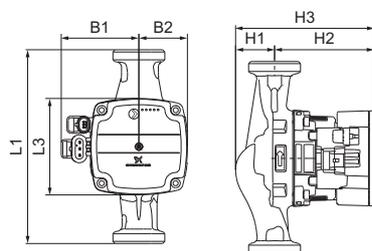
TM06 4074 1515

Кривая рабочих характеристик

Данные электрооборудования, 1 x 230 В, 50 Гц		
Частота вращения	P <sub>1</sub> [Вт]	I <sub>1/1</sub> [А]
Мин.	2	0,04
Макс.	33	0,36

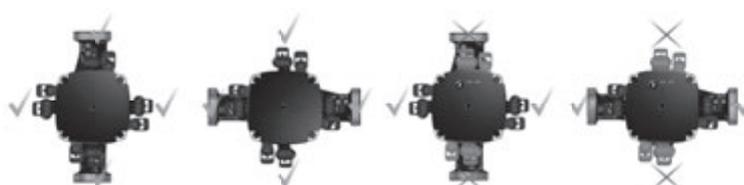
Настройки				
PWM A	PWM C	PP	CP	CC
4	-	-	-	-

**Примечание.** Кривые частоты ШИМ см. в листе технических данных UPM3(K) 15-50 130 (N), 25-50 130 (N), 25-50 180 (N), 32-50 180 (N) (GFNJC).



Размеры

TM06 3879 1115



IP44

IPX4D  
или исполнение K

TM06 3880 1115

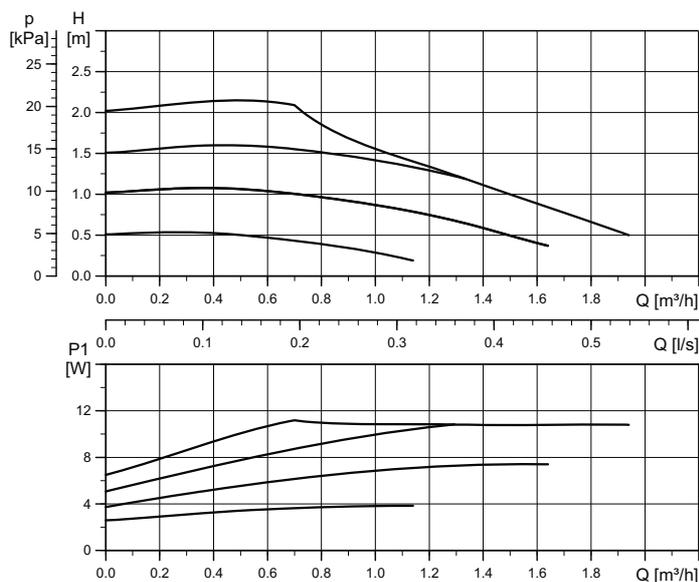
Расположение блока управления

Тип насоса	Размеры [мм]							Соединения [дюймы]	Масса [кг]
	L1	L3	B1	B2	H1	H2	H3		
UPM3(K) DHW 25-50 130 N	130	90	72	45	36	92	128	R 1 / G 1 1/2	2,1
UPM3(K) DHW 25-50 180 N	180	90	72	45	36	92	128	R 1 / G 1 1/2	2,2
UPM3(K) DHW 32-50 180 N	180	90	72	45	36	92	128	R 1 1/4 / G 2	2,4

### Технические характеристики

Давление в системе	Макс. 1,0 МПа (10 бар)	Степень защиты	IP44 (без конденсата) K: IPX4D (с образованием конденсата)
Минимальное давление на входе	0,05 МПа (0,50 бар) при температуре жидкости 95 °С	Защита электродвигателя	Внешняя защита не требуется
Температура жидкости	От +2 °С до +110 °С (TF110)	Сертификация и маркировка	VDE, CE, сертификация качества питьевой воды в соответствии с KTW (Германия), DVGW W270 (Германия), ACS (Франция), WRAS (Великобритания)
Кратковременная жесткость	Макс. 3 ммоль/л CaCO <sub>3</sub> (16,8° dH)		

## UPM3(K) DHW 25-20 130 N, 25-20 180 N, 32-20 180 N (GFNJB)



Высокая эффективность

Настройки	Макс. напор <sub>ном.</sub>
Кривая 1	0,5 м
Кривая 2	1 м
Кривая 3	1,5 м
Кривая 4	2 м

Настройки	Макс. P <sub>1 ном.</sub>
Кривая 1	4 Вт
Кривая 2	7 Вт
Кривая 3	9 Вт
Кривая 4	11 Вт

EEI ≤ 0,20 Часть 3

TM06 4075 1515

Кривая рабочих характеристик

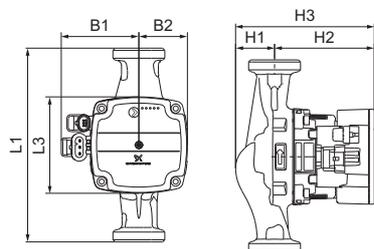
### Данные электрооборудования, 1 x 230 В, 50 Гц

Частота вращения	P <sub>1</sub> [Вт]	I <sub>1/1</sub> [А]
Мин.	2	0,04
Макс.	12	0,14

### Настройки

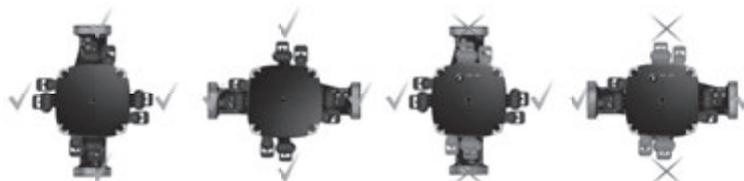
PWM A	PWM C	PP	CP	CC
4	-	-	-	-

Примечание. Кривые частоты ШИМ - по запросу.



Размеры

TM06 3879 1115



IP44

IPX4D  
или исполнение K

TM06 3880 1115

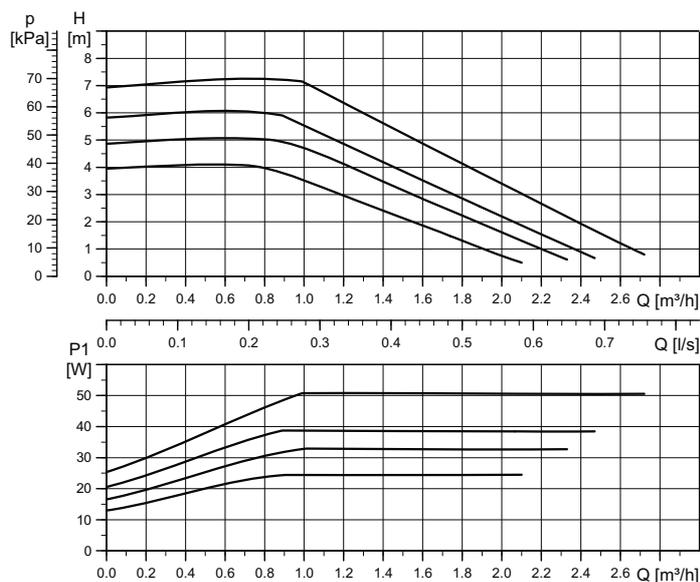
Расположение блока управления

Тип насоса	Размеры [мм]							Соединения [дюймы]	Масса [кг]
	L1	L3	B1	B2	H1	H2	H3		
UPM3(K) DHW 25-20 130 N	130	90	72	45	36	92	128	R 1 / G 1 1/2	2,1
UPM3(K) DHW 25-20 180 N	180	90	72	45	36	92	128	R 1 / G 1 1/2	2,2
UPM3(K) DHW 32-20 180 N	180	90	72	45	36	92	128	R 1 1/4 / G 2	2,4

### Технические характеристики

Давление в системе	Макс. 1,0 МПа (10 бар)	Степень защиты	IP44 (без конденсата) K: IPX4D (с образованием конденсата)
Минимальное давление на входе	0,05 МПа (0,50 бар) при температуре жидкости 95 °С	Защита электродвигателя	Внешняя защита не требуется
Температура жидкости	От +2 °С до +110 °С (TF110)	Сертификация и маркировка	VDE, CE, сертификация качества питьевой воды в соответствии с KTW (Германия), DVGW W270 (Германия), ACS (Франция), WRAS (Великобритания)
Кратковременная жесткость	Макс. 3 ммоль/л CaCO <sub>3</sub> (16,8° dH)		

## UPM3(K) DHW 15-70 CIL3 PPS (GFNJB)



Высокая эффективность

Настройки	Макс. напор <sub>ном.</sub>
Кривая 1	4 м
Кривая 2	5 м
Кривая 3	6 м
Кривая 4	7 м

Настройки	Макс. P <sub>1 ном.</sub>
Кривая 1	25 Вт
Кривая 2	33 Вт
Кривая 3	39 Вт
Кривая 4	52 Вт

EEI ≤ 0,20 Часть 3

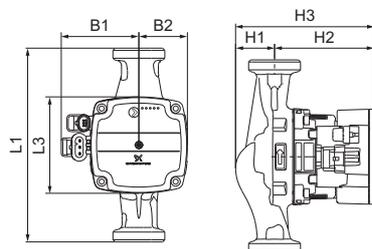
TM06 4076 1515

Кривая рабочих характеристик

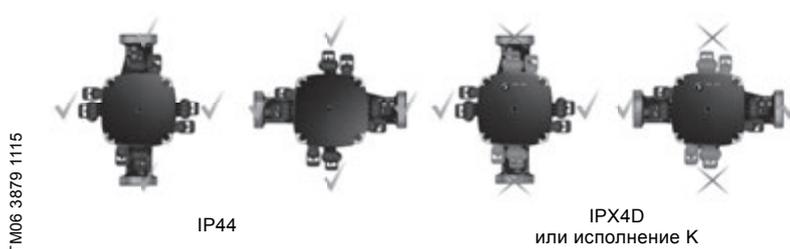
Данные электрооборудования, 1 x 230 В, 50 Гц		
Частота вращения	P <sub>1</sub> [Вт]	I <sub>1/1</sub> [А]
Мин.	2	0,04
Макс.	52	0,52

Настройки				
PWM A	PWM C	PP	CP	CC
4	-	-	-	-

Примечание. Кривые частоты ШИМ - по запросу.



Размеры



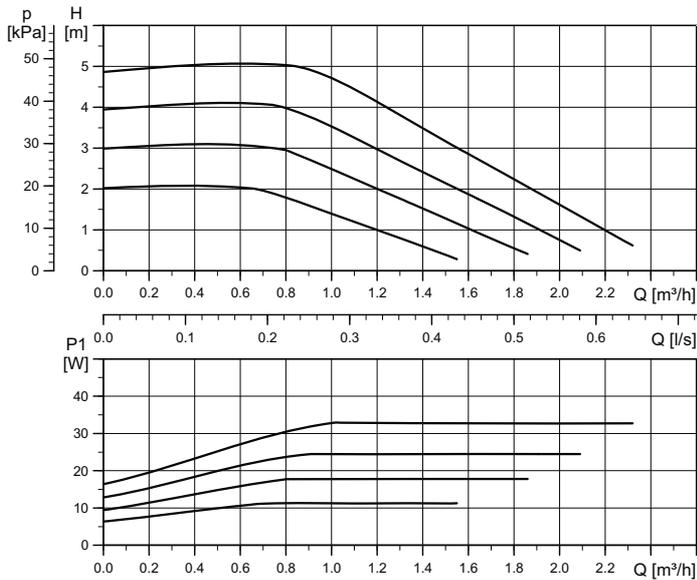
Расположение блока управления

Тип насоса	Размеры [мм]							Соединения [дюймы]	Масса [кг]
	L1	L3	B1	B2	H1	H2	H3		
UPM3(K) DHW 15-70 CIL3 PPS	130	90	72	45	36	92	128	R 1/2 / G 1	1,3

### Технические характеристики

Давление в системе	Макс. 1,0 МПа (10 бар)	Степень защиты	IP44 (без конденсата) K: IPX4D (с образованием конденсата)
Минимальное давление на входе	0,05 МПа (0,50 бар) при температуре жидкости 95 °С	Защита электродвигателя	Внешняя защита не требуется
Температура жидкости	От +2 °С до +95 °С (TF95)	Сертификация и маркировка	VDE, CE, сертификация качества питьевой воды в соответствии с KTW (Германия), DVGW W270 (Германия), ACS (Франция), WRAS (Великобритания)
Кратковременная жесткость	Макс. 3 ммоль/л CaCO <sub>3</sub> (16,8° dH)		

## UPM3(K) DHW 15-50 CIL3 PPS (GFNJB)



Высокая эффективность

Настройки	Макс. напор <sub>ном.</sub>
Кривая 1	2 м
Кривая 2	3 м
Кривая 3	4 м
Кривая 4	5 м

Настройки	Макс. P <sub>1 ном.</sub>
Кривая 1	11 Вт
Кривая 2	18 Вт
Кривая 3	25 Вт
Кривая 4	33 Вт

EEI ≤ 0,20 Часть 3

TM06 4077 1515

Кривая рабочих характеристик

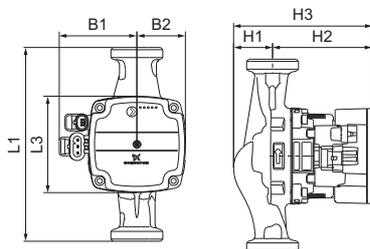
### Данные электрооборудования, 1 x 230 В, 50 Гц

Частота вращения	P <sub>1</sub> [Вт]	I <sub>1/1</sub> [А]
Мин.	2	0,04
Макс.	33	0,34

### Настройки

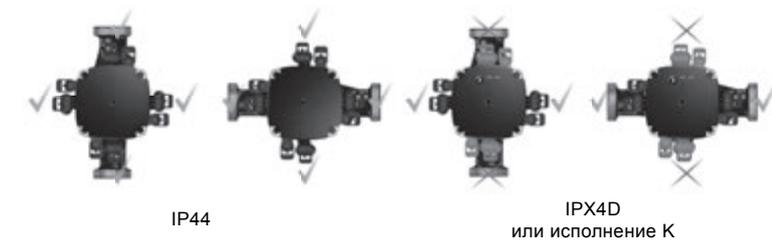
PWM A	PWM C	PP	CP	CC
4	-	-	-	-

Примечание. Кривые частоты ШИМ - по запросу.



Размеры

TM06 3879 1115



IP44

IPX4D  
или исполнение K

TM06 3880 1115

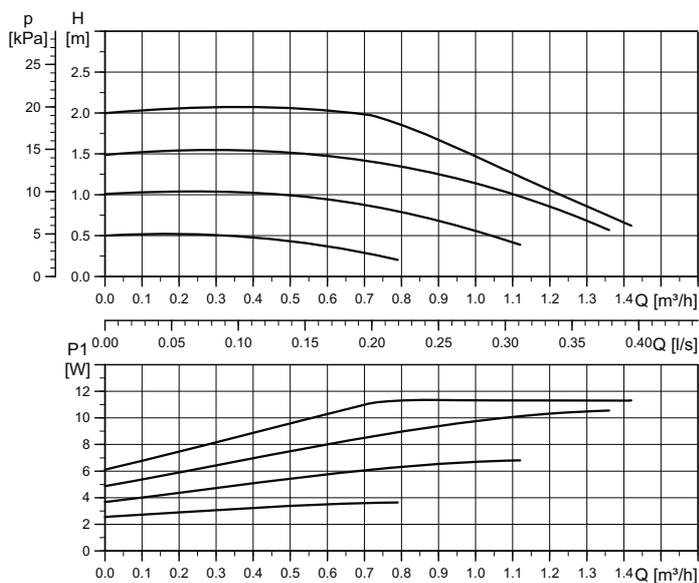
Расположение блока управления

Тип насоса	Размеры [мм]							Соединения [дюймы]	Масса [кг]
	L1	L3	B1	B2	H1	H2	H3		
UPM3(K) DHW 15-50 CIL3 PPS	130	90	72	45	36	92	128	R 1/2 / G 1	1,3

### Технические характеристики

Давление в системе	Макс. 1,0 МПа (10 бар)	Степень защиты	IP44 (без конденсата) K: IPX4D (с образованием конденсата)
Минимальное давление на входе	0,05 МПа (0,50 бар) при температуре жидкости 95 °С	Защита электродвигателя	Внешняя защита не требуется
Температура жидкости	От +2 °С до +95 °С (TF95)	Сертификация и маркировка	VDE, CE, сертификация качества питьевой воды в соответствии с KTW (Германия), DVGW W270 (Германия), ACS (Франция), WRAS (Великобритания)
Кратковременная жесткость	Макс. 3 ммоль/л CaCO <sub>3</sub> (16,8° dH)		

## UPM3(K) DHW 15-20 CIL3 PPS (GFNJJB)



Высокая эффективность

Настройки	Макс. напор <sub>ном.</sub>
Кривая 1	0,5 м
Кривая 2	1 м
Кривая 3	1,5 м
Кривая 4	2 м

Настройки	Макс. P <sub>1</sub> ном.
Кривая 1	4 Вт
Кривая 2	7 Вт
Кривая 3	9 Вт
Кривая 4	11 Вт

EEI ≤ 0,20 Часть 3

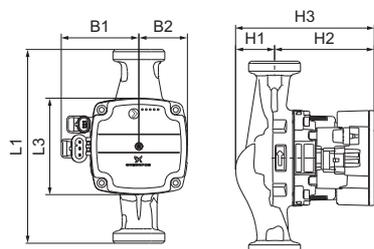
TM06 4078 1515

Кривая рабочих характеристик

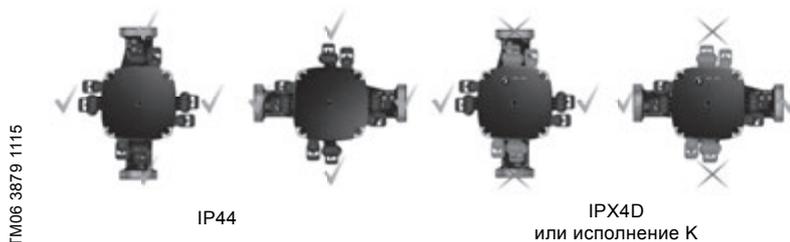
Данные электрооборудования, 1 x 230 В, 50 Гц		
Частота вращения	P <sub>1</sub> [Вт]	I <sub>1/1</sub> [А]
Мин.	2	0,04
Макс.	12	0,14

Настройки				
PWM A	PWM C	PP	CP	CC
4	-	-	-	-

Примечание. Кривые частоты ШИМ - по запросу.



Размеры



TM06 3879 1115

IP44

IPX4D  
или исполнение K

TM06 3880 1115

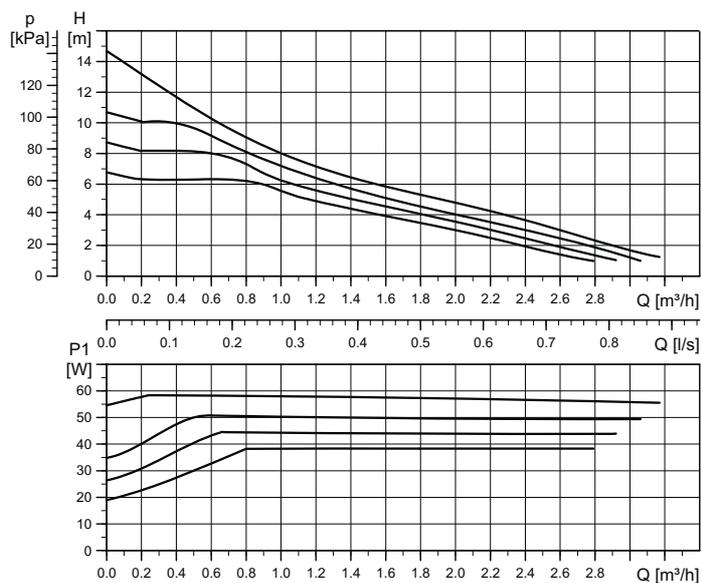
Расположение блока управления

Тип насоса	Размеры [мм]							Соединения [дюймы]	Масса [кг]
	L1	L3	B1	B2	H1	H2	H3		
UPM3(K) DHW 15-20 CIL3 PPS	130	90	72	45	36	92	128	R 1/2 / G 1	1,3

### Технические характеристики

Давление в системе	Макс. 1,0 МПа (10 бар)	Степень защиты	IP44 (без конденсата) K: IPX4D (с образованием конденсата)
Минимальное давление на входе	0,05 МПа (0,50 бар) при температуре жидкости 95 °С	Защита электродвигателя	Внешняя защита не требуется
Температура жидкости	От +2 °С до +95 °С (TF95)	Сертификация и маркировка	VDE, CE, сертификация качества питьевой воды в соответствии с KTW (Германия), DVGW W270 (Германия), ACS (Франция), WRAS (Великобритания)
Кратковременная жесткость	Макс. 3 ммоль/л CaCO <sub>3</sub> (16,8° dH)		

## UPM3(K) SOLAR 15-145 130, 25-145 130, 25-145 180 (GFNJB)



Высокая эффективность

Настройки	Макс. напор <sub>ном.</sub>
Кривая 1	6,5 м
Кривая 2	8,5 м
Кривая 3	10,5 м
Кривая 4	14,5 м

Настройки	Макс. P <sub>1</sub> ном.
Кривая 1	39 Вт
Кривая 2	45 Вт
Кривая 3	52 Вт
Кривая 4	60 Вт

EEl ≤ 0,20 Часть 3

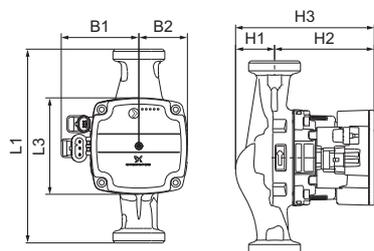
TM06 3652 0815

Кривая рабочих характеристик

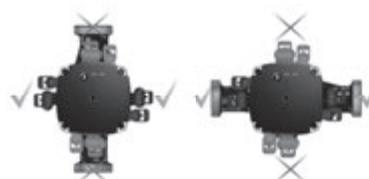
Данные электрооборудования, 1 x 230 В, 50 Гц		
Частота вращения	P <sub>1</sub> [Вт]	I <sub>1/1</sub> [А]
Мин.	2	0,04
Макс.	60	0,58

Настройки				
PWM A	PWM C	PP	CP	CC
-	4	-	-	4

Примечание. Кривые частоты ШИМ - по запросу.



TM06 3879 1115



TM06 4200 1115

Размеры

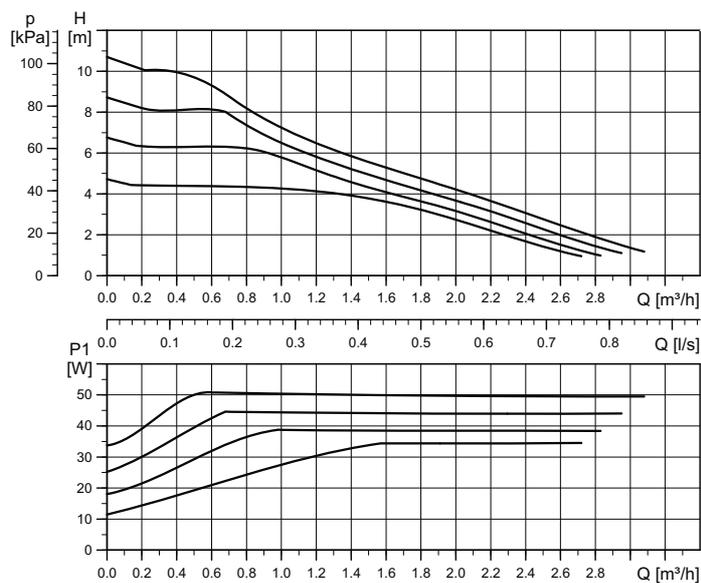
Расположение блока управления

Тип насоса	Размеры [мм]							Соединения [дюймы]	Масса [кг]
	L1	L3	B1	B2	H1	H2	H3		
UPM3(K) SOLAR 15-145 130	130	90	72	47	25,5	102	127,5	R 1/2 / G 1	1,8
UPM3(K) SOLAR 25-145 130	130	90	72	47	25,5	102	127,5	R 1 / G 1 1/2	1,9
UPM3(K) SOLAR 25-145 180	180	90	72	47	25,5	102	127,5	R 1 / G 1 1/2	2,0

### Технические характеристики

Давление в системе	Макс. 1,0 МПа (10 бар)	Степень защиты	IPX4D
Минимальное давление на входе	0,05 МПа (0,50 бар) при температуре жидкости 95 °С	Защита электродвигателя	Внешняя защита не требуется
Температура жидкости	От +2 °С до +110 °С (TF110) Макс. 130 °С (температура окружающей среды 60 °С)	Сертификация и маркировка	VDE, CE

## UPM3(K) SOLAR 15-105 130, 25-105 130, 25-105 180 (GFNJB)



Высокая эффективность

Настройки	Макс. напор <sub>ном.</sub>
Кривая 1	4,5 м
Кривая 2	6,5 м
Кривая 3	8,5 м
Кривая 4	10,5 м

Настройки	Макс. P <sub>1</sub> ном.
Кривая 1	35 Вт
Кривая 2	39 Вт
Кривая 3	45 Вт
Кривая 4	52 Вт

EEI ≤ 0,20 Часть 3  
P<sub>L, сред.</sub> ≤ 22 Вт

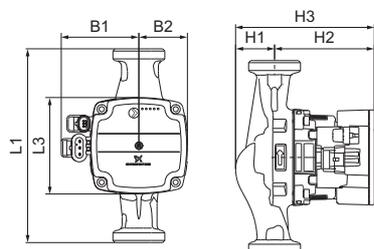
TM06 3651 0815

Кривая рабочих характеристик

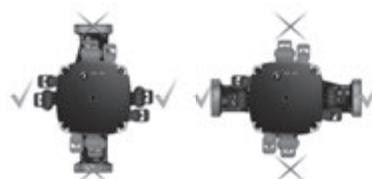
Данные электрооборудования, 1 x 230 В, 50 Гц		
Частота вращения	P <sub>1</sub> [Вт]	I <sub>1/1</sub> [А]
Мин.	2	0,04
Макс.	52	0,52

Настройки				
PWM A	PWM C	PP	CP	CC
-	4	-	-	4

Примечание. Кривые частоты ШИМ - по запросу.



TM06 3879 1115



TM06 4200 1115

Размеры

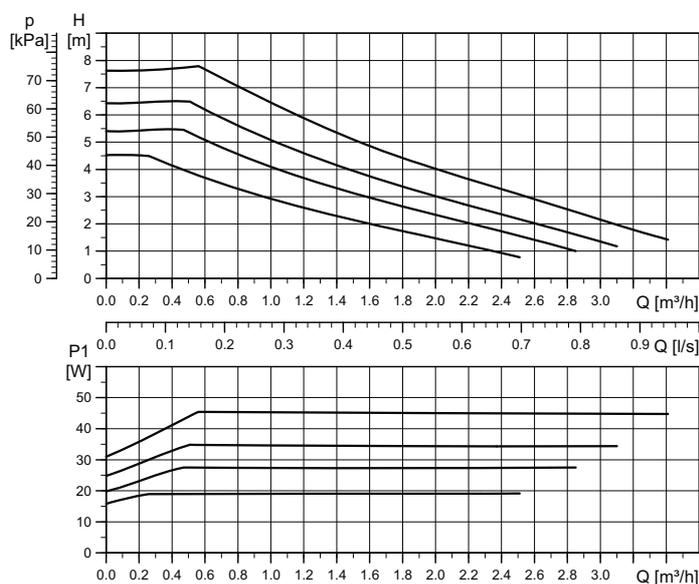
Расположение блока управления

Тип насоса	Размеры [мм]							Соединения [дюймы]	Масса [кг]
	L1	L3	B1	B2	H1	H2	H3		
UPM3(K) SOLAR 15-105 130	130	90	72	47	25,5	102	127,5	R 1/2 / G 1	1,8
UPM3(K) SOLAR 25-105 130	130	90	72	47	25,5	102	127,5	R 1 / G 1 1/2	1,9
UPM3(K) SOLAR 25-105 180	180	90	72	47	25,5	102	127,5	R 1 / G 1 1/2	2,0

### Технические характеристики

Давление в системе	Макс. 1,0 МПа (10 бар)	Степень защиты	IPX4D
Минимальное давление на входе	0,05 МПа (0,50 бар) при температуре жидкости 95 °С	Защита электродвигателя	Внешняя защита не требуется
Температура жидкости	От +2 °С до +110 °С (TF110) Макс. 130 °С (температура окружающей среды 60 °С)	Сертификация и маркировка	VDE, CE

## UPM3(K) SOLAR 15-75 130 (N), 25-75 130 (N), 25-75 180 (N), 32-75 180 (N) (GFNJB)



Кривая рабочих характеристик

Высокая эффективность

Настройки	Макс. напор <sub>ном.</sub>
Кривая 1	4,5 м
Кривая 2	5,5 м
Кривая 3	6,5 м
Кривая 4	7,5 м

Настройки	Макс. P <sub>1</sub> ном.
Кривая 1	19 Вт
Кривая 2	28 Вт
Кривая 3	35 Вт
Кривая 4	45 Вт

EEl ≤ 0,20 Часть 3  
P<sub>L, сред.</sub> ≤ 20 Вт

TM06 3658 0815

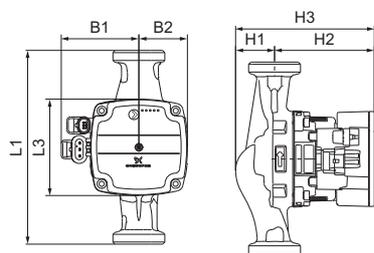
### Данные электрооборудования, 1 x 230 В, 50 Гц

Частота вращения	P <sub>1</sub> [Вт]	I <sub>1/1</sub> [А]
Мин.	2	0,04
Макс.	45	0,48

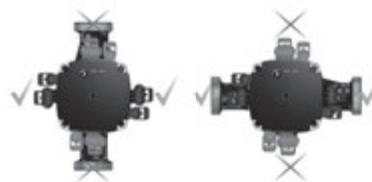
### Настройки

PWM A	PWM C	PP	CP	CC
-	4	-	-	4

Примечание. Кривые частоты ШИМ - по запросу.



TM06 3879 1115



TM06 4200 1115

Размеры

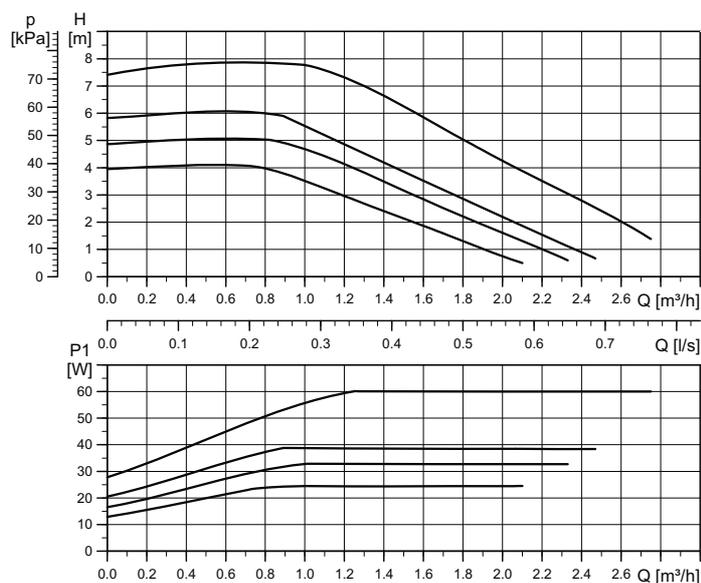
Расположение блока управления

Тип насоса	Размеры [мм]							Соединения [дюймы]	Масса [кг]
	L1	L3	B1	B2	H1	H2	H3		
UPM3(K) SOLAR 15-75 130 (N)	130	90	72	45	36	92	128	R 1/2 / G 1	1,8
UPM3(K) SOLAR 25-75 130 (N)	130	90	72	45	36	92	128	R 1 / G 1 1/2	1,9
UPM3(K) SOLAR 25-75 180 (N)	180	90	72	45	36	92	128	R 1 / G 1 1/2	2,0
UPM3(K) SOLAR 32-75 180 (N)	180	90	72	45	36	92	128	R 1 1/4 / G 2	2,2

### Технические характеристики

Давление в системе	Макс. 1,0 МПа (10 бар)	Степень защиты	IPX4D
Минимальное давление на входе	0,05 МПа (0,50 бар) при температуре жидкости 95 °С	Защита электродвигателя	Внешняя защита не требуется
Температура жидкости	От +2 °С до +110 °С (TF110) Макс. 130 °С (температура окружающей среды 60 °С)	Сертификация и маркировка	VDE, CE

## UPM3(K) FLEX AS 15-75 CIL3 (GFNJJB)



Высокая эффективность

Настройки	Макс. напор <sub>ном.</sub>
Кривая 1	4 м
Кривая 2	5 м
Кривая 3	6 м
Кривая 4	7,5 м

Настройки	Макс. P <sub>1</sub> ном.
Кривая 1	25 Вт
Кривая 2	33 Вт
Кривая 3	39 Вт
Кривая 4	60 Вт

EEl ≤ 0,20 Часть 3

TM06 3869 1115

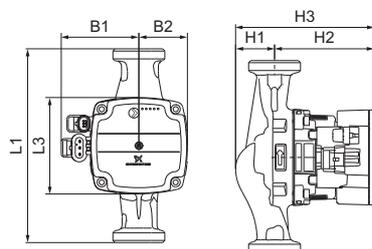
### Данные электрооборудования, 1 x 230 В, 50 Гц

Частота вращения	P <sub>1</sub> [Вт]	I <sub>1/1</sub> [А]
Мин.	2	0,04
Макс.	60	0,58

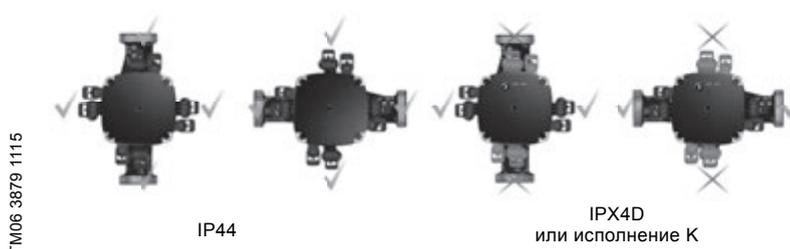
### Настройки

PWM A	PWM C	PP	CP	CC
4	-	-	-	-

Примечание. Кривые частоты ШИМ - по запросу.



Размеры



Расположение блока управления

TM06 3879 1115

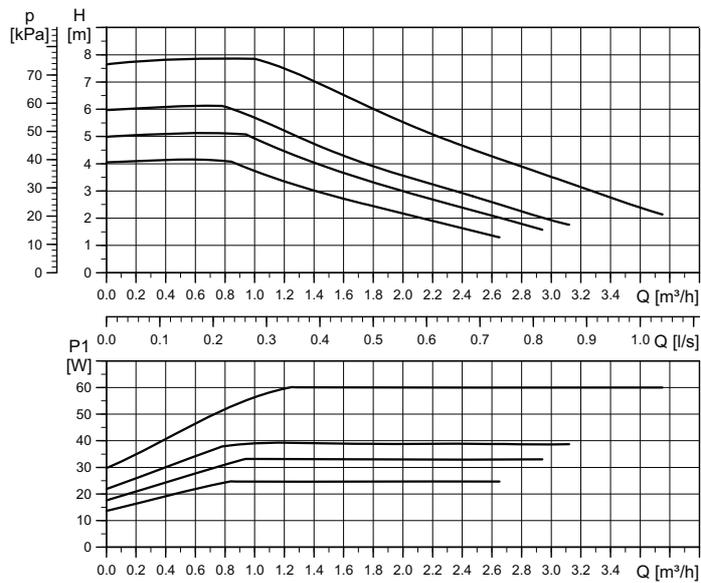
TM06 3880 1115

Тип насоса	Размеры [мм]							Соединения [дюймы]	Масса [кг]
	L1	L3	B1	B2	H1	H2	H3		
UPM3(K) FLEX AS 15-75 CIL3	130	90	72	45	28	96	124	R 1/2 / G 1	1,3

### Технические характеристики

Давление в системе	РА 6,6: Макс. 0,3 МПа (3 бар) PPS: Макс. 1,0 МПа (10 бар)	Степень защиты	IP44 (без конденсата) K: IPX4D (с образованием конденсата)
Минимальное давление на входе	0,05 МПа (0,50 бар) при температуре жидкости 95 °С	Защита электродвигателя	Внешняя защита не требуется
Температура жидкости	От +2 °С до +95 °С (TF95)	Сертификация и маркировка	VDE, CE

## UPM3(K) FLEX AS 15-75 GGES3 (GFNJJB)



Высокая эффективность

Настройки	Макс. напор <sub>ном.</sub>
Кривая 1	4 м
Кривая 2	5 м
Кривая 3	6 м
Кривая 4	7,5 м

Настройки	Макс. P <sub>1</sub> ном.
Кривая 1	25 Вт
Кривая 2	33 Вт
Кривая 3	39 Вт
Кривая 4	60 Вт

EEI ≤ 0,20 Часть 3  
P<sub>L, сред.</sub> ≤ 28 Вт

TM06 3870 1115

Кривая рабочих характеристик

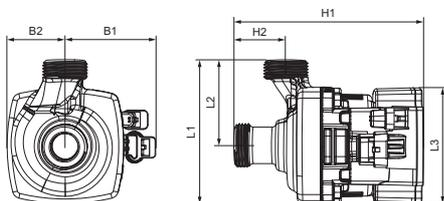
### Данные электрооборудования, 1 x 230 В, 50 Гц

Частота вращения	P <sub>1</sub> [Вт]	I <sub>1/1</sub> [А]
Мин.	2	0,04
Макс.	60	0,58

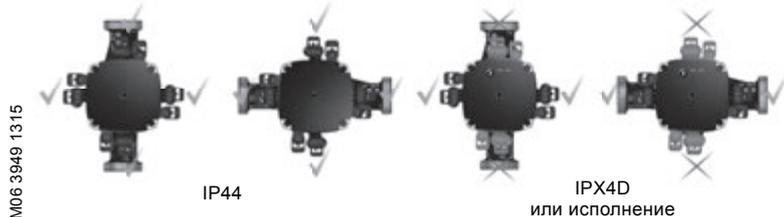
### Настройки

PWM A	PWM C	PP	CP	CC
4	-	-	-	-

Примечание. Кривые частоты ШИМ - по запросу.



Размеры



Расположение блока управления

TM06 3949 1315

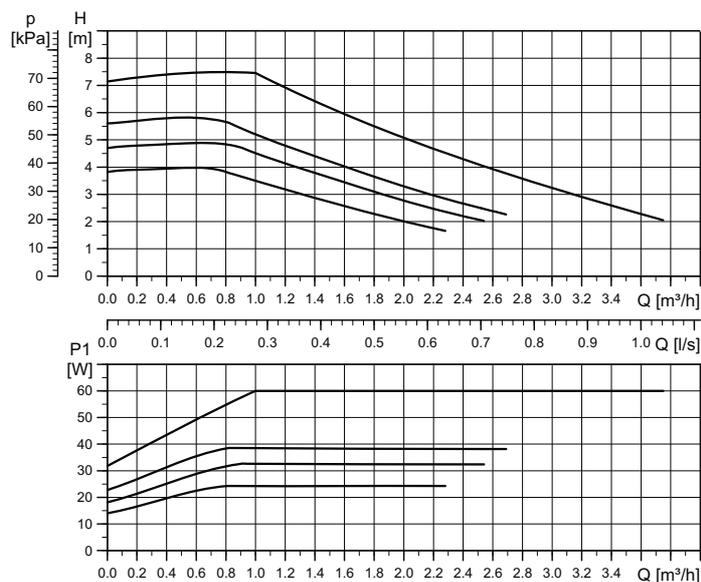
TM06 3880 1115

Тип насоса	Размеры [мм]							Соединения [дюймы]	Масса [кг]
	L1	L2	L3	B1	B2	H1	H2		
UPM3(K) FLEX AS 15-75 GGES3	110	65	90	72	47	141	39	R 1/2 / G 1	2,0

### Технические характеристики

Давление в системе	Макс. 1,0 МПа (10 бар)	Степень защиты	IP44 (без конденсата) K: IPX4D (с образованием конденсата)
Минимальное давление на входе	0,05 МПа (0,50 бар) при температуре жидкости 95 °С	Защита электродвигателя	Внешняя защита не требуется
Температура жидкости	От +2 °С до +110 °С (TF110)	Сертификация и маркировка	VDE, CE

## UPM3(K) FLEX AS 15-75 GGMBP3 (GFNJJB)



Высокая эффективность

Настройки	Макс. напор <sub>ном.</sub>
Кривая 1	4 м
Кривая 2	5 м
Кривая 3	6 м
Кривая 4	7,5 м

Настройки	Макс. P <sub>1</sub> ном.
Кривая 1	25 Вт
Кривая 2	33 Вт
Кривая 3	39 Вт
Кривая 4	60 Вт

EEI ≤ 0,20 Часть 3

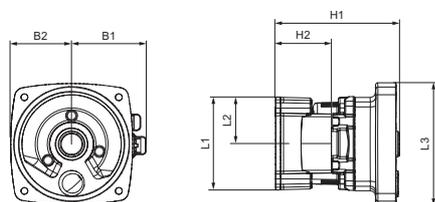
TM06 4091 1515

Кривая рабочих характеристик

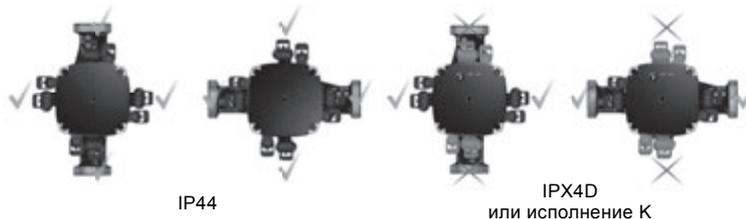
Данные электрооборудования, 1 x 230 В, 50 Гц		
Частота вращения	P <sub>1</sub> [Вт]	I <sub>1/1</sub> [А]
Мин.	2	0,04
Макс.	60	0,58

Настройки				
PWM A	PWM C	PP	CP	CC
4	-	-	-	-

Примечание. Кривые частоты ШИМ - по запросу.



TM06 3959 1315



TM06 3880 1115

Размеры

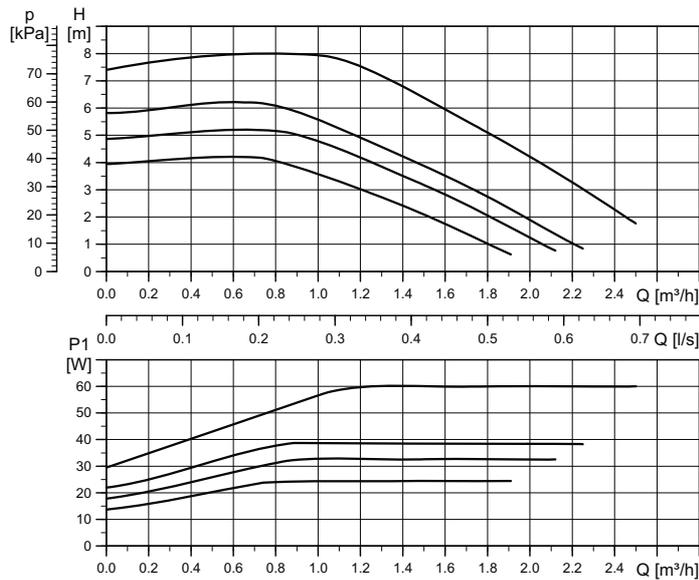
Расположение блока управления

Тип насоса	Размеры [мм]							Соединения [мм]	Масса [кг]
	L1	L2	L3	B1	B2	H1	H2		
UPM3(K) FLEX AS 15-75 GGMBP3	93	46,5	90	72	47	114	48,5	19/26	2,2

### Технические характеристики

Давление в системе	Макс. 1,0 МПа (10 бар)	Степень защиты	IP44 (без конденсата) K: IPX4D (с образованием конденсата)
Минимальное давление на входе	0,05 МПа (0,50 бар) при температуре жидкости 95 °С	Защита электродвигателя	Внешняя защита не требуется
Температура жидкости	От +2 °С до +110 °С (TF110)	Сертификация и маркировка	VDE, CE

## UPM3(K) FLEX AS 15-75 GGBP3 (GFNJJB)



Высокая эффективность

Настройки	Макс. напор <sub>ном.</sub>
Кривая 1	4 м
Кривая 2	5 м
Кривая 3	6 м
Кривая 4	7,5 м

Настройки	Макс. P <sub>1</sub> ном.
Кривая 1	25 Вт
Кривая 2	33 Вт
Кривая 3	39 Вт
Кривая 4	60 Вт

EEI ≤ 0,20 Часть 3

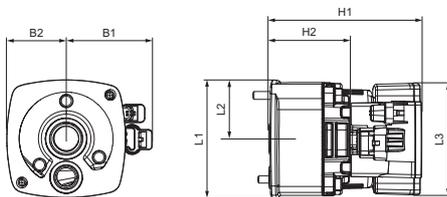
TM06 3871 1115

Кривая рабочих характеристик

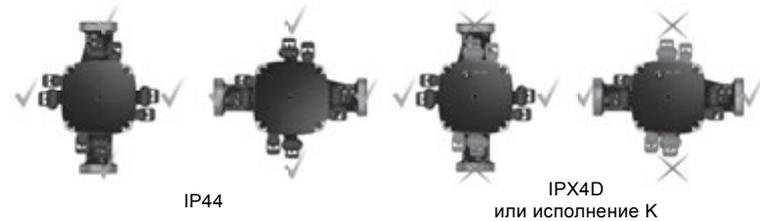
Данные электрооборудования, 1 x 230 В, 50 Гц		
Частота вращения	P <sub>1</sub> [Вт]	I <sub>1/1</sub> [А]
Мин.	2	0,04
Макс.	60	0,58

Настройки				
PWM A	PWM C	PP	CP	CC
4	-	-	-	-

**Примечание.** Кривые частоты ШИМ - по запросу.



TM06 3958 1315



TM06 3880 1115

Размеры

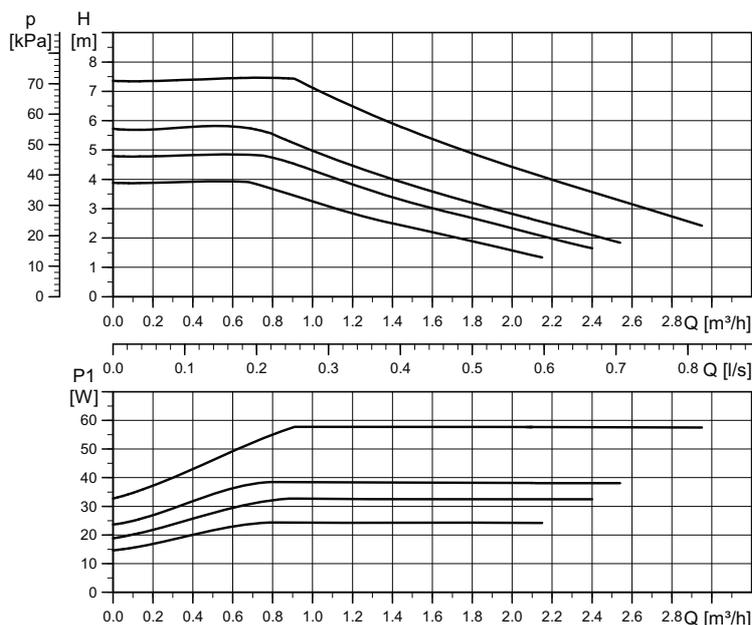
Расположение блока управления

Тип насоса	Размеры [мм]							Соединения [мм]	Масса [кг]
	L1	L2	L3	B1	B2	H1	H2		
UPM3(K) FLEX AS 15-75 GGBP3	117	58,5	90	72	58,5	115	39	2 x 24,5	2,7

### Технические характеристики

Давление в системе	Макс. 1,0 МПа (10 бар)	Степень защиты	IP44 (без конденсата) K: IPX4D (с образованием конденсата)
Минимальное давление на входе	0,05 МПа (0,50 бар) при температуре жидкости 95 °С	Защита электродвигателя	Внешняя защита не требуется
Температура жидкости	От +2 °С до +110 °С (TF110)	Сертификация и маркировка	VDE, CE

# UPM3(K) FLEX AS 15-75 GGAOS3 (GFNJB)



Высокая эффективность

Настройки	Макс. напор <sub>ном.</sub>
Кривая 1	4 м
Кривая 2	5 м
Кривая 3	6 м
Кривая 4	7,5 м

Настройки	Макс. P <sub>1</sub> ном.
Кривая 1	25 Вт
Кривая 2	33 Вт
Кривая 3	39 Вт
Кривая 4	60 Вт

EEI ≤ 0,20 Часть 3  
P<sub>L, сред.</sub> ≤ 28 Вт

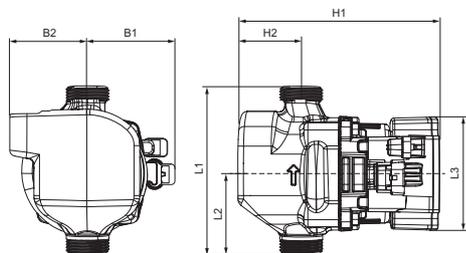
TM06 8620 0917

Кривая рабочих характеристик

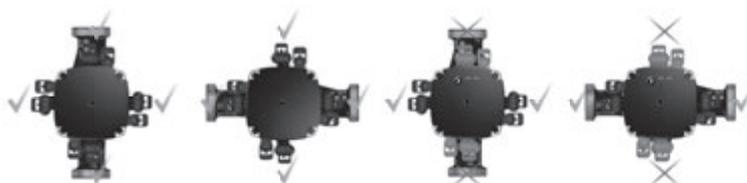
Данные электрооборудования, 1 x 230 В, 50 Гц		
Частота вращения	P <sub>1</sub> [Вт]	I <sub>1/1</sub> [А]
Мин.	2	0,04
Макс.	60	0,58

Настройки				
PWM A	PWM C	PP	CP	CC
4	-	-	-	-

Примечание. Кривые частоты ШИМ - по запросу.



Размеры



Расположение блока управления

TM06 8474 0717

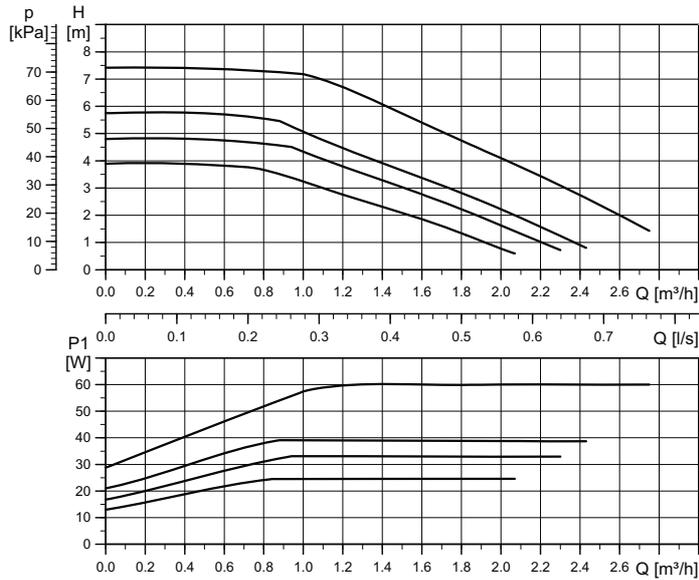
TM06 3880 1115

Тип насоса	Размеры [мм]							Соединения [дюймы]	Масса [кг]
	L1	L2	L3	B1	B2	H1	H2		
UPM3(K) FLEX AS 15-75 GGAOS3	130	62	90	72	58	151	47	R 1/2 / G 1 Rp 3/8	1,8

## Технические характеристики

Давление в системе	Макс. 1,0 МПа (10 бар)	Степень защиты	IP44 (без конденсата) К: IPX4D (с образованием конденсата)
Минимальное давление на входе	0,05 МПа (0,50 бар) при температуре жидкости 95 °С	Защита электродвигателя	Внешняя защита не требуется
Температура жидкости	От +2 °С до +110 °С (TF110)	Сертификация и маркировка	VDE, CE

## UPM3(K) FLEX AS 15-75 CIAO2 (GFNJB)



Высокая эффективность

Настройки	Макс. напор <sub>ном.</sub>
Кривая 1	4 м
Кривая 2	5 м
Кривая 3	6 м
Кривая 4	7,5 м

Настройки	Макс. P <sub>1</sub> ном.
Кривая 1	25 Вт
Кривая 2	33 Вт
Кривая 3	39 Вт
Кривая 4	60 Вт

EEl ≤ 0,20 Часть 3

TM06 3868 1115

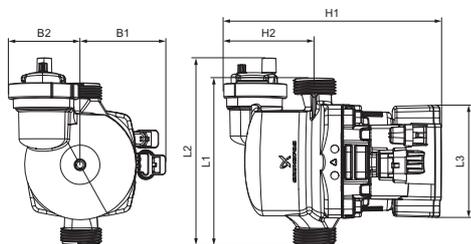
### Данные электрооборудования, 1 x 230 В, 50 Гц

Частота вращения	P <sub>1</sub> [Вт]	I <sub>1/1</sub> [А]
Мин.	2	0,04
Макс.	60	0,58

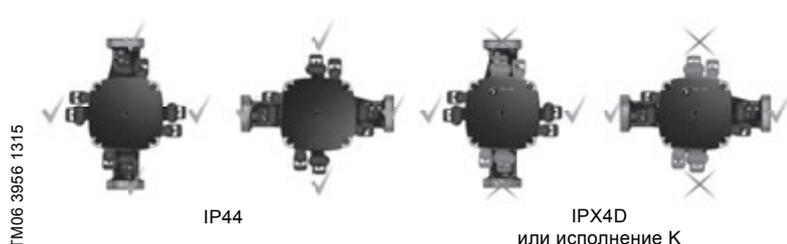
### Настройки

PWM A	PWM C	PP	CP	CC
4	-	-	-	-

Примечание. Кривые частоты ШИМ - по запросу.



Размеры



Расположение блока управления

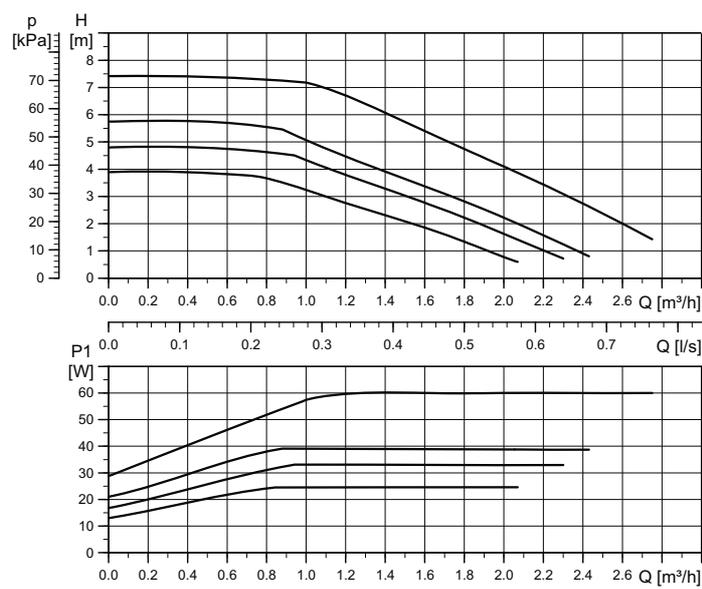
TM06 3868 1115

Тип насоса	Размеры [мм]							Соединения [дюймы]	Масса [кг]
	L1	L2	L3	B1	B2	H1	H2		
UPM3(K) FLEX AS 15-75 CIAO2	130	148	90	72	55	173	77	R 1/2 / G 1	1,3

### Технические характеристики

Давление в системе	Макс. 0,3 МПа (3 бар)	Степень защиты	IP44 (без конденсата) K: IPX4D (с образованием конденсата)
Минимальное давление на входе	0,05 МПа (0,50 бар) при температуре жидкости 95 °С	Защита электродвигателя	Внешняя защита не требуется
Температура жидкости	От +2 °С до +95 °С (TF95)	Сертификация и маркировка	VDE, CE

# UPM3(K) FLEX AS 15-75 CIAO2 AC (GFNJB)



Высокая эффективность

Настройки	Макс. напор <sub>ном.</sub>
Кривая 1	4 м
Кривая 2	5 м
Кривая 3	6 м
Кривая 4	7,5 м

Настройки	Макс. P <sub>1</sub> ном.
Кривая 1	25 Вт
Кривая 2	33 Вт
Кривая 3	39 Вт
Кривая 4	60 Вт

EEL ≤ 0,20 Часть 3  
P<sub>L, сред.</sub> ≤ 28 Вт

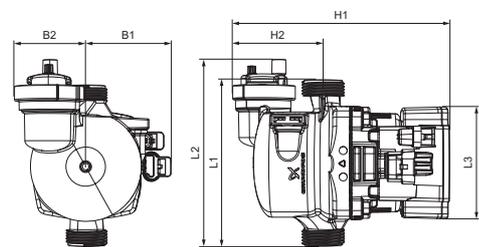
TM06 3868 1115

Кривая рабочих характеристик

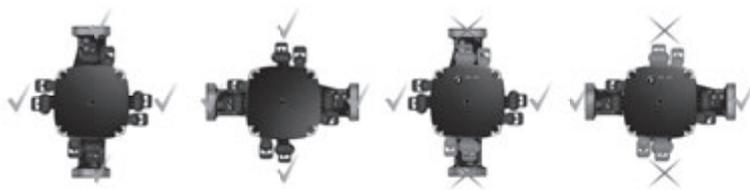
Данные электрооборудования, 1 x 230 В, 50 Гц		
Частота вращения	P <sub>1</sub> [Вт]	I <sub>1/1</sub> [А]
Мин.	2	0,04
Макс.	60	0,58

Настройки				
PWM A	PWM C	PP	CP	CC
4	-	-	-	-

Примечание. Кривые частоты ШИМ - по запросу.



Размеры



Расположение блока управления

TM06 3957 1315

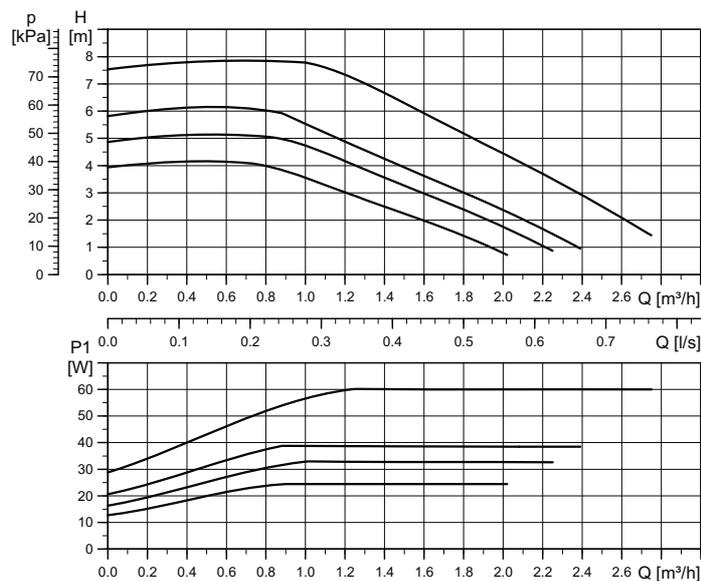
TM06 3860 1115

Тип насоса	Размеры [мм]							Соединения [дюймы / мм]	Масса [кг]
	L1	L2	L3	B1	B2	H1	H2		
UPM3(K) FLEX AS 15-75 CIAO2 AC	130	148	90	72	55	173	77	2 x G 1 + D 10	1,3

## Технические характеристики

Давление в системе	Макс. 0,3 МПа (3 бар)	Степень защиты	IP44 (без конденсата) K: IPX4D (с образованием конденсата)
Минимальное давление на входе	0,05 МПа (0,50 бар) при температуре жидкости 95 °С	Защита электродвигателя	Внешняя защита не требуется
Температура жидкости	От +2 °С до +95 °С (TF95)	Сертификация и маркировка	VDE, CE

## UPM3(K) FLEX AS 15-75 CES3 (GFNJJB)



Кривая рабочих характеристик

### Данные электрооборудования, 1 x 230 В, 50 Гц

Частота вращения	$P_1$ [Вт]	$I_{1/1}$ [А]
Мин.	2	0,04
Макс.	60	0,58

Высокая эффективность

Настройки	Макс. напор <sub>ном.</sub>
Кривая 1	4 м
Кривая 2	5 м
Кривая 3	6 м
Кривая 4	7,5 м

Настройки	Макс. $P_1$ ном.
Кривая 1	25 Вт
Кривая 2	33 Вт
Кривая 3	39 Вт
Кривая 4	60 Вт

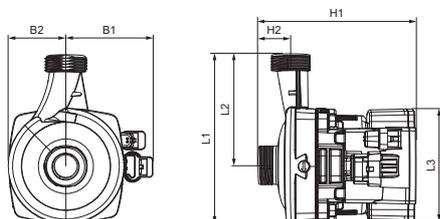
$EEl \leq 0,20$  Часть 3  
 $P_{L, \text{сред.}} \leq 28$  Вт

TM06 3863 1115

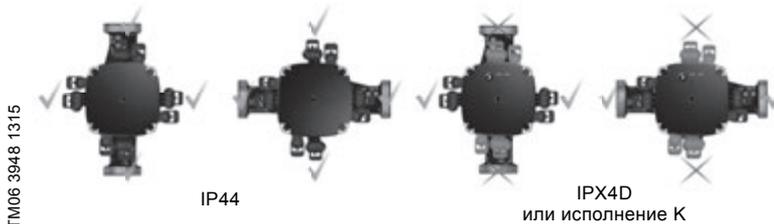
### Настройки

PWM A	PWM C	PP	CP	CC
4	-	-	-	-

Примечание. Кривые частоты ШИМ - по запросу.



Размеры



Расположение блока управления

TM06 3948 1315

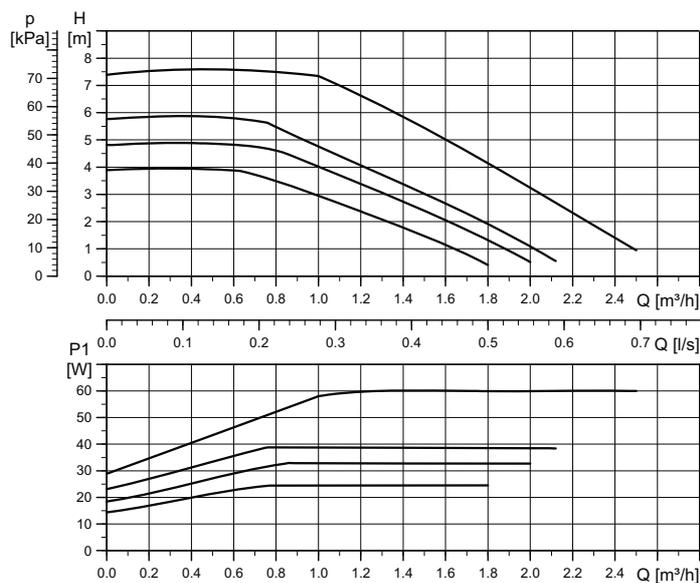
TM06 3860 1115

Тип насоса	Размеры [мм]							Соединения [дюймы]	Масса [кг]
	L1	L2	L3	B1	B2	H1	H2		
UPM3(K) FLEX AS 15-75 CES3	132	87	90	72	47	120	25	R 1/2 / G 1	1,2

### Технические характеристики

Давление в системе	Макс. 0,3 МПа (3 бар)	Степень защиты	IP44 (без конденсата) K: IPX4D (с образованием конденсата)
Минимальное давление на входе	0,05 МПа (0,50 бар) при температуре жидкости 95 °С	Защита электродвигателя	Внешняя защита не требуется
Температура жидкости	От +2 °С до +95 °С (TF95)	Сертификация и маркировка	VDE, CE

## UPM3(K) FLEX AS 15-75 CACAO (GFNJB)



Высокая эффективность

Настройки	Макс. напор <sub>ном.</sub>
Кривая 1	4 м
Кривая 2	5 м
Кривая 3	6 м
Кривая 4	7,5 м

Настройки	Макс. P <sub>1</sub> ном.
Кривая 1	25 Вт
Кривая 2	33 Вт
Кривая 3	39 Вт
Кривая 4	60 Вт

EEl ≤ 0,20 Часть 3

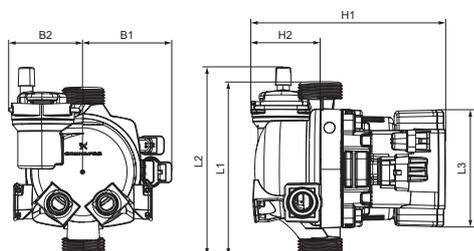
TM06 3862 1115

Кривая рабочих характеристик

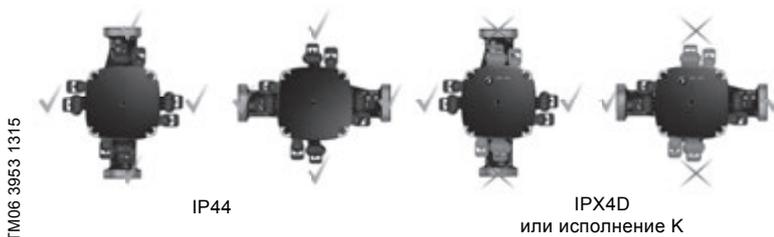
Данные электрооборудования, 1 x 230 В, 50 Гц		
Частота вращения	P <sub>1</sub> [Вт]	I <sub>1/1</sub> [А]
Мин.	2	0,04
Макс.	60	0,58

Настройки				
PWM A	PWM C	PP	CP	CC
4	-	-	-	-

Примечание. Кривые частоты ШИМ - по запросу.



Размеры



Расположение блока управления

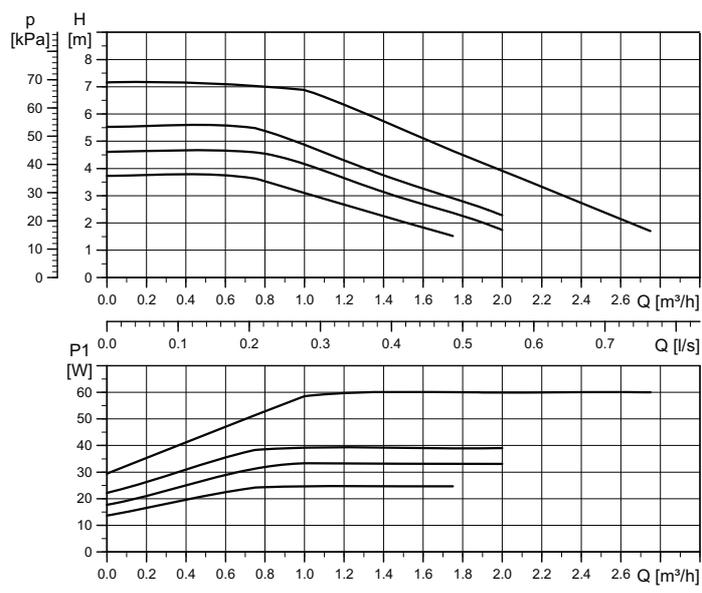
Тип насоса	Размеры [мм]							Соединения [дюймы / мм]	Масса [кг]
	L1	L2	L3	B1	B2	H1	H2		
UPM3(K) FLEX AS 15-75 CACAO	130	137	90	72	54	144	53	2 x G 1 2 x D 14 2 x D 10	1,3

### Технические характеристики

Давление в системе	Макс. 0,3 МПа (3 бар)	Степень защиты	IP44 (без конденсата) K: IPX4D (с образованием конденсата)
Минимальное давление на входе	0,05 МПа (0,50 бар) при температуре жидкости 95 °С	Защита электродвигателя	Внешняя защита не требуется
Температура жидкости	От +2 °С до +95 °С (TF95)	Сертификация и маркировка	VDE, CE

TM06 3860 1115

# UPM3(K) FLEX AS 15-75 CESAO1 (GFNJJB)



Высокая эффективность

Настройки	Макс. напор <sub>ном.</sub>
Кривая 1	4 м
Кривая 2	5 м
Кривая 3	6 м
Кривая 4	7,5 м

Настройки	Макс. P <sub>1 ном.</sub>
Кривая 1	25 Вт
Кривая 2	33 Вт
Кривая 3	39 Вт
Кривая 4	60 Вт

EEI ≤ 0,20 Часть 3

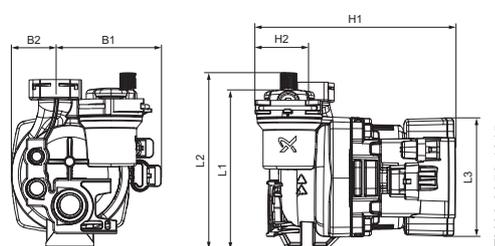
TM06 3864 1115

Кривая рабочих характеристик

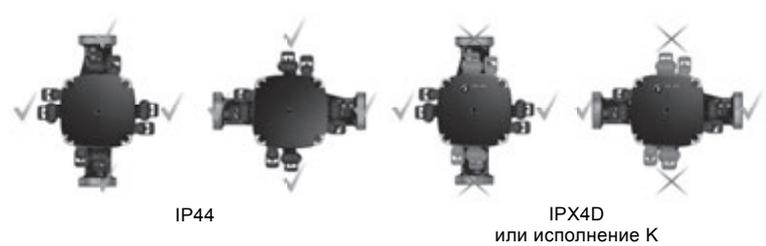
Данные электрооборудования, 1 x 230 В, 50 Гц		
Частота вращения	P <sub>1</sub> [Вт]	I <sub>1/1</sub> [А]
Мин.	2	0,04
Макс.	60	0,58

Настройки				
PWM A	PWM C	PP	CP	CC
4	-	-	-	-

Примечание. Кривые частоты ШИМ - по запросу.



Размеры



Расположение блока управления

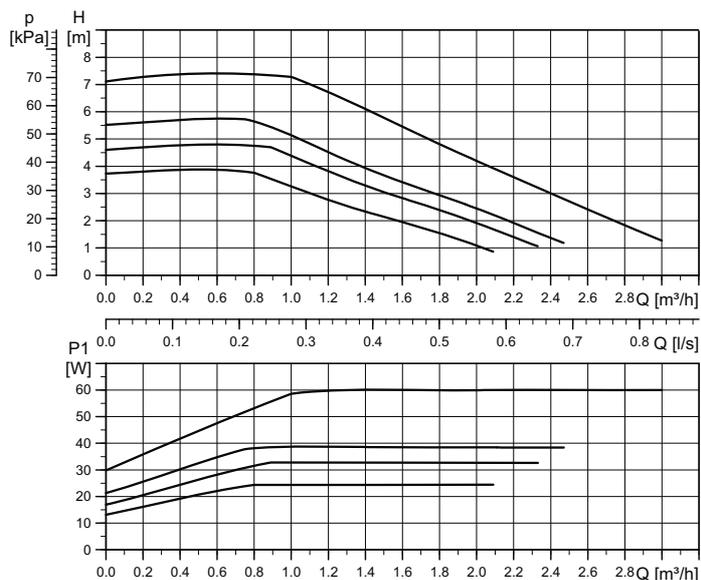
TM06 3860 1115

Тип насоса	Размеры [мм]							Соединения [мм]	Масса [кг]
	L1	L2	L3	B1	B2	H1	H2		
UPM3(K) FLEX AS 15-75 CESAO1	124	128	90	72	45	144	45	2 x D 18 / D 10 / D 6	1,3

## Технические характеристики

Давление в системе	Макс. 0,3 МПа (3 бар)	Степень защиты	IP44 (без конденсата) K: IPX4D (с образованием конденсата)
Минимальное давление на входе	0,05 МПа (0,50 бар) при температуре жидкости 95 °С	Защита электродвигателя	Внешняя защита не требуется
Температура жидкости	От +2 °С до +95 °С (TF95)	Сертификация и маркировка	VDE, CE

## UPM3(K) FLEX AS 15-75 CESAO2 (GFNJJB)



Высокая эффективность

Настройки	Макс. напор <sub>ном.</sub>
Кривая 1	4 м
Кривая 2	5 м
Кривая 3	6 м
Кривая 4	7,5 м

Настройки	Макс. P <sub>1</sub> ном.
Кривая 1	25 Вт
Кривая 2	33 Вт
Кривая 3	39 Вт
Кривая 4	60 Вт

EEI ≤ 0,20 Часть 3

TM06 3865 1115

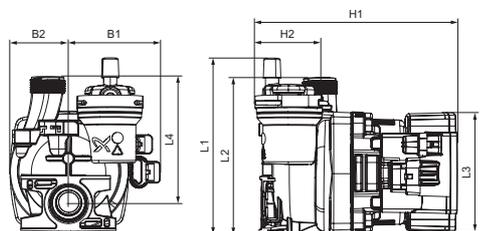
### Данные электрооборудования, 1 x 230 В, 50 Гц

Частота вращения	P <sub>1</sub> [Вт]	I <sub>1/1</sub> [А]
Мин.	2	0,04
Макс.	60	0,58

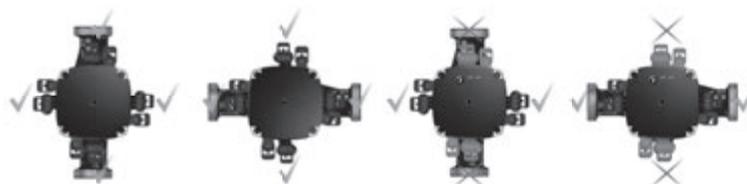
### Настройки

PWM A	PWM C	PP	CP	CC
4	-	-	-	-

Примечание. Кривые частоты ШИМ - по запросу.



Размеры



IP44

IPX4D  
или исполнение К

Расположение блока управления

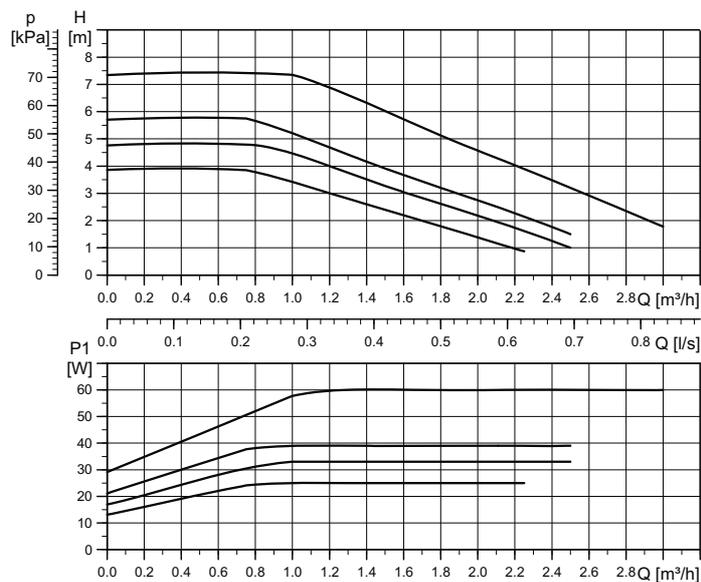
TM06 3880 1115

Тип насоса	Размеры [мм]								Соединения [дюймы / мм]	Масса [кг]
	L1	L2	L3	L4	B1	B2	H1	H2		
UPM3(K) FLEX AS 15-75 CESAO2	138	116	90	87	72	45	144	45	G 3/4 / D 18 / D 10 / D 6	1,3

### Технические характеристики

Давление в системе	Макс. 0,3 МПа (3 бар)	Степень защиты	IP44 (без конденсата) К: IPX4D (с образованием конденсата)
Минимальное давление на входе	0,05 МПа (0,50 бар) при температуре жидкости 95 °С	Защита электродвигателя	Внешняя защита не требуется
Температура жидкости	От +2 °С до +95 °С (TF95)	Сертификация и маркировка	VDE, CE

# UPM3(K) FLEX AS 15-75 CESAO4 (GFNJJB)



Высокая эффективность

Настройки	Макс. напор <sub>ном.</sub>
Кривая 1	4 м
Кривая 2	5 м
Кривая 3	6 м
Кривая 4	7,5 м

Настройки	Макс. P <sub>1</sub> ном.
Кривая 1	25 Вт
Кривая 2	33 Вт
Кривая 3	39 Вт
Кривая 4	60 Вт

EEl ≤ 0,20 Часть 3

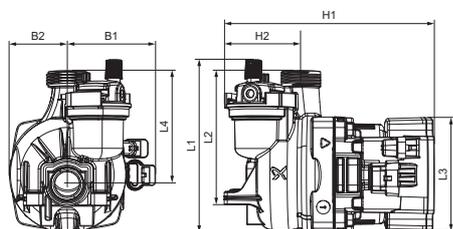
TM06 3867 1115

Кривая рабочих характеристик

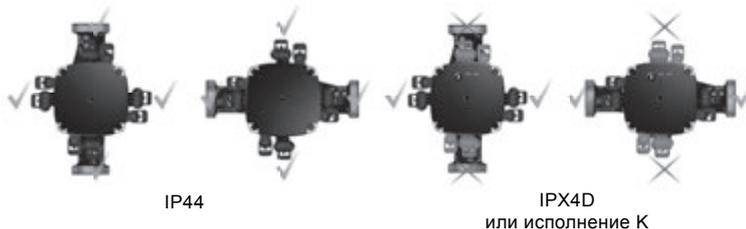
Данные электрооборудования, 1 x 230 В, 50 Гц		
Частота вращения	P <sub>1</sub> [Вт]	I <sub>1/1</sub> [А]
Мин.	2	0,04
Макс.	60	0,58

Настройки				
PWM A	PWM C	PP	CP	CC
4	-	-	-	-

Примечание. Кривые частоты ШИМ - по запросу.



Размеры



Расположение блока управления

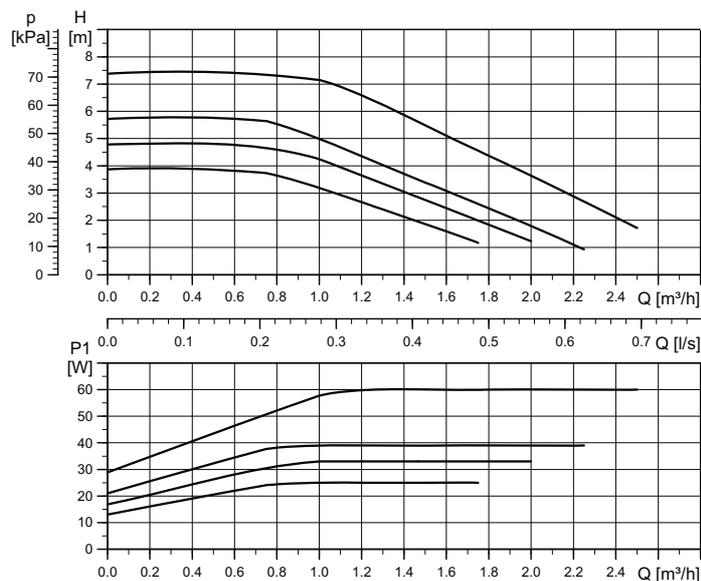
Тип насоса	Размеры [мм]								Соединения [дюймы / мм]	Масса [кг]
	L1	L2	L3	L4	B1	B2	H1	H2		
UPM3(K) FLEX AS 15-75 CESAO4	138	126	90	93	88	29	144	45	G 1 / D 18	1,3

## Технические характеристики

Давление в системе	Макс. 0,3 МПа (3 бар)	Степень защиты	IP44 (без конденсата) K: IPX4D (с образованием конденсата)
Минимальное давление на входе	0,05 МПа (0,50 бар) при температуре жидкости 95 °С	Защита электродвигателя	Внешняя защита не требуется
Температура жидкости	От +2 °С до +95 °С (TF95)	Сертификация и маркировка	VDE, CE

TM06 3880 1115

# UPM3(K) FLEX AS 15-75 AOKR (GFNJB)



Высокая эффективность

Настройки	Макс. напор <sub>ном.</sub>
Кривая 1	4 м
Кривая 2	5 м
Кривая 3	6 м
Кривая 4	7,5 м

Настройки	Макс. P <sub>1</sub> ном.
Кривая 1	25 Вт
Кривая 2	33 Вт
Кривая 3	39 Вт
Кривая 4	60 Вт

EEl ≤ 0,20 Часть 3

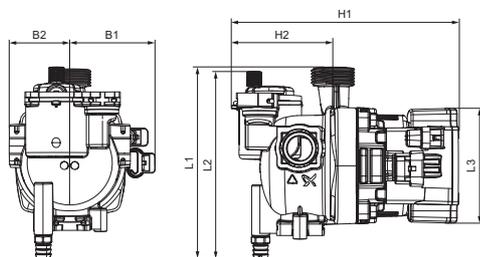
TM06 4092 1515

Кривая рабочих характеристик

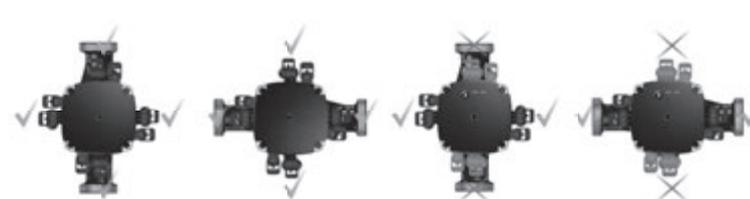
Данные электрооборудования, 1 x 230 В, 50 Гц		
Частота вращения	P <sub>1</sub> [Вт]	I <sub>1/1</sub> [А]
Мин.	2	0,04
Макс.	60	0,58

Настройки				
PWM A	PWM C	PP	CP	CC
4	-	-	-	-

Примечание. Кривые частоты ШИМ - по запросу.



Размеры



IP44

IPX4D  
или исполнение K

Расположение блока управления

TM06 3954 1315

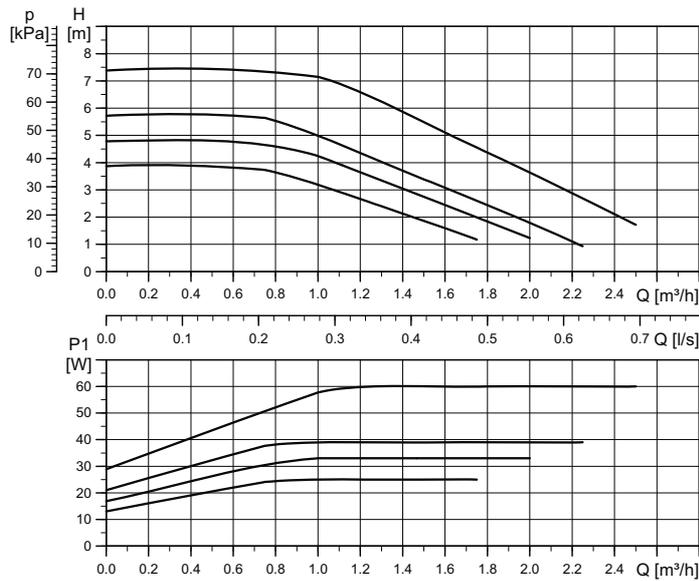
TM06 3880 1115

Тип насоса	Размеры [мм]							Соединения [дюймы / мм]	Масса [кг]
	L1	L2	L3	B1	B2	H1	H2		
UPM3(K) FLEX AS 15-75 AOKR	148	151	90	72	45	172	79	G 1 3 x D 28 D 21	1,4

## Технические характеристики

Давление в системе	Макс. 0,3 МПа (3 бар)	Степень защиты	IP44 (без конденсата) K: IPX4D (с образованием конденсата)
Минимальное давление на входе	0,05 МПа (0,50 бар) при температуре жидкости 95 °С	Защита электродвигателя	Внешняя защита не требуется
Температура жидкости	От +2 °С до +95 °С (TF95)	Сертификация и маркировка	VDE, CE

## UPM3(K) FLEX AS 15-75 CAOD (GFNJB)



Высокая эффективность

Настройки	Макс. напор <sub>ном.</sub>
Кривая 1	4 м
Кривая 2	5 м
Кривая 3	6 м
Кривая 4	7,5 м

Настройки	Макс. P <sub>1</sub> ном.
Кривая 1	25 Вт
Кривая 2	33 Вт
Кривая 3	39 Вт
Кривая 4	60 Вт

EEI ≤ 0,20 Часть 3

TM06 4092 1515

Кривая рабочих характеристик

### Данные электрооборудования, 1 x 230 В, 50 Гц

Частота вращения	P <sub>1</sub> [Вт]	I <sub>1/1</sub> [А]
Мин.	2	0,04
Макс.	60	0,58

### Настройки

PWM A	PWM C	PP	CP	CC
4	-	-	-	-

Примечание. Кривые частоты ШИМ - по запросу.



Размеры

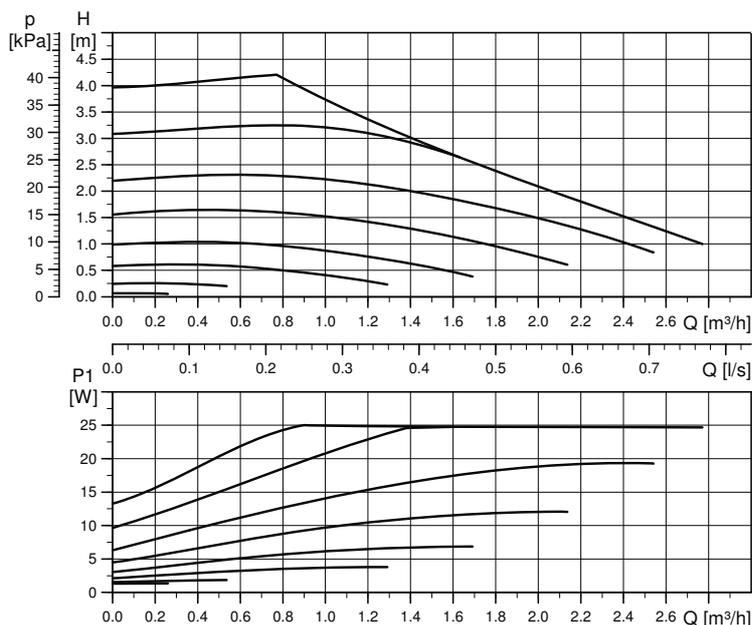
Расположение блока управления

Тип насоса	Размеры [мм]							Соединения [дюймы / мм]	Масса [кг]
	L1	L2	L3	B1	B2	H1	H2		
UPM3(K) FLEX AS 15-75 CAOD	148	151	90	72	45	172	79	G 1 2 x D 28 D 21	1,4

### Технические характеристики

Давление в системе	Макс. 0,3 МПа (3 бар)	Степень защиты	IP44 (без конденсата) K: IPX4D (с образованием конденсата)
Минимальное давление на входе	0,05 МПа (0,50 бар) при температуре жидкости 95 °С	Защита электродвигателя	Внешняя защита не требуется
Температура жидкости	От +2 °С до +95 °С (TF95)	Сертификация и маркировка	VDE, CE

## UPM3S 15-40 130 (N), 25-40 130 (N), 25-40 180 (N), 32-40 180 (N) (GFNJF)



Высокая эффективность

$E\eta \leq 0,20$  Часть 3  
 $P_{L, \text{сред.}} \leq 12$  Вт

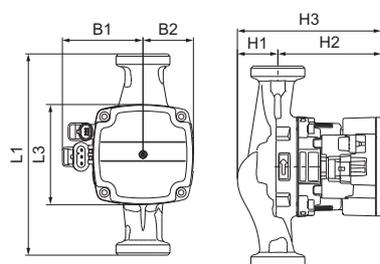
TM06 8617 0917

Кривая рабочих характеристик

Данные электрооборудования, 1 x 230 В, 50 Гц		
Частота вращения	$P_1$ [Вт]	$I_{1/1}$ [А]
Мин.	2	0,04
Макс.	25	0,29

### Настройки

1 заводская  
настройка



TM06 3878 1115



TM07 1176 1018

Размеры

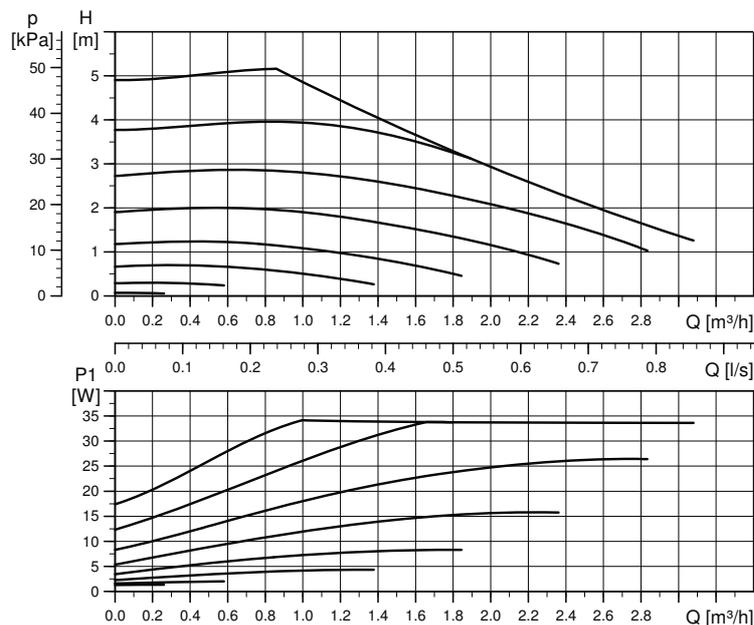
Расположение блока управления

Тип насоса	Размеры [мм]							Соединения [дюймы]	Масса [кг]
	L1	L3	B1	B2	H1	H2	H3		
UPM3S 15-40 130 (N)	130	90	72	45	36	92	128	R 1/2 / G 1	1,8
UPM3S 25-40 130 (N)	130	90	72	45	36	92	128	R 1 / G 1 1/2	1,9
UPM3S 25-40 180 (N)	180	90	72	45	36	92	128	R 1 / G 1 1/2	2,0
UPM3S 32-40 130 (N)	180	90	72	45	36	92	128	R 1 1/4 / G 2	2,2

### Технические характеристики

Давление в системе	Макс. 1,0 МПа (10 бар)	Степень защиты	IP44 (без конденсата)
Минимальное давление на входе	0,05 МПа (0,50 бар) при температуре жидкости 95 °С	Защита электродвигателя	Внешняя защита не требуется
Температура жидкости	От +2 °С до +110 °С (TF110)	Сертификация и маркировка	VDE, CE

## UPM3S 15-50 130 (N), 25-50 130 (N), 25-50 180 (N), 32-50 180 (N) (GFNJF)



Высокая эффективность

$EEL \leq 0,20$  Часть 3  
 $P_{L, \text{ сред.}} \leq 16$  Вт

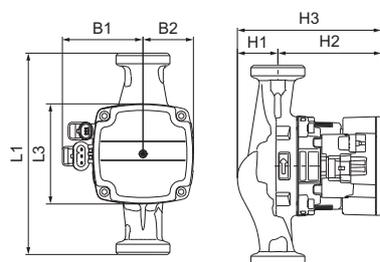
TM06 8618 0917

Кривая рабочих характеристик

Данные электрооборудования, 1 x 230 В, 50 Гц		
Частота вращения	$P_1$ [Вт]	$I_{1/1}$ [А]
Мин.	2	0,04
Макс.	34	0,36

### Настройки

1 заводская  
настройка



TM06 3878 1115



TM07 1176 1018

Размеры

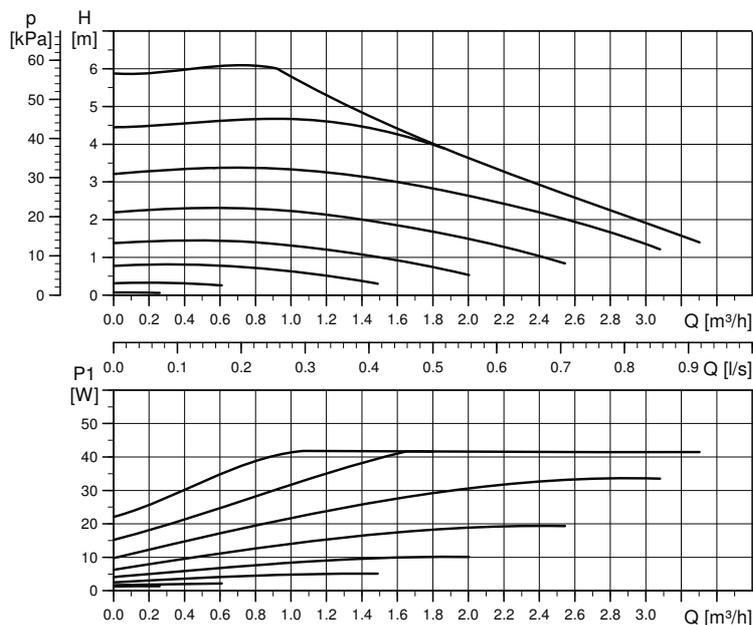
Расположение блока управления

Тип насоса	Размеры [мм]							Соединения [дюймы]	Масса [кг]
	L1	L3	B1	B2	H1	H2	H3		
UPM3S 15-50 130 (N)	130	90	72	45	36	92	128	R 1/2 / G 1	1,8
UPM3S 25-50 130 (N)	130	90	72	45	36	92	128	R 1 / G 1 1/2	1,9
UPM3S 25-50 180 (N)	180	90	72	45	36	92	128	R 1 / G 1 1/2	2,0
UPM3S 32-50 180 (N)	180	90	72	45	36	92	128	R 1 1/4 / G 2	2,2

### Технические характеристики

Давление в системе	Макс. 1,0 МПа (10 бар)	Степень защиты	IP44 (без конденсата)
Минимальное давление на входе	0,05 МПа (0,50 бар) при температуре жидкости 95 °С	Защита электродвигателя	Внешняя защита не требуется
Температура жидкости	От +2 °С до +110 °С (TF110)	Сертификация и маркировка	VDE, CE

## UPM3S 15-60 130 (N), 25-60 130 (N), 25-60 180 (N), 32-60 180 (N) (GFNJF)



Высокая эффективность

$EEL \leq 0,20$  Часть 3  
 $P_{L, \text{сред.}} \leq 20$  Вт

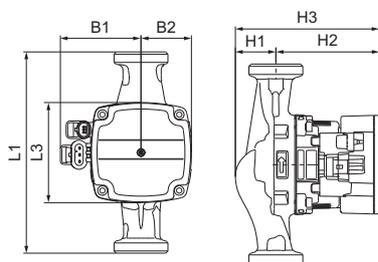
TM06 8619 0917

Кривая рабочих характеристик

Данные электрооборудования, 1 x 230 В, 50 Гц		
Частота вращения	$P_1$ [Вт]	$I_{1/1}$ [А]
Мин.	2	0,04
Макс.	42	0,40

### Настройки

1 заводская  
настройка



TM06 3878 1115



TM07 1176 1018

Размеры

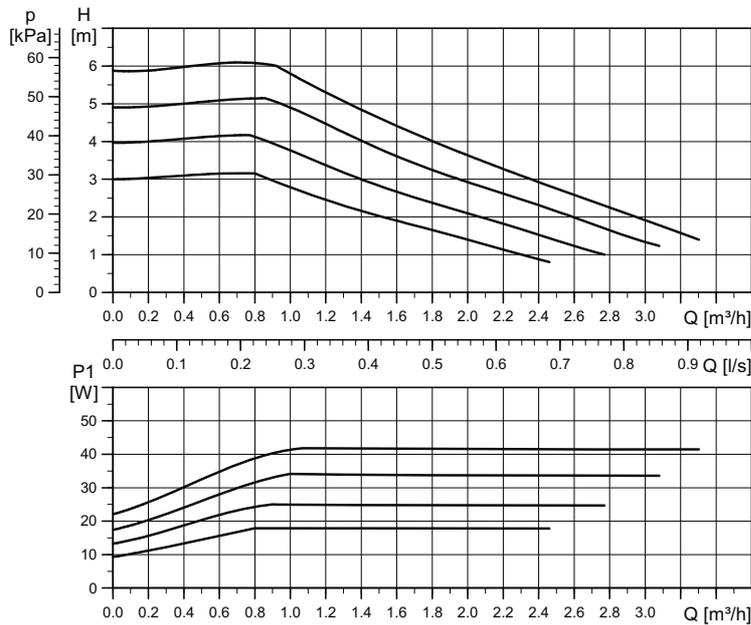
Расположение блока управления

Тип насоса	Размеры [мм]							Соединения [дюймы]	Масса [кг]
	L1	L3	B1	B2	H1	H2	H3		
UPM3S 15-60 130 (N)	130	90	72	45	36	92	128	R 1/2 / G 1	1,8
UPM3S 25-60 130 (N)	130	90	72	45	36	92	128	R 1 / G 1 1/2	1,9
UPM3S 25-60 180 (N)	180	90	72	45	36	92	128	R 1 / G 1 1/2	2,0
UPM3S 32-60 180 (N)	180	90	72	45	36	92	128	R 1 1/4 / G 2	2,2

### Технические характеристики

Давление в системе	Макс. 1,0 МПа (10 бар)	Степень защиты	IP44 (без конденсата)
Минимальное давление на входе	0,05 МПа (0,50 бар) при температуре жидкости 95 °С	Защита электродвигателя	Внешняя защита не требуется
Температура жидкости	От +2 °С до +110 °С (TF110)	Сертификация и маркировка	VDE, CE

## UPM3S FLEX AS 15-60 130 (N), 25-60 130 (N), 25-60 180 (N), 32-60 180 (N) (GFNJD)



Высокая эффективность

Настройки	Макс. напор <sub>ном.</sub>
Кривая 1	3 м
Кривая 2	4 м
Кривая 3	5 м
Кривая 4	6 м

Настройки	Макс. P <sub>1</sub> ном.
Кривая 1	18 Вт
Кривая 2	25 Вт
Кривая 3	34 Вт
Кривая 4	42 Вт

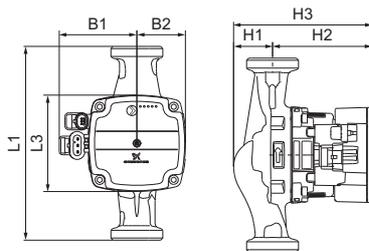
EEI ≤ 0,20 Часть 3  
P<sub>L, сред.</sub> ≤ 20 Вт

Кривая рабочих характеристик

Данные электрооборудования, 1 x 230 В, 50 Гц		
Частота вращения	P <sub>1</sub> [Вт]	I <sub>1/1</sub> [А]
Мин.	2	0,04
Макс.	42	0,40

Настройки				
PWM A	PWM C	PP	CP	CC
4	-	-	-	-

**Примечание.** Кривые частоты ШИМ см. в листе технических данных UPM3S 15-60 130 (N), 25-60 130 (N), 25-60 180 (N), 32-60 180 (N) (GFNJD).



TM06 3879 1115



TM07 1176 1018

Размеры

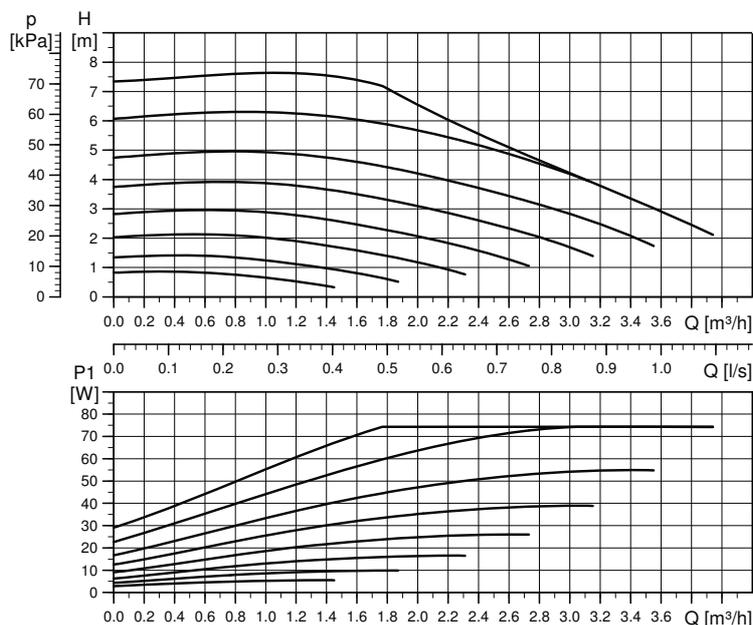
Расположение блока управления

Тип насоса	Размеры [мм]							Соединения [дюймы]	Масса [кг]
	L1	L3	B1	B2	H1	H2	H3		
UPM3S FLEX AS 15-60 130 (N)	130	90	72	45	36	92	128	R 1/2 / G 1	1,8
UPM3S FLEX AS 25-60 130 (N)	130	90	72	45	36	92	128	R 1 / G 1 1/2	1,9
UPM3S FLEX AS 25-60 180 (N)	180	90	72	45	36	92	128	R 1 / G 1 1/2	2,0
UPM3S FLEX AS 32-60 180 (N)	180	90	72	45	36	92	128	R 1 1/4 / G 2	2,2

### Технические характеристики

Давление в системе	Макс. 1,0 МПа (10 бар)	Степень защиты	IP44 (без конденсата)
Минимальное давление на входе	0,05 МПа (0,50 бар) при температуре жидкости 95 °С	Защита электродвигателя	Внешняя защита не требуется
Температура жидкости	От +2 °С до +110 °С (TF110)	Сертификация и маркировка	VDE, CE

## UPM3L 15-75 130 (N), 25-75 130 (N), 25-75 180 (N), 32-75 180 (N) (GFNJG)



Высокая эффективность

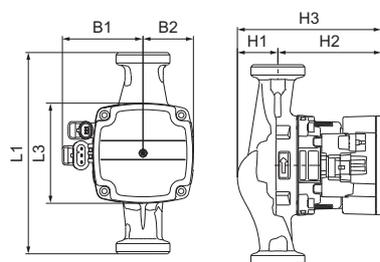
EEI ≤ 0,20 Часть 3  
P<sub>L, сред.</sub> ≤ 32 Вт

TM06 8615 0917

Кривая рабочих характеристик

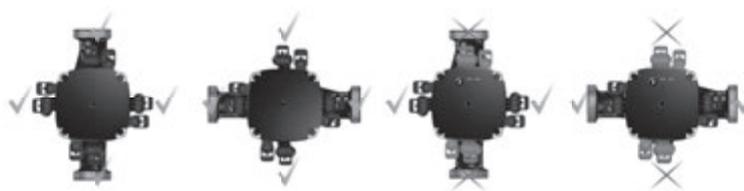
Данные электрооборудования, 1 x 230 В, 50 Гц		
Частота вращения	P <sub>1</sub> [Вт]	I <sub>1/1</sub> [А]
Мин.	2	0,04
Макс.	75	0,65

Настройки
1 заводская настройка



Размеры

TM06 3878 1115



IP44

IPX4D  
или исполнение K

TM06 3880 1115

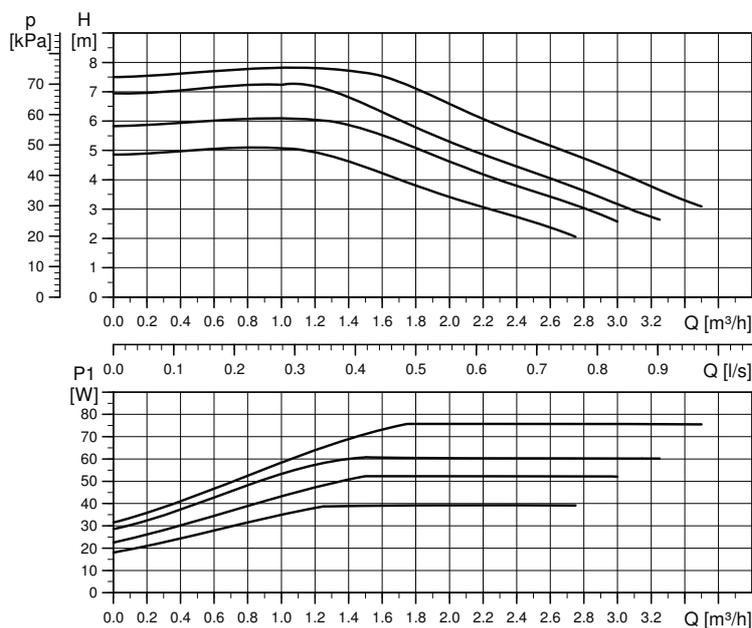
Расположение блока управления

Тип насоса	Размеры [мм]							Соединения [дюймы]	Масса [кг]
	L1	L3	B1	B2	H1	H2	H3		
UPM3L 15-75 130 (N)	130	90	72	45	36	92	128	R 1/2 / G 1	1,8
UPM3L 25-75 130 (N)	130	90	72	45	36	92	128	R 1 / G 1 1/2	1,9
UPM3L 25-75 180 (N)	180	90	72	45	36	92	128	R 1 / G 1 1/2	2,0
UPM3L 32-75 180 (N)	180	90	72	45	36	92	128	R 1 1/4 / G 2	2,2

### Технические характеристики

Давление в системе	Макс. 1,0 МПа (10 бар)	Степень защиты	IP44 (без конденсата) K: IPX4D (с образованием конденсата)
Минимальное давление на входе	0,05 МПа (0,50 бар) при температуре жидкости 95 °С	Защита электродвигателя	Внешняя защита не требуется
Температура жидкости	От +2 °С до +95 °С (TF95)	Сертификация и маркировка	VDE, CE

## UPM3L FLEX AS 15-75 130 (N), 25-75 130 (N), 25-75 180 (N), 32-75 180 (N) (GFNJG)



Высокая эффективность

Настройки	Макс. напор <sub>ном.</sub>
Кривая 1	5 м
Кривая 2	6 м
Кривая 3	7 м
Кривая 4	7,5 м

Настройки	Макс. P <sub>1 ном.</sub>
Кривая 1	39 Вт
Кривая 2	52 Вт
Кривая 3	60 Вт
Кривая 4	75 Вт

EEI ≤ 0,20 Часть 3

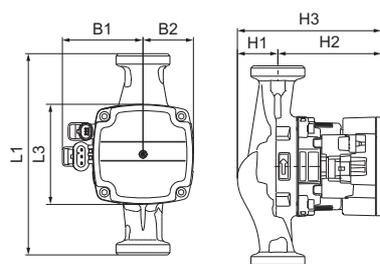
TM07 0138 4317

Кривая рабочих характеристик

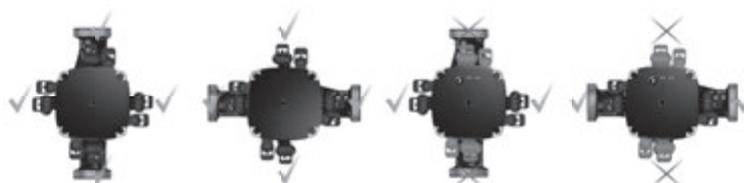
Данные электрооборудования, 1 x 230 В, 50 Гц		
Частота вращения	P <sub>1</sub> [Вт]	I <sub>1/1</sub> [А]
Мин.	2	0,04
Макс.	75	0,65

Настройки				
PWM A	PWM C	PP	CP	CC
4	-	-	-	-

**Примечание.** Кривые частоты ШИМ см. в листе технических данных UPM3L 15-75 130 (N), 25-75 130 (N), 25-75 180 (N), 32-75 180 (N) (GFNJG).



TM06 3878 1115



IP44

IPX4D  
или исполнение K

TM06 3880 1115

Размеры

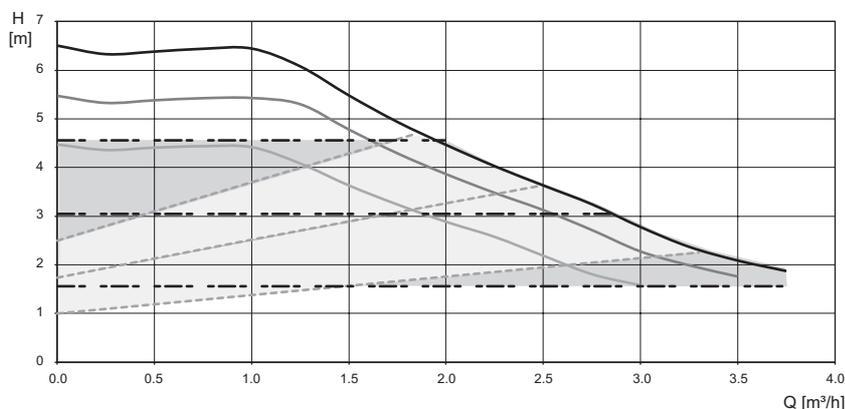
Расположение блока управления

Тип насоса	Размеры [мм]							Соединения [дюймы]	Масса [кг]
	L1	L3	B1	B2	H1	H2	H3		
UPM3L FLEX AS 15-75 130 (N)	130	90	72	45	36	92	128	R 1/2 / G 1	1,8
UPM3L FLEX AS 25-75 130 (N)	130	90	72	45	36	92	128	R 1 / G 1 1/2	1,9
UPM3L FLEX AS 25-75 180 (N)	180	90	72	45	36	92	128	R 1 / G 1 1/2	2,0
UPM3L FLEX AS 32-75 180 (N)	180	90	72	45	36	92	128	R 1 1/4 / G 2	2,2

### Технические характеристики

Давление в системе	Макс. 1,0 МПа (10 бар)	Степень защиты	IP44 (без конденсата) K: IPX4D (с образованием конденсата)
Минимальное давление на входе	0,05 МПа (0,50 бар) при температуре жидкости 95 °С	Защита электродвигателя	Внешняя защита не требуется
Температура жидкости	От +2 °С до +95 °С (TF95)	Сертификация и маркировка	VDE, CE

## UPMO 15-60 130, UPMO 25-60 130, UPMO 25-60 180, UPMO 60 PH (GFNJB)



Высокая эффективность

Настройки	Макс. напор <sub>ном.</sub>
CC 1	4 м
CC 2	5 м
CC 3	6 м
CP AA (UFH)	3 м
PP AA (радиатор)	3,6 м

Настройки	Макс. P <sub>1 ном.</sub>
CC 1	39 Вт
CC 2	52 Вт
CC 3	60 Вт
CP AA (UFH)	60 Вт
PP AA (радиатор)	60 Вт

TM07 1377 1518

Кривая рабочих характеристик

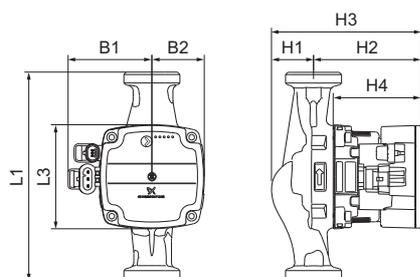
Тип линии	Описание
—————	Постоянная характеристика
-----	Пропорциональное давление
- · - · - · -	Постоянное давление

Данные электрооборудования, 1 x 230 В, 50 Гц

Частота вращения	P <sub>1</sub> [Вт]	I <sub>1/1</sub> [А]
Мин.	4	0,06
Макс.	60	0,58

Настройки		
CC	CP	PP
3	AA	AA

**Примечание.** За кривыми частоты ШИМ обратитесь в подразделение Grundfos OBKB OEM.



TM07 0820 0618



TM07 1176 1018

Размеры

Расположение блока управления

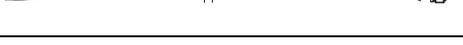
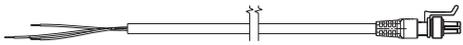
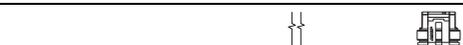
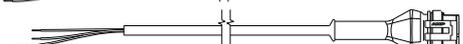
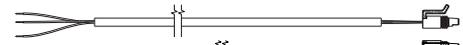
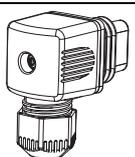
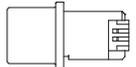
Тип насоса	Размеры [мм]								Соединения [дюймы]	Масса [кг]
	L1	L3	B1	B2	H1	H2	H3	H4		
UPMO 15-60 130	130	90	72	47	25,5	102	127,5	-	R 1/2 / G 1	1,8
UPMO 25-60 130	130	90	72	47	25,5	102	127,5	-	R 1 / G 1/2	1,9
UPMO 25-60 180	180	90	72	47	25,5	102	127,5	-	R 1 / G 1/2	2,0
UPMO 60 PH	-	90	72	47	-	102	-	75,5	-	0,97

### Технические характеристики

Давление в системе	Макс. 1,0 МПа (10 бар)	Степень защиты	IP44 (без конденсата)
Минимальное давление на входе	0,05 МПа (0,50 бар) при температуре жидкости 95 °С	Защита электродвигателя	Внешняя защита не требуется
Температура жидкости	От +2 °С до +110 °С (TF110)	Сертификация и маркировка	VDE, CE

## 15. Принадлежности

Для насоса UPM3 предлагаются различные принадлежности: кабели, уплотнители, изоляционные детали, краткие руководства или специальные монтажные детали. Они могут поставляться вместе с насосом или отдельно.

Изображение	Описание изделия	Длина [мм]	Номер продукта	Шт./ящ.	Номер изделия, ящ.
<b>Питание Superseal</b>					
	Кабель питания Superseal	1000	98460260	200	59200566
	Кабель питания Superseal	2000	98373382	100	59200567
	Кабель питания Superseal	4000	98460271	50	59200568
<b>Кабель питания Superseal, с отделкой колпачков</b>					
	Кабель питания Superseal, с отделкой колпачков	1000	98460258	200	59200569
	Кабель питания Superseal, с отделкой колпачков	2000	98373384	100	59200570
	Кабель питания Superseal, с отделкой колпачков	4000	98460259	50	59200571
<b>Кабель питания Superseal, с отделкой колпачков, угловой</b>					
	Кабель питания Superseal, с отделкой колпачков, под углом 90°	1000	98616020	200	59200572
	Кабель питания Superseal, с отделкой колпачков, под углом 90°	2000	98616051	100	59200535
	Кабель питания Superseal, с резиновым колпачком	1000	98664474	200	98677544
	Кабель питания Superseal, с резиновым колпачком	1000	98664474	200	98677544
<b>Сигнальный кабель Mini Superseal</b>					
	Сигнальный кабель Mini Superseal	1000	98460256	200	59200573
	Сигнальный кабель Mini Superseal	2000	98347385	100	59200574
<b>Сигнальный кабель FCI</b>					
	Сигнальный кабель, FCI, 3-проводной, с сигналом обратной связи	1000	96645398	100	59200576
	Сигнальный кабель, FCI, 3-проводной, с сигналом обратной связи	2000	97940991	100	59200578
	Сигнальный кабель, FCI, 2-проводной, без сигнала обратной связи	1000	98386202	200	59200575
	Сигнальный кабель, FCI, 2-проводной, без сигнала обратной связи	2000	97698929	200	59200577
<b>Переходники для силового кабеля</b>					
	Кабель-переходник Superseal Molex, с резиновым колпачком	150	98614629	100	59200661
	Кабель-переходник Superseal Molex, с резиновым колпачком	150	98614444	100	59200633
	Установочная заглушка Superseal	-	99436122	100	99171101
<b>Пробки-заглушки для отверстия сигнального кабеля</b>					
	Пробка-заглушка, FCI	-	97823485	100	59200643
	Пробка-заглушка, Mini Superseal	-	98451691	100	59200639
	Пробка-заглушка, Mini Superseal	-	98451691	500	59200640

### Прокладки

Материал прокладки	Присоединение насоса	Внешний диаметр (D): [мм]	Внутренний диаметр (d) [мм]	Толщина (s) [мм]	Номер продукта
EPDM	G 1	29,5	21	2	504023
EPDM	G 1 1/2	44	32	2	520046
К для питьевой воды	G 1 1/2	44	32	2	520226
EPDM	G 2	56	40	2	530243
К для питьевой воды	G 2	56	40	2	530086

## Изоляционные колпаки

Изоляционные колпаки для применения в теплой воде доступны по запросу. Изоляционные колпаки для применения в теплой воде, две изоляционные оболочки. Толщина изоляционных оболочек соответствует номинальному диаметру насоса. Изоляционный колпак делается специально для индивидуального типа насоса и закрывает весь корпус насоса. Обе изоляционные оболочки легко монтируются вокруг насоса.

Описание	Номер продукта
Изоляционные оболочки для UPM3 (1 комплект)	98803317
Изоляционные оболочки для UPM3 (50 комплектов)	59200662

Диффузионно-герметичные изоляционные оболочки для использования в холодной воде не поставляются.

## Краткое руководство

Краткие руководства для различных вариантов UPM3 доступны по запросу.

Описание	Номер продукта
UPM3 (K)	98603954
UPM3 (K) FLEX AS	98603960
UPM3 (K) DHW	98857252
UPM3 (K) SOLAR	98603956
UPM3 (K) AUTO	98651459
UPM3 (K) HYBRID	98603930
UPM3 S	скоро в продаже
UPM3 L	скоро в продаже
UPMO	99423010

## Шпильки, зажимы, кольцевые уплотнения

Шпильки, зажимы, кольцевые уплотнения для различных композитных корпусов доступны по запросу.

## 16. Сертификаты

### Декларация о соответствии ЕС:

Мы, компания Grundfos, со всей ответственностью заявляем, что изделия с маркировкой **GFNJB, GFNJD** (исполнения UPM3 с панелью управления) и **GFNJC, GFNJF** (другие исполнения UPM3), к которым относится данная декларация, соответствуют нижеприведенным Директивам Совета Евросоюза о тождественности законов стран-членов ЕС:

#### Директива по низковольтному оборудованию (2014/35/ЕС)

Применяемые стандарты:

- EN 60335-1:2012/AC:2014/A11:2014
- EN 60335-2-51:2003/A1:2008/A2:2012
- EN62233:2008

#### Директива по электромагнитной совместимости (2014/30/ЕС)

Применяемые стандарты:

- EN 55014-1:2006/A1:2009/A2:2011
- EN 55014-2:2015
- EN61000-3-2:2014
- EN61000-3-3:2013

#### Директива Европейского парламента и Совета, учреждающая систему установления требований к экологическому проектированию продукции, связанной с энергопотреблением (2009/125/ЕС).

Регламент Комиссии (ЕС) № 641/2009

Регламент Комиссии (ЕС) № 622/2012

Применяемые стандарты:

- EN 16297-1:2012
- EN 16297-2:2012
- EN 16297-3:2012

$EEL \leq 0,23$  (см. индивидуальный лист технических данных или фирменную табличку).

Эталоном сравнения для самых эффективных циркуляционных насосов является  $EEL \leq 0,20$ .

Директивы RoHS (Ограничение содержания опасных веществ): 2011/65/EU и 2015/863/EU

Стандарт: EN 50581:2012

#### Предупреждение

Данное изделие может использоваться детьми в возрасте от 8 лет и лицами с ограниченными физическими, сенсорными или умственными способностями или недостаточным опытом работы с изделием и знаниями о нём при условии, что такие лица находятся под присмотром или были проинструктированы на предмет безопасного использования изделия и осознают риски, связанные с ним. Доступ детей к данному оборудованию запрещён. Запрещается чистка и техническое обслуживание лицами, не владеющими необходимыми для этого знаниями и опытом работы.

Бьеррингбро, 1 января 2019 года

Preben Jakobsen

Технический директор - OBKB OEM

GRUNDFOS Holding A/S

Poul Due Jensens Vej 7

DK-8850 Bjerringbro, Denmark

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

## Сертификат VDE

Данные насосы сертифицированы VDE.

Код изделия: GFNJB, GFNJC, GFNJD or GFNJF

Сертификат VDE № 40039416

Сертификация данных маркировочных знаков является основой Декларации соответствия нормам ЕС и требованиям ЕС по безопасности продукции от производителя или его агента и подтверждает соответствие необходимым требованиям безопасности Директивы ЕС по низковольтному оборудованию (2014/35/EU), включая приложения.

## Сертификат о Евразийском соответствии (EAC)

Данные насосы сертифицированы EAC и могут быть промаркированы по запросу.

## Сертификаты на использование с питьевой водой

Циркуляционные насосы UPM3 для использования в системах подачи питьевой воды оборудованы сертифицированными корпусами типа CIL3 PPS или N нержавеющей сталь. Данные насосы или их компоненты, имеющие контакт с водой одобрены:

- ACS (FR): Сертификат № 17 ACC NY 116
- WRAS (UK): Сертификат № 1503048
- KTW (DE): Имеются отчеты по испытаниям материалов, контактирующих с питьевой водой.
- DVGW W270 (DE): Имеются отчеты по испытаниям материалов, контактирующих с питьевой водой.
- UBA Metall-Bewertungsgrundlage: Все металлические детали, контактирующие с водой, выполнены из нержавеющей стали

## Декларация о химической совместимости изделий компании Grundfos относительно неиспользования определенных химических веществ

Концерн GRUNDFOS Holding A/S и его дочерние компании осознают свою ответственность и берут на себя обязательства не использовать вредные вещества в своей продукции.

Продукция Grundfos производится и поступает на рынок внутри Европейского союза (ЕС) и Европейского экономического пространства (ЕЭП), соответствует следующим химическим законодательным нормам ЕС:

Регламент REACH (ЕС 1907/2006)

- Список веществ, которые могут представлять опасность
- REACH, Приложение XIV - Список веществ, подлежащих авторизации REACH
- REACH, Приложение XVII - Перечень ограничений

- Регламент REACH; Список веществ, которые могут представлять опасность, Перечень ограничений и Список веществ, подлежащих авторизации REACH (ЕС 1907/2006)
- Директивы RoHS (2011/65/ЕС и 2015/863/ЕС)
- Директивы по батареям (2006/66/ЕС и 493/2012)
- Директивы по упаковке и использованным упаковочным материалам (94/62/ЕС и 2004/12/ЕС)
- Директивы по озоноразрушающим веществам (ЕС 1005/2009 и 2037/2000)
- Директивы по стойким органическим загрязнителям (ЕС 850/2004)
- ИМО (Международная морская организация / Гонконгская международная конвенция)

В настоящий момент продукция компании Grundfos соответствует не всем директивам RoHS.

Директивы ЕС по ограничению использования вредных веществ (RoHS) в электрическом и электронном оборудовании (EEE) в 2019 году будут применены ко всему оборудованию EEE за некоторыми исключениями - см. документ с изложением позиции от Europump о том, какие насосы не включены в список. Настоящим ссылаемся на документ с изложением позиции от Europump (<http://europump.net/publications/position-papers>). Компания Grundfos на добровольной основе прилагает усилия, чтобы соответствовать требованиям RoHS в отношении неиспользования определенных вредных веществ в продукции Grundfos.

Со всеми поставщиками сырья и компонентов в концерн Grundfos Holding A/S и их дочерними компаниями заключены договорные обязательства о соответствии химическому законодательству ЕС.

Чтобы убедить всех в том, что Grundfos является законопослушной компанией, мы предприняли ряд следующих инициатив:

- Компания Grundfos запустила фокус-лист (Grundfos Focus List), чтобы дать нашим поставщикам, подрядчикам и другим соответствующим структурам по всему миру инструмент, который поможет им не нарушать химическое законодательство. Компания Grundfos подготовила фокус-лист (Grundfos Focus List), который запрещает или ограничивает использование конкретных химических веществ в продукции Grundfos, технологических процессах Grundfos и на предприятиях Grundfos ([www.grundfos.com/focus-list](http://www.grundfos.com/focus-list)).
- Компания Grundfos внедрила ИТ-платформу, которая поддерживает соответствие фокус-листу, и укрепляет сотрудничество с поставщиками для повышения качества и надежности данных.
- Компания Grundfos непрерывно проводит проверки своих поставщиков на предмет выполнения ими своих контрактных обязательств по соблюдению требований химического законодательства.
- Компания Grundfos не допускает применения запрещенных или ограниченных к использованию вредных веществ в своей продукции. При разработке продукции стандартной задачей является отслеживание того, чтобы не использовались запрещенные или ограниченные к использованию вредные вещества.

## Регламент REACH (ЕС 1907/2006)

### Информация, касающаяся Списка веществ, которые могут представлять опасность и подлежат авторизации REACH

В своей деятельности Grundfos придерживается принципов ответственного бизнеса и устойчивого развития. Мы стремимся создавать продукты и решения, которые помогают нашим клиентам беречь природные ресурсы и уменьшать воздействие на климат.

В этой связи, в качестве основного инструмента реализации сказанного выше, для наших поставщиков, подрядчиков и других заинтересованных сторон по всему миру мы разработали фокус-лист Grundfos, который запрещает или ограничивает использование определенных химических веществ в продуктах Grundfos, производственных процессах Grundfos и на объектах Grundfos.

Grundfos разработал программу поэтапного отказа от использования веществ из списка REACH, которые могут представлять опасность (SVHC) ([www.echa.europa.eu/web/guest/candidate-list-table](http://www.echa.europa.eu/web/guest/candidate-list-table)).

После недавнего обновления списка веществ, подлежащих авторизации REACH, от 27.06.2018 г., куда был добавлен свинец (CAS № 7439-92-1), мы делаем исключение из наших внутренних процедур, поскольку своевременный отказ невозможен. Свинец используется только в тех областях применения, которые заявлены как исключения в директиве RoHS EC. Цель директивы RoHS - исключить риск причинения вреда:

- Медный сплав, содержащий до 4 % свинца по весу (используется в фитингах, соединениях и т.д.)
- Свинец как легирующий элемент в алюминии, содержащий до 0,4 % свинца по весу (используется в очень немногих деталях)
- Свинец как легирующий элемент в стали для механической обработки и в оцинкованной стали, содержащей до 0,35 % свинца по весу (используется в очень немногих деталях)
- Свинец в припоях с высокой температурой плавления (используется в электронных компонентах)

Все наши поставщики по контракту обязаны соблюдать фокус-лист Grundfos, который является нашим Списком веществ ограниченного использования; [www.grundfos.com/focus-list](http://www.grundfos.com/focus-list).

Информация от клиентов относительно REACH, RoHS и других соответствующих химических законодательных актов, а также инициативы Grundfos в области химического соответствия продуктов Grundfos

Концерн GRUNDFOS Holding A/S и его дочерние компании осознают свою ответственность и обязуются не использовать опасные вещества в своей продукции. Мы утвердили свой Список веществ ограниченного пользования - фокус-лист Grundfos - в качестве основы в нашей работе по химическому соответствию продукта.

Все наши поставщики по договору обязаны соблюдать фокус-лист, независимо от распределения товара. В целях совершенствования механизмов обеспечения соответствия мы также внедрили цифровую платформу, чтобы не только значительно повысить качество данных в нашей работе, но и ускорить процесс реагирования на соответствующие вопросы наших клиентов. Цифровая платформа поддерживает нашу систему управления ISO и обеспечивает надежный и качественный процесс. Все наши поставщики также обязаны зарегистрироваться в системе и обеспечивать соответствие данных в системе.

Мы соблюдаем требования стандарта EN 50581:2012 и документально подтверждаем, что мы следуем директивам RoHS. Этот стандарт также используется в отношении всех других законодательных актов, перечисленных в фокус-листе. Grundfos постоянно проводит аудит своих поставщиков, чтобы проверить как они соблюдают свои договорные обязательства по химическому соответствию.

## Директива WEEE 2012/19/ЕС

### Заявление по вопросу соответствия циркуляционных насосов OBKB OEM Директиве WEEE 2012/19/ЕС

Концерн GRUNDFOS Holding A/S и его дочерние компании не наносят на циркуляционные насосы OBKB OEM символ оборудования, применяющийся для маркировки электрического и электронного оборудования (EEE).

Циркуляционные насосы OBKB OEM компании Grundfos поставляются клиентам OEM исключительно в качестве компонентов для интеграции в системы отопления и охлаждения (например, бойлеры) с дальнейшим использованием при производстве конечного оборудования.

Все циркуляционные насосы OBKB OEM компании Grundfos разработаны и размещены на рынке в качестве компонентов для интеграции в электрическое и электронное оборудование (EEE) сторонних производителей. Производитель комплексного/сборного изделия несет ответственность за маркировку, декларирование веса, а также берет на себя обязательства об обратной приемке комплексного электрического и электронного оборудования (EEE) согласно директиве 2012/19/ЕС.

Любые обязательства WEEE зависят от использования компонента клиентом OEM. Клиент OEM обязан установить, находится ли использование данного компонента в рамках действия директивы 2012/19/ЕС, а также определить, распространяются ли на данное оборудование нормы и правила WEEE. Компания-производитель OEM обязана сообщить о данных объемах, если распространяются.

## 17. Сокращения

Сокращение	Пояснение
°dH	Немецкий градус жесткости воды; заменен единицей СИ - ммоль/л. Перевод единиц: 1 °dH = 0,1783 ммоль/л
AC	Переменный ток
ACS	Во Франции для материалов и изделий, находящихся в контакте с питьевой водой, требуется наличие сертификата безопасности материала (Attestation de Conformité Sanitaire)
AUTO	Режим работы насоса с внутренней авторегулировкой
AUTOADAPT	Кривая регулировки автоматически подстраивается под текущие требования соответствующего устройства.
CSA	Канадская ассоциация стандартов
CC	Постоянная характеристика; режим управления ограничен скоростью и мощностью
	Маркировка CE - сертификационный знак, указывающий на соответствие изделий, продаваемых внутри Европейской экономической зоны (ЕЕА), стандартам промышленной безопасности и охраны труда.
CED	Катафорезное покрытие (электрофоретическое осаждение, EDP); лакокрасочное покрытие с высокой прочностью адгезии для долгосрочной защиты от коррозии
CP	Постоянное давление, режим управления для постоянного избыточного давления
DC	Постоянный ток
DIN	Немецкий институт стандартизации (Deutsches Institut für Normung e.V.)
DVGW	Немецкое объединение специалистов газового и водопроводного хозяйства (Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches)
Технология ECM	Электронно-коммутируемый двигатель с герметизацией мокрого ротора и бессальниковым приводом для высокоэффективных насосов
EEl	Индекс энергоэффективности для циркуляционных насосов; определено EN 16297
EN	Европейский стандарт, принятый CEN, CENELEC или ETSI
ErP	Директива 2009/125/EC (ранее EuP, Директива по экодизайну 2005/32/EC) закладывает основу для установки требований к изделиям, работающим от электроэнергии, на основе принципов экологической ответственности
ETL	Лаборатория тестирования электроприборов компании Intertek Group plc, институт сертификации соответствия стандартам по технике безопасности Северной Америки
H	Высота подачи насосов, связанная с дифференциальным давлением
IEC	Международная электротехническая комиссия по всем электрическим, электронным и другим смежным технологиям
IP	Маркировка степени защиты (IEC) или класс защиты от проникновения загрязнений - классификация и определение степени защиты механических корпусов и электрических шкафов от несанкционированного проникновения, случайного соприкосновения, попадания воды и пыли
KIWA	Институты Евросоюза, занимающиеся проведением испытаний, проверками и сертификацией, установкой правил по обращению с питьевой водой для Нидерландов
KTW	Немецкий стандарт качества для резиновых и пластиковых компонентов, находящихся в контакте с питьевой водой (Kunststoffe in Kontakt mit Trinkwasser)
LIN	Протокол последовательной передачи данных (BUS) (коммутируемая локальная сеть, станд. ISO 17987-3) (VDMA 24226 - определение протокола для циркуляционных насосов)

Сокращение	Пояснение
MOD	Протокол последовательной передачи данных (BUS) для использования с программируемыми логическими контроллерами (ПЛК) или удаленными оконечными устройствами (RTU)
N	Корпус из нержавеющей стали (NIRO)
NTC	Терморезистор с отрицательным коэффициентом температуры; используется в качестве ограничителя броска пускового тока
P L, сред.	Средневзвешенная мощность на входе циркуляционного насоса при номинальном профиле, станд. EN 16297
P1	Потребление мощности (электропитание)
PN	Класс давления в барах (PN10 = допустимо вплоть до 10 бар)
ПП	Пропорциональное давление, режим управления для переменного избыточного давления
ШИМ	Цифровой низковольтный сигнал управления с широтно-импульсной модуляцией для внешнего управления (VDMA 24244 определяет сигналы управления для циркуляционных насосов, способных работать со смазкой)
Q	Объемный расход в жидкостных системах
REACH	Регистрация, оценка, разрешение и ограничение химических веществ (EC 1907/2006)
RoHS	Директива (EC) по ограничению вредных веществ 2002/95/EC (RoHS1) (Европейская директива об ограничении использования некоторых вредных веществ в электрическом и электронном оборудовании)
TF	Классификация температур циркуляционных насосов, станд. EN 60335-2-51
UL	Институт сертификации соответствия стандартам по технике безопасности Северной Америки (лаборатории UL по технике безопасности)
UBA	Федеральное ведомство по охране окружающей среды (Umweltbundesamt), Германия; определяет обязательные оценочные критерии для материалов и веществ, находящихся в контакте с питьевой водой
VBAT	Напряжение питания сигнала BUS (напряжение батареи)
В пост. тока	Вход аналогового низковольтного сигнала 0-10 В пост. тока для внешнего управления
VDE	Ассоциация по электротехнике, электронике и информационной технике (Verband der Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik) (Германия)
VDI	Ассоциация инженеров Германии (Verein Deutscher Ingenieure)
VDMA	Ассоциация машиностроительной промышленности Германии (Verband Deutscher Maschinen und Anlagenbau)
VOB	Правила выполнения подрядно-строительных работ в Германии (Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen)
WEEE	Директива Европейского экономического сообщества 2012/19/EC по отработанному электрическому и электронному оборудованию
WRAS	Консультативная схема регулирования водных ресурсов для водоочистных установок питьевой воды в Великобритании и Северной Ирландии







**Москва**

109544, г. Москва,  
ул. Школьная, д. 39-41, стр. 1  
Тел.: (495) 564-88-00, 737-30-00  
Факс: (495) 564-88-11  
e-mail: grundfos.moscow@grundfos.com

**Владивосток**

690091, г. Владивосток,  
ул. Семеновская, 29, оф. 408  
Тел.: (4232) 61-36-72  
e-mail: vladivostok@grundfos.com

**Волгоград**

400050, г. Волгоград,  
ул. Рокоссовского, 62, оф. 5-26,  
БЦ «Волгоград-Сити»  
Тел.: (8442) 26-40-58, 26-40-59  
e-mail: volgograd@grundfos.com

**Воронеж**

394016, г. Воронеж,  
Московский пр-т, 53, оф. 409  
Тел./факс: (473) 261-05-40, 261-05-50  
e-mail: voronezh@grundfos.com

**Екатеринбург**

620014, г. Екатеринбург,  
ул. Б. Ельцина, д. 3, 7 этаж, оф. 708  
Тел./факс: (343) 312-96-96, 312-96-97  
e-mail: ekaterinburg@grundfos.com

**Иркутск**

664025, г. Иркутск,  
ул. Свердлова, 10,  
БЦ «Business hall», 6 этаж, оф. 10  
Тел./факс: (3952) 78-42-00  
e-mail: irkutsk@grundfos.com

**Казань**

420107, г. Казань,  
ул. Салимжанова, 2В, оф. 512  
Тел.: (843) 567-123-0, 567-123-1,  
567-123-2  
e-mail: kazan@grundfos.com

**Кемерово**

650066, г. Кемерово,  
пр. Октябрьский, 2Б, БЦ «Маяк Плаза»,  
4 этаж, оф. 421  
Тел./факс: (3842) 36-90-37  
e-mail: kemerovo@grundfos.com

**Краснодар**

350062, г. Краснодар,  
ул. Атарбекова, 1/1,  
МФК «BOSS HOUSE», 4 этаж, оф. 4  
Тел.: (861) 298-04-92  
Тел./факс: (861) 298-04-93  
e-mail: krasnodar@grundfos.com

**Красноярск**

660028, г. Красноярск,  
ул. Маерчака, 16  
Тел./факс: (391) 274-20-18, 274-20-19  
e-mail: krasnoyarsk@grundfos.com

**Курск**

305035, г. Курск,  
ул. Энгельса, 8, оф. 307  
Тел./факс: (4712) 733-287, 733-288  
e-mail: kursk@grundfos.com

**Нижний Новгород**

603000, г. Нижний Новгород,  
пер. Холодный, 10 А, оф. 4-7  
Тел./факс: (831) 278-97-06, 278-97-15  
e-mail: novgorod@grundfos.com

**Новосибирск**

630099, г. Новосибирск,  
ул. Каменская, 7, оф. 701  
Тел.: (383) 319-11-11  
Факс: (383) 249-22-22  
e-mail: novosibirsk@grundfos.com

**Омск**

644099, г. Омск,  
ул. Интернациональная, 14, оф. 17  
Тел./факс: (3812) 94-83-72  
e-mail: omsk@grundfos.com

**Пермь**

614000, г. Пермь,  
ул. Монастырская, 61, оф. 311  
Тел./факс: (342) 259-57-63,  
259-57-65  
e-mail: perm@grundfos.com

**Петрозаводск**

185003, г. Петрозаводск,  
ул. Калинина, д. 4, оф. 203  
Тел./факс: (8142) 79-80-45  
e-mail: petrozavodsk@grundfos.com

**Ростов-на-Дону**

344011, г. Ростов-на-Дону,  
пер. Доломановский, 70 Д,  
БЦ «Гвардейский», оф. 704  
Тел.: (863) 303-10-20  
Тел./факс: (863) 303-10-21,  
303-10-22  
e-mail: rostov@grundfos.com

**Самара**

443001, г. Самара,  
ул. Молодогвардейская, 204, 4 эт.,  
ОЦ «Бел Плаза»,  
Тел./факс: (846) 379-07-53, 379-07-54  
e-mail: samara@grundfos.com

**Санкт-Петербург**

195027, г. Санкт-Петербург,  
Свердловская наб., 44,  
БЦ «Бенуа», оф. 826  
Тел.: (812) 633-35-45  
Факс: (812) 633-35-46  
e-mail: peterburg@grundfos.com

**Саратов**

410005, г. Саратов,  
ул. Большая Садовая, 239, оф. 403  
Тел./факс: (8452) 30-92-26, 30-92-27  
e-mail: saratov@grundfos.com

**Тула**

300024, г. Тула,  
ул. Жуковского, 58, офис 306  
Тел.: (4872) 25-48-95  
e-mail: tula@grundfos.com

**Тюмень**

625013, г. Тюмень,  
ул. Пермякова, 1, стр. 5,  
БЦ «Нобель-Парк», офис 906  
Тел./факс: (3452) 494-323  
e-mail: tyumen@grundfos.com

**Уфа**

Для почты: 450075, г. Уфа,  
ул. Р. Зорге, 64, оф. 15  
Тел.: (3472) 79-97-70  
Тел./факс: (3472) 79-97-71  
e-mail: grundfos.ufa@grundfos.com

**Хабаровск**

680000, г. Хабаровск,  
ул. Заларина, 53, оф. 44  
Тел.: (4212) 707-724  
e-mail: khabarovsk@grundfos.com

**Челябинск**

454091, г. Челябинск, ул. Елькина, 45 А,  
оф. 801, БЦ «ВИПР»  
Тел./факс: (351) 245-46-77  
e-mail: chelyabinsk@grundfos.com

**Ярославль**

150003, г. Ярославль,  
ул. Республиканская, 3, корп. 1, оф. 205  
Тел./факс: (4852) 58-58-09  
e-mail: yaroslavl@grundfos.com

**Минск**

220125, г. Минск,  
ул. Шафарнянская, 11, оф. 56, БЦ «Порт»  
Тел.: (375 17) 286-39-72/73  
Факс: (375 17) 286-39-71  
e-mail: minsk@grundfos.com

**Алматы**

050010, г. Алматы,  
мкр-он Кок-Тобе, ул. Кыз Жибек, 7  
Тел.: +7 (727) 227-98-55  
Факс: +7 (727) 239-65-70  
e-mail: kazakhstan@grundfos.com

**Астана**

010000, г. Астана,  
ул. Майлина, 4/1, оф. 106  
Тел.: +7 (7172) 69-56-82  
Факс: +7 (7172) 69-56-83  
e-mail: astana@grundfos.com

**Атырау**

060000, г. Атырау,  
ул. Садовая, 61  
Тел.: +7 (7122) 75-54-80  
e-mail: atyrau@grundfos.com

**Усть-Каменогорск**

490002, г. Усть-Каменогорск,  
ул. Виноградова, 29  
Тел.: +7 (7232) 76-39-15  
Факс: +7 (7232) 76-39-15  
e-mail: oskemen@grundfos.com

99262286 0519

ECM: 1255865

РАСПРОСТРАНЯЕТСЯ  
БЕСПЛАТНО