GARDANA
WATER AND HEAT



Энергоэффективный циркуляционный насос Серия GR / GRA PWM/AUTO

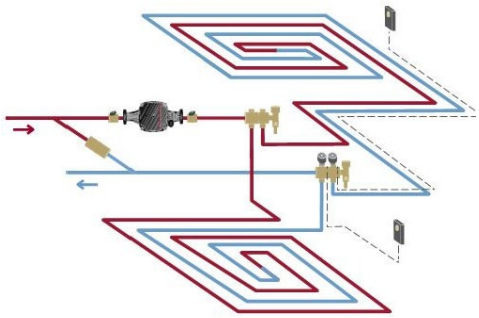
EAC

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
ПАСПОРТ

Общие сведения

Введение

Данный каталог с техническими данными относится к насосам GARDANA серии GR /GRA Энергоэффективные PWM/AUTO.



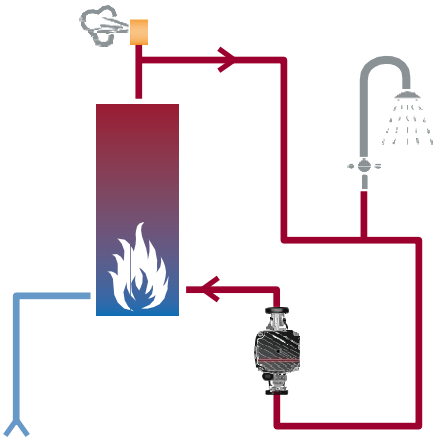
Система напольного отопления

Применение

GR /GRA Энергоэффективные предназначены для циркуляции жидкостей в системах отопления.

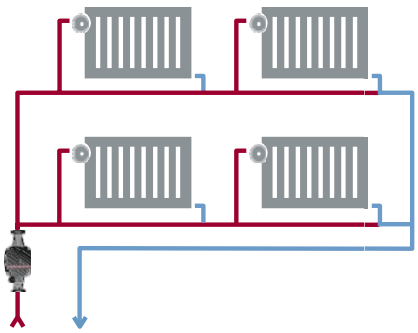
Насосы подходят для следующих систем:

- Систем с постоянным или переменным расходом, где целесообразно оптимизировать рабочую точку насоса.
- Монтажа в существующих системах отопления, где в периоды снижения расхода теплоносителя на насосе создаётся высокий перепад давления.
- Монтажа в новых системах с целью автоматического регулирования производительности в соответствии с расходом теплоносителя без использования перепускных клапанов или иных дорогостоящих компонентов.

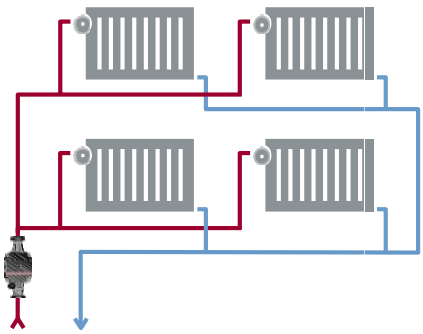


Система рециркуляции горячей воды

Примеры систем



Однотрубная система



Двухтрубная система

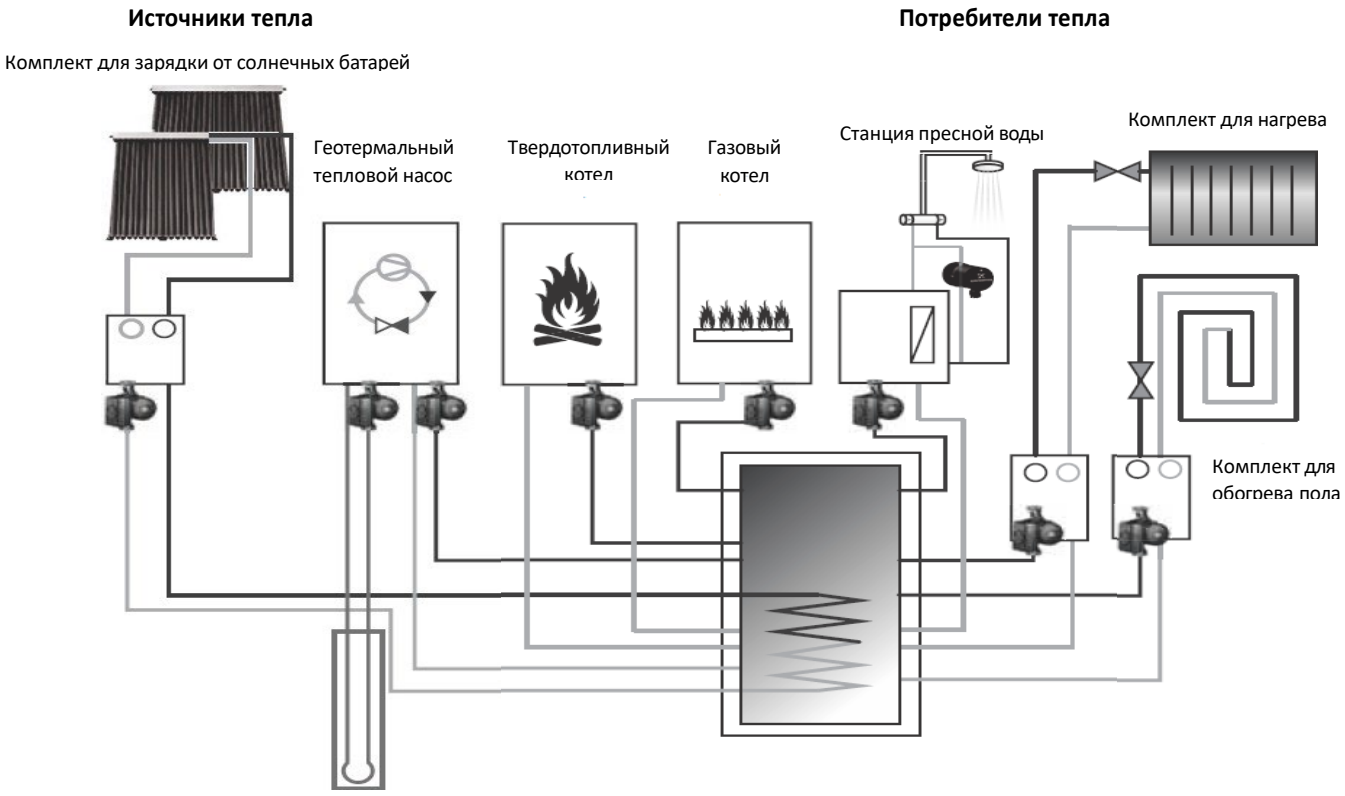


Рис. Комплексная система внутреннего отопления с использованием возобновляемых источников энергии

Большинство насосов на стороне генерирующего оборудования управляются извне через управляющий сигнал (PWM) от блока управления устройствами. Насосы на стороне распределения часто представляют собой автономные внутреннее управление (версия насосы и в основном имеют AUTO). Насосы в контурах с переменным расходом управляются либо по постоянному давлению (CP), либо по пропорциональному давлению (PP). С помощью функции AUTO ADAPT кривая регулирования автоматически адаптируется к фактическим требованиям соответствующего применения.

Для систем горячего водоснабжения мы предлагаем насосы с корпусами из нержавеющей стали или пластика, которые имеют необходимые сертификаты на соответствие требованиям для питьевой воды, например, UBA, KTW, DVGW, ACS, KIWA или WRAS.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

Насосы GARDANA серии GR / GRA Энергоэффективные обладают рядом важных особенностей и преимуществ для заказчика:

- Подходят для отопления, солнечно-тепловых систем, геотермальных тепловых насосов и охлаждения.
- Высокоэффективные насосы с внутренним или внешним регулированием частоты вращения, оснащенные двигателем с электронной коммутацией (ECM) с ротором на постоянных магнитах и частотным преобразователем.
- Усовершенствованная технология двигателя и гидравлики обеспечивает высокую эффективность насоса.
- Отвечают всем требованиям по экодизайну, предусмотренным регламентом ErPEU/622/2012.
- Функциональное исполнение, ориентированное на самое необходимое, вписывается в минимальное пространство.
- Простое управление и удобная настройка с помощью внешних сигналов управления или кнопки.
- Электроника отделена от двигателя для работы в условиях конденсации.

- Двигатель защищен от конденсата с помощью дренажных отверстий и проводки с двойным покрытием.
- Вписывается в ограниченное пространство внутри котлов и тепловых насосов.
- Электрическая совместимость с существующими ШИМ-контроллерами.
- Ограничения по низкой температуре окружающей среды (EN 60335).
- Чугунный корпус с электропокрытием для предотвращения внутренней и внешней коррозии.
- Низкий уровень шума.
- Высокий пусковой момент для надежного запуска.
- Подходит для холодных антифризов, содержащих гликоль или этанол.
- Стандартная поставка со штекером для удобного электрического подключения и быстрого и безопасного монтажа.

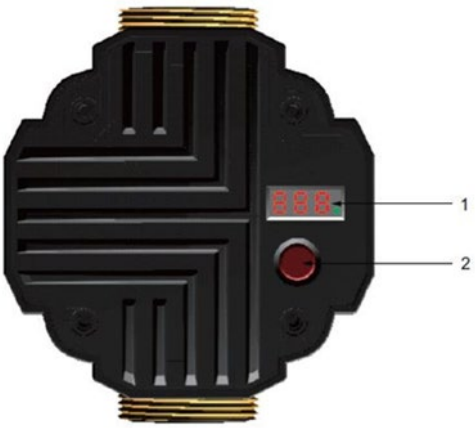
Преимущества

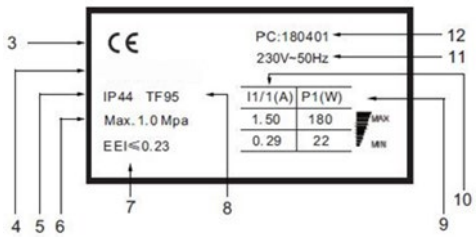
- Потребляют до 80% меньше электроэнергии, чем обычные насосы с постоянной скоростью вращения.
- Потребляют до 60% меньше электроэнергии, чем обычные насосы с регулируемой скоростью.

Ассортимент продукции

№	Модель	Мощн. [Вт]	Монтажная длина [мм]	Материал корпуса	Соединение	Управление
1	GR 25-120	180	180	Чугун	G11/2	AUTO/PWM
2	GRA 32-80 фланцевый	250	180	Чугун	DN32	AUTO/PWM
3	GR 32-120	250	180	Чугун	G2	AUTO/PWM
4	GR 32-120 фланцевый	250	180	Чугун	DN32	AUTO/PWM
5	GRA 40-120 фланцевый	350	250	Чугун	DN40	AUTO/PWM
6	GRA 40-160 фланцевый	550	250	Чугун	DN40	AUTO/PWM

Заводская табличка GR Энергоэффективный





1 Светодиодные индикаторы питания и режима управления
2 Кнопка настройки режима управления
3 Маркировка CE
4 Тип изделия
5 Класс защиты
6 Максимальное давление в системе [Мпа]
7 Энергетический индекс
8 Температурный класс
9 Потребляемая мощность [Вт] при максимальной и минимальной производительности
10 Максимальный максимальной ток [A] при минимальной производительности
11 Напряжение и частота [В, Гц]
12 Номер изделия

Режимы управления, пользовательский интерфейс и настройки

Регулирование насосов в системах отопления

Необходимое в здании отопление сильно меняется в течение дня из-за изменения температуры воздуха, солнечного излучения, тепла, исходящего от людей, электроприборов и др. Кроме того, потребность в отоплении может различаться в разных частях здания, а термостатические клапаны некоторых радиаторов могут быть отключены пользователями.

Нерегулируемый насос будет создавать слишком высокий перепад давления при низких потребностях в тепле и его расходе.

Возможные последствия:

-слишком высокое энергопотребление

-неравномерная регулировка системы

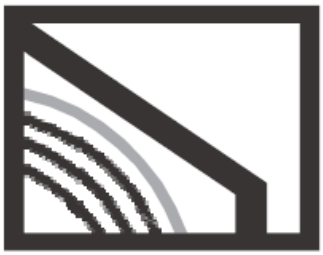
-шум в термостатических радиаторных клапанах и аналогичной фурнитуре

Насосы GARDANA GR / GRA Энергоэффективные в режиме AUTO автоматически регулируют перепад

давления, подстраивая производительность под фактическую потребность в тепле, без использования внешних компонентов.

Пояснения к режиму управления PWM, внешнее управление по управляющему сигналу системного контроллера.

Все насосы GARDANA GR / GRA Энергоэффективные поставляются с внешним цифровым управлением ШИМ-сигналом.



Профиль ШИМ A (нагрев) (с внешним управлением)

Насос работает по кривым с постоянной скоростью в зависимости от текущего значения ШИМ (согласно VDMA 24244).

При увеличении значения ШИМ скорость уменьшается. Если ШИМ равен 0, насос работает с максимальной скоростью.



Профиль ШИМ C (солнечная энергия) (с внешним управлением)

Насос работает по кривым с постоянной скоростью в зависимости от текущего значения ШИМ.

Скорость увеличивается при увеличении значения ШИМ. Если ШИМ равен 0, насос останавливается.

GR / GRA Энергоэффективные, режим AUTO - внутреннее управление от интегрированного контроллера насоса.

Пропорциональное давление (с внутренним управлением)



Напор (давление) уменьшается при снижении потребности в тепле и увеличивается при повышении потребности в тепле.

Рабочая точка насоса будет перемещаться вверх или вниз по выбранной пропорционально кривой в зависимости от потребности системы в тепле.

- PP1: наименьшая кривая давления.
- PP2: промежуточная кривая пропорционального давления.

- PP3: наибольшая кривая пропорционального давления.
- PPA: AUTO ADAPT, от наибольшего до наименьшего значения кривой пропорционального давления.

В режиме пропорционального давления AUTO ADAPT насос переключается в режим пропорционального регулирования давления.

Функция AUTO ADAPT позволяет автоматически регулировать производительность насоса в заданном диапазоне производительности.

- Настройка производительности насоса в соответствии с размером системы.
- Регулировка производительности насоса в зависимости от изменения нагрузки во времени.

Постоянное давление

Напор (давление) поддерживается постоянным, независимо от потребности в тепле.



Рабочая точка насоса перемещается вперед назад по выбранной кривой постоянного давления в зависимости от потребности системы в тепле.

Режим "Постоянное давление/мощность" ограничивает максимальную потребляемую мощность, как и в случае стандартных насосов с селектором скорости.

При снижении расхода напор увеличивается. При достижении выбранного максимального напора скорость насоса снижается для поддержания этого напора (перепада давления) до нулевого значения.

- CP1: нижняя кривая постоянного давления
- CP2: промежуточная кривая постоянного давления
- CP3: наивысшая кривая постоянного давления
- CPA: AUTO ADAPT, кривая постоянного давления от максимального до минимального

В режиме Постоянное давление AUTO ADAPT насос устанавливается в режим управления постоянным давлением.

Функция AUTO ADAPT позволяет насосу автоматически регулировать производительность в заданном диапазоне.

- Регулировка производительности насоса в зависимости от размера системы.
- Регулировка производительности насоса в зависимости от изменения нагрузки с течением времени.

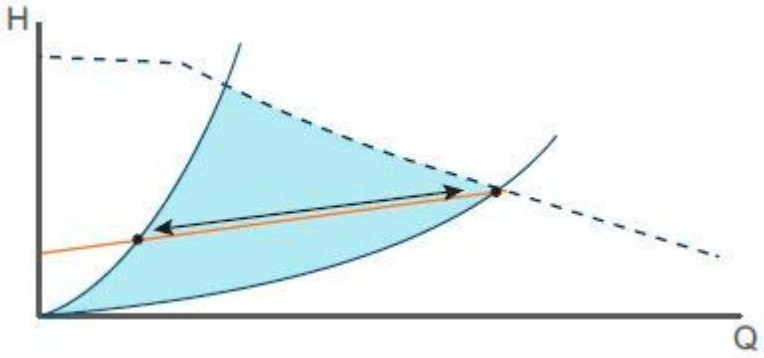
Режимы управления AUTO

Применение	Режим управления
Напольное отопление	Режим «тёплый пол», кривая CP
Двухтрубная система	Режим работы радиатора отопления, кривая PP
Вентиляция	Скорость III, кривая CC
Отводящий котёл	
Однотрубная система	
Бойлер (встроенный)	
Горячая вода для бытовых нужд	

Режим работы радиатора отопления



В режиме работы радиатора отопления производительность насоса регулируется в зависимости от фактической потребности системы в тепле по кривой пропорционального давления. Более подробную информацию см. на рисунке ниже и в разделе "Обзор производительности насоса".

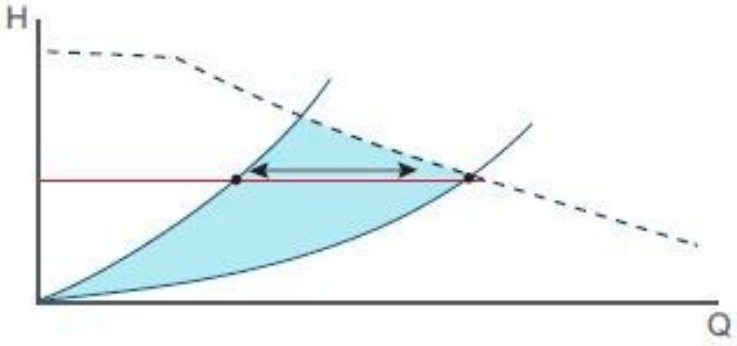


Кривая пропорционального давления

Режим напольного отопления



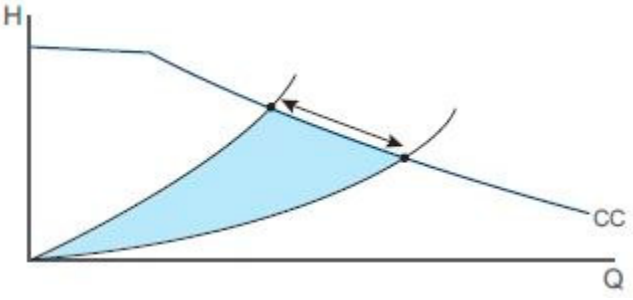
В режиме обогрева пола производительность насоса регулируется в зависимости от фактической потребности в тепле в системе по кривой постоянного давления. См. рис. Кривая постоянного давления и Обзор производительности насоса.



Кривая постоянного давления

Регулировка по постоянной кривой/постоянной частоты вращения

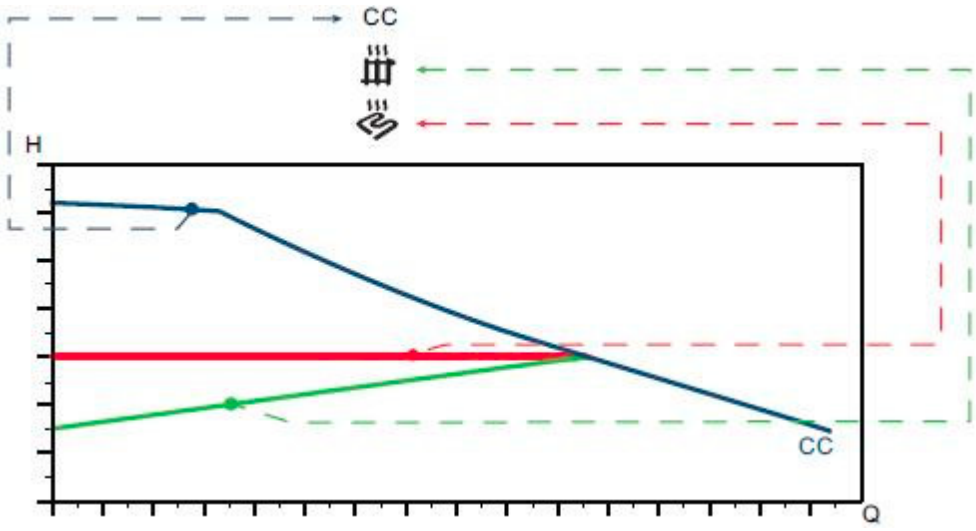
При работе с постоянной кривой / постоянной частотой вращения насос работает с постоянной частотой вращения, независимо от фактической потребности системы в расходе. Производительность насоса соответствует выбранной кривой производительности CC. См. рис. Три варианта настройки постоянной кривой/постоянной частоты вращения, где выбрано значение II. Дополнительную информацию см. в разделе Обзор производительности насоса.



Три варианта настройки постоянной кривой/постоянной скорости

Выбор подходящей настройки постоянной кривой/постоянной скорости зависит от характеристик системы отопления и количества кранов, которые могут быть открыты одновременно.

Рабочие характеристики насоса



Настройка насоса в зависимости от производительности

Значение	Кривая насоса	Функция
	Кривая пропорционального давления	Производительность насоса (рабочая точка) изменяется по прямой пропорционального давления, адаптируясь к потребности и фактической нагрузке на систему отопления. Напор (давление) уменьшается при снижении потребности в тепле и увеличивается при повышении потребности в тепле.
	Кривая постоянного давления	Производительность насоса изменяется по прямой постоянного давления, адаптируясь к потребности и фактической нагрузке на систему отопления. Напор (давление) поддерживается постоянным независимо от потребности в тепле.
CC	Скорость III	Насос работает с постоянной частотой вращения и соответственно, по постоянной кривой. При Скорости III насос работает по максимальной кривой при любых условиях эксплуатации. Быстрое удаление воздуха из насоса можно обеспечить, если на короткое время установить скорость III.

Режимы и сигналы управления

Принципы управления

Все насосы GARDANA GR / GRA Энергоэффективные могут управляться с помощью цифрового низковольтного сигнала широтно-импульсной модуляции (ШИМ), то есть скорость вращения зависит от входного сигнала.

Скорость вращения изменяется в зависимости от профиля входного сигнала.

Сигналы управления

Цифровой низковольтный ШИМ-сигнал

ШИМ-сигнал квадратной волны рассчитан на частотный диапазон от 100 до 4 000 Гц. ШИМ-сигнал используется для выбора скорости (команда скорости) и в качестве сигнала обратной связи. Частота ШИМ сигнала обратной связи в насосе поддерживается на уровне 75 Гц.

Рабочий цикл

d % = 100 x t/T

Пример	**Номинал**
T = 2 мс (500 Гц) U	UiH = 4-24 В
t = 0.6 мс U	UiL ≤ 1 В
d % = 100 x 0.6/2 = 30%	iH = 10 мА

Пример

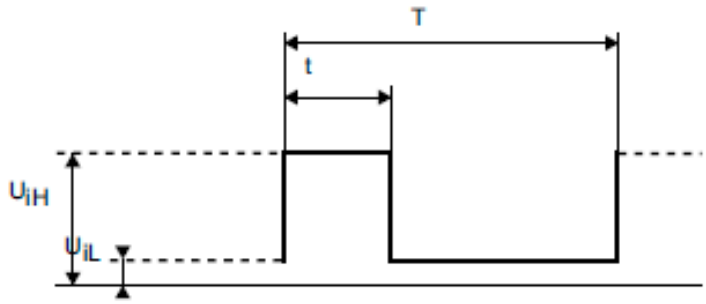
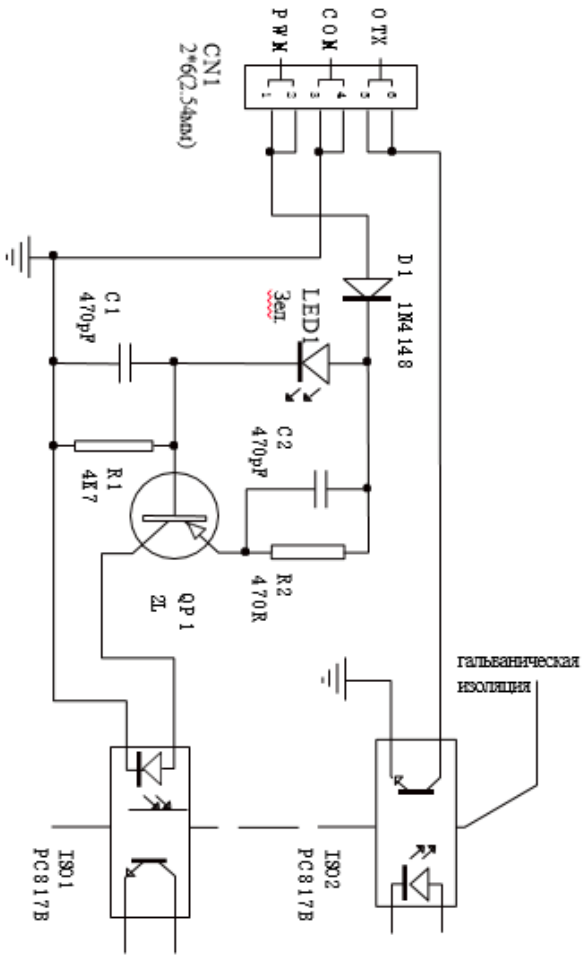


Рис. 1 ШИМ-сигнал

Сокращение	**Описание**
T	Период времени [сек.]
d	Рабочий цикл [t/T]
UiH	Входное напряжение высокого уровня
UiL	Входное напряжение низкого уровня
IiH	Входной ток высокого уровня

Интерфейс



Интерфейс насоса GR / GRA Энергоэффективный представляет собой электронную часть, соединяющую внешний управляющий сигнал с насосом. Интерфейс преобразует внешний сигнал в тип сигнала, понятный микропроцессору.

Кроме того, интерфейс гарантирует, что пользователь не столкнется с опасным напряжением, если прикоснется к сигнальным проводам при подключении питания к насосу.

Примечание: "Signal ref." – это сигнальный провод, не имеющий соединения с защитным заземлением.

Рис. 2 Схематический рисунок

Профиль входного ШИМ-сигнала A (нагрев)

При высоких процентах ШИМ-сигнала (рабочих циклов) предусмотрен дополнительный параметр гистерезиса, предотвращающий запуск и остановку насоса при колебаниях входного сигнала вокруг точки сдвига. При низких процентах ШИМ-сигнала скорость насоса повышается для обеспечения безопасности. В случае обрыва кабеля в системе газового котла насос продолжает работать на максимальной скорости для передачи тепла от первичного теплообменника. Это также подходит для насосов отопления, чтобы обеспечить передачу тепла в случае обрыва кабеля

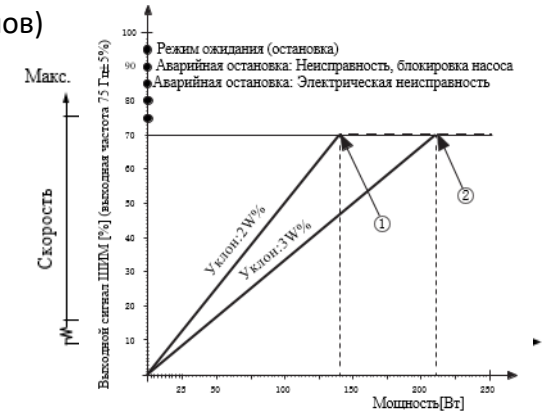
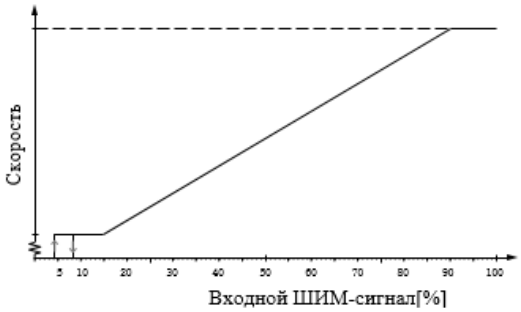


Рис. 3 Входной профиль ШИМ A (нагрев)

Входной ШИМ-сигнал [%]	**Состояние насоса**
≤10	Максимальная скорость: макс
> 10 /≤84	Переменная скорость, от макс. до мин.
> 84 /≤91	Минимальная скорость: мин.
>91/95	Зона гистерезиса: вкл/выкл
> 95 /≤100	Режим ожидания: выкл.

Профиль входного ШИМ-сигнала C (солнечная энергия)

При низких процентах ШИМ-сигнала (рабочих циклов) гистерезис предотвращает запуск и остановку насоса при колебаниях входного сигнала вокруг точки сдвига. При отсутствии ШИМ-сигнала насос останавливается из соображений безопасности. Если сигнал отсутствует, например, из-за обрыва кабеля, насос останавливается, чтобы избежать перегрева солнечной термосистемы.



Входной ШИМ-сигнал [%]	**Состояние насоса**
≤5	Режим ожидания: выкл.
>5 /≤8	Зона гистерезиса: вкл/выкл
>8 /≤15	Минимальная скорость: мин.
>15/≤90	Переменная скорость: от макс. до мин.
>90 /≤100	Максимальная скорость: макс.

Сигнал обратной связи ШИМ – потребляемая мощность (стандарт)

Сигнал обратной связи ШИМ предоставляет информацию о насосе, как в системах с шинами:

- Текущая потребляемая мощность (точность 2% от ШИМ-сигнала)
- Предупреждение
- Сигнал тревоги
- Состояние работы

Сигналы тревоги

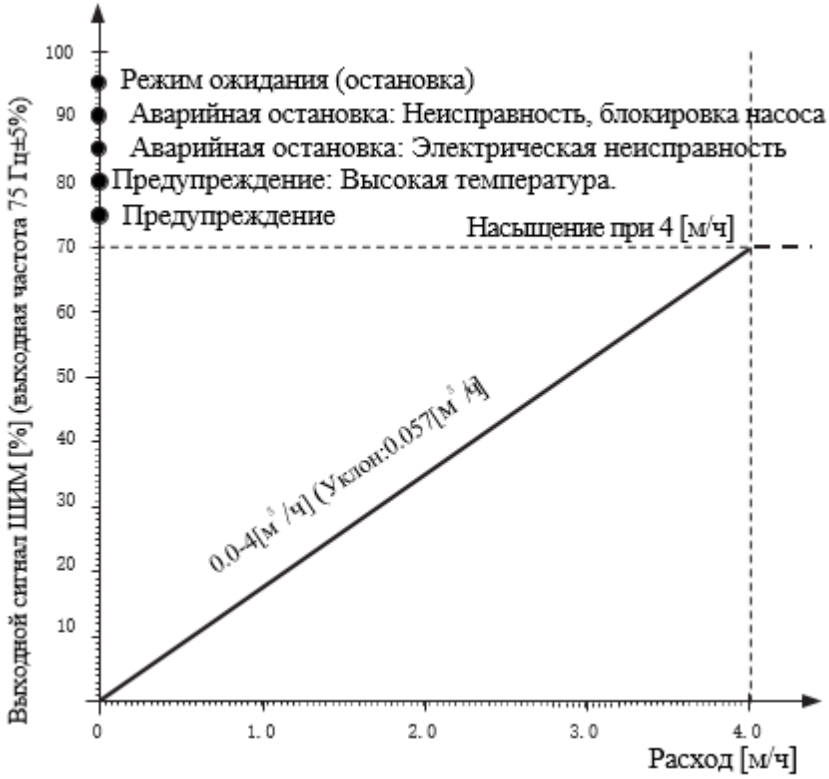
Наличие выходных сигналов тревоги обусловлено тем, что некоторые выходные сигналы ШИМ предназначены для передачи информации о сигналах тревоги.

Если напряжение питания измеряется ниже заданного диапазона, то выходной сигнал устанавливается на 75%. Если ротор заблокирован из-за отложений в гидравлической системе, то выходной сигнал устанавливается на 90%, так как этот сигнал имеет более высокий приоритет.

Поз.	Описание
1	наклон 2 Вт/%, точка насыщения 140 Вт
2	наклон 3 Вт/%, точка насыщения, 210 Вт

Выходной ШИМ-сигнал [%]	QT [сек]	Информация о насосе	DT [сек]	Приоритет
95	0	Режим ожидания (остановка) по ШИМ-сигналу	0	1
90	30	Аварийный сигнал, остановка, ошибка блокировки	12	2
85	0-30	Аварийный сигнал, остановка, неисправность электрооборудования	1-12	3
75	0	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	0	5
0-70		0-140 Вт (уклон 2 Вт/% ШИМ)		6
Выходная частота: 75 Гц +/- 5%				
QT – время квалификации, DT – время дисквалификации				

Сигнал обратной связи ШИМ - оценка расхода (по запросу)



По запросу возможна опция, при которой сигнал обратной связи ШИМ может использоваться для определения расхода насоса на отдельных корпусах насосов (например, чугунных) на высоте более 1 м. Точность сигнала обратной связи зависит от среды, температуры среды и рабочей точки, но он дает представление о фактическом расходе.

Пример: Диапазон выходного сигнала ШИМ 0-70% показывает расход от 0 до 4 м /ч с наклоном 0,057 м /ч / % ШИМ.

Рис. 6 ШИМ-сигнал обратной связи - оценка расхода

Данные

Максимальное значение	Обозначение	Значение
Частотный вход ШИМ с высокоскоростной оптопарой	f	100-400 Гц
Гарантированное энергопотребление в режиме ожидания		<3Вт
Номинальное входное напряжение – высокий уровень	UiH	4-24 В
Номинальное входное напряжение – низкий уровень	UiL	< 1В
Входной ток высокого уровня	IiH	<10 мА
Входной рабочий цикл	PWM	0-100%
Частотный выход ШИМ, открытый коллектор	f	75 Гц±5%
Точность выходного сигнала относительно потребляемой мощности Примечание: Выходной сигнал ШИМ менее 5 % является слишком недостоверным для расчета расхода.		± 2 % (от ШИМ-сигнала)
Точность выходного сигнала по расходу:		

<1 м3 /ч > 1 м3 /ч		± 0,1 м3/ч ± 0,2 м3/ч
Выходной рабочий цикл	PWM	0-100%
Напряжение срабатывания коллектора эмиттера на выходном транзисторе	UC	< 70 В
Ток коллектора выходного транзистора	IC	<50 мА
Максимальная рассеиваемая мощность на выходном резисторе	PR	60 мВт
Рабочее напряжение диода Зенера	UZ	36 мВ
Максимальная мощность, потребляемая диодом Зенера	RZ	500 мВт

Пользовательский интерфейс.

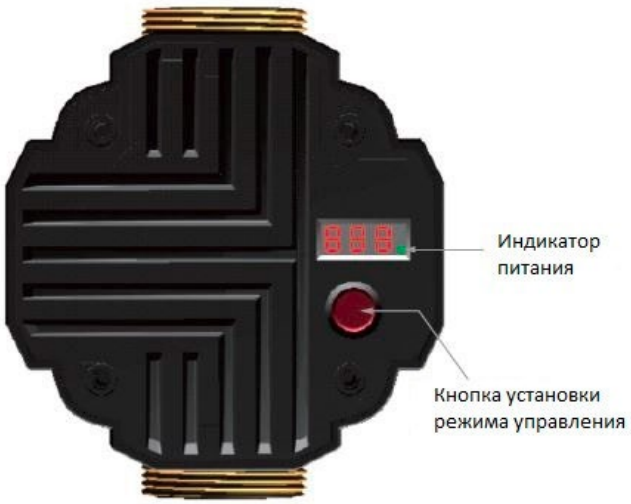
Режим внешнего управления

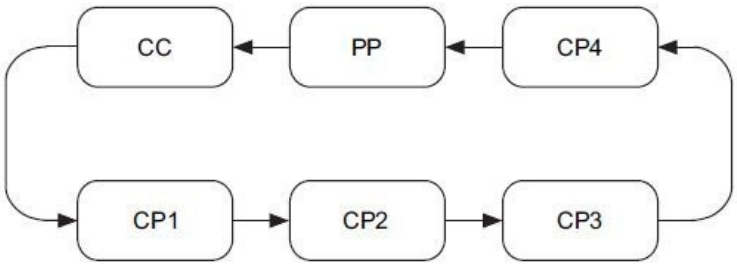
Насосы GR / GRA Энергоэффективные в режиме внешнего управления не имеют пользовательского интерфейса. Режим управления входным сигналом ШИМ-профиля А включается при подключении сигнального кабеля и обнаружении сигнала.

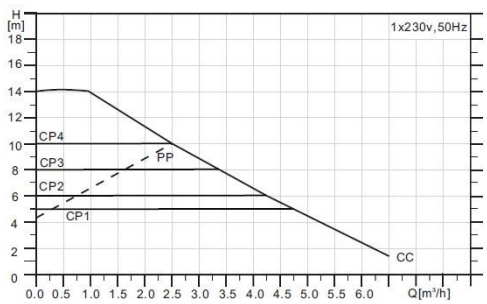
Режим AUTO

В режиме AUTO насосы регулируются с помощь интерфейса пользователя с одной кнопкой и светодиодным индикатором.

Настройка насоса GR 25-120 Энергоэффективный в режиме AUTO







Пользовательский интерфейс позволяет выбирать между 6 контрольными кривыми в трех режимах управления.

- 1 кривая пропорционального давления (PP)
- 4 кривые постоянного давления (CP4)
- 1 Кривая максимальной мощности (CC) CP1, CP2, CP3,

При первом включении насос запускается заводскими настройками: крива максимальной мощности CC

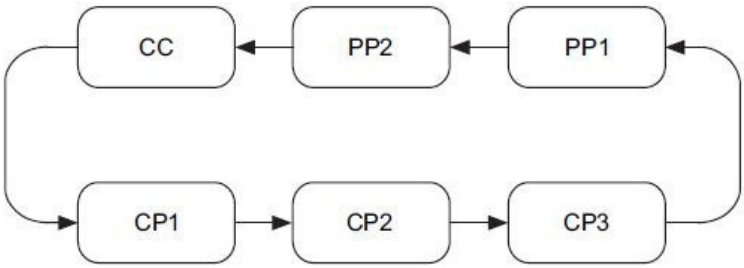
- Нажмите кнопку на 2 секунды: насос переходит в режим настройки, светодиод начинает мигать.
- С каждым нажатием на кнопку настройка меняется: первый светодиод постоянно горит зеленым цветом, изменяется кривая управления и режим работы.
- Если не нажимать кнопку в течение 10 секунд: настройка адаптируется, насос возвращается в рабочий режим.
  - Во время работы на дисплее отображается выбранная настройка, первый индикатор постоянно горит зеленым цветом, насос работает с выбранной кривой и режимом.

Обозначение режимов в интерфейсе насоса:

L01 – CP1, L02 – CP2,
L03 – CP3, L04 – CP4,
L05 – PP, L06 - CC

Настройка насоса GR / GRA 32(40)-80(120) Энергоэффективный в режиме AUTO



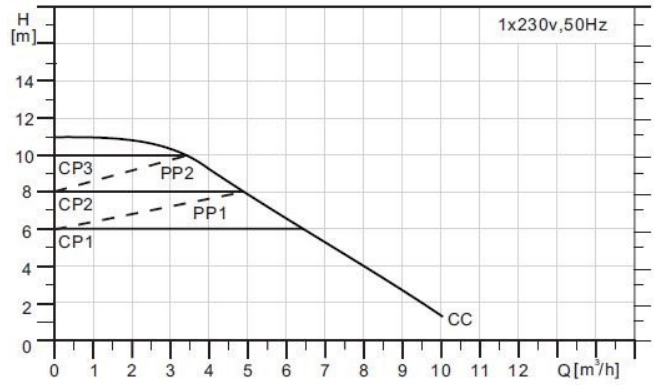


Пользовательский интерфейс позволяет выбирать между 6 контрольными кривыми в трех режимах управления.

- 2 кривые пропорционального давления (PP1, PP2)
- 3 кривые постоянного давления (CP1, CP2, CP3)
- 1 кривая максимальной мощности (CC)

При первом включении насос запускается с заводскими настройками: кривая максимальной мощности CC.

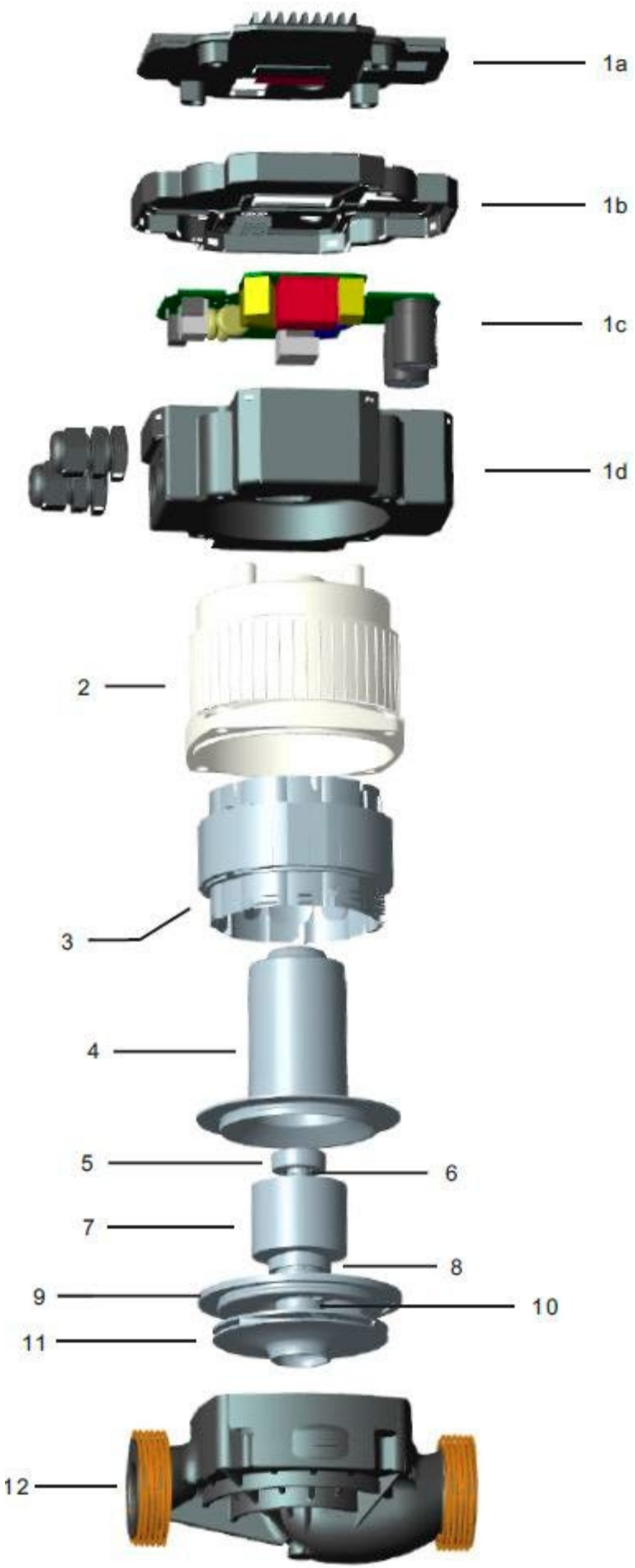
- Нажмите кнопку на 2 секунды: насос переходит в режим настройки, светодиод начинает мигать.
- С каждым нажатием на кнопку настройка меняется: первый светодиод постоянно горит зеленым цветом, изменяется кривая управления и режим работы.
- Если не нажимать кнопку в течение 10 секунд: настройка адаптируется, насос возвращается в рабочий режим.
  - Во время работы на дисплее отображается выбранная настройка, первый индикатор постоянно горит зеленым цветом, насос работает с выбранной кривой и режимом.



Обозначение режимов в интерфейсе насоса:
L01 – CP1, L02 – CP2,
L03 – CP3, L04 – PP1,
L05 – PP2, L06 - CC

Техническое описание

Развернутый вид насоса GR / GRA Энергоэффективный



Спецификация материалов

Поз.	Компонент	Материал
1a	Радиатор с охлаждающей подставкой	Алюминиевый сплав ACD12
1b	Крышка блока управления	Компаунд поликарбоната с 30% стекловолокном
1c	Электроника блока управления	Печатная плата с поверхностным монтажом
1d	Корпус блока управления	Компаунд поликарбоната с 30% стекловолокном
2	Корпус статора	Алюминиевый сплав ACD12
3	Обмотки статора Ламинирование статора	Медная проволока Ламинированное железо
4	Корпус ротора	Нержавеющая сталь SUS304
5	Подшипник	Керамика
6	Вал	Керамика
7	Стек ротора Магнит ротора Обшивка ротора	Ламинированное железо ≤ 250 Вт: феррит 350 Вт: NdFeB Нержавеющая сталь
8	Фиксатор упорного подшипника	Этилен-пропиленовый каучук
9	Пластина подшипника	Нержавеющая сталь SUS304
10	Подшипник	Керамика
11	Рабочее колесо	Композит на основе полиэфиримида с добавлением 30% стекловолокна
12	Корпус насоса	Чугун / пластик / нержавеющая сталь SUS304

Монтаж(Меры Безопасности)

Монтаж насоса, электроподключение, ввод в эксплуатацию и техническое обслуживание должны осуществляться квалифицированным персоналом в строгом соответствии с Правилами эксплуатации электроустановок потребителей и Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей.

Насос всегда должен устанавливаться горизонтальном положении пределах +/-5°.

Стрелки на корпусе насоса указывают направление потока жидкости через насос.

Насос предназначен для для установки с горизонтальным валом, перекачивающим жидкость вверх, вниз или горизонтально.

Монтажные размеры см. в спецификациях.

- Насос устанавливается в систему таким образом, чтобы значительное количество воздуха, проходящего через корпус насоса или скапливающегося в нем, не влияло на работу насоса в нерабочем состоянии.
- Если в подающем трубопроводе установлен дополнительный обратный клапан, то высок риск сухого хода, поскольку воздух не может пройти через клапан.
- Должна быть предусмотрена возможность отвода воздуха из системы в самой высокой части каждого сегмента системы.
- Рекомендуется обеспечить постоянную вентиляцию.



Рис. Положение блока управления

Изоляция

При изоляции насоса не следует закрывать блок управления (особенно крышку охлаждения), чтобы обеспечить охлаждение окружающим воздухом.

Если насос установлен в шкафу или снабжен изоляционными кожухами, то температура внутреннего воздуха во время работы не должна превышать 55 °C.

Не допускается закрытие головки насоса. Дренажные отверстия, расположенные в корпусе статора, должны быть всегда свободны, а одно из них должно быть направлено вниз.

Технические характеристики

Температура окружающей среды

Температура окружающей среды не должна превышать 55 °C (вблизи поверхности насоса).

Относительная влажность воздуха

Относительная влажность внутри блока управления не должна превышать 95%. Конденсация допустима, если кабели на блоке управления направлены вниз.

Температура жидкости

- Макс. 95° С при температуре окружающей среды 55° С (непрерывно)
- Макс. 110 °С в течение коротких периодов времени или при низкой нагрузке
- Мин. -10 °С (см. подтвержденный температурный профиль)

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

Давление в системе

Макс. 1,0 МПа (10 бар) с корпусами из чугуна или нержавеющей стали.

Макс. 0,6 МПа (6 бар) с пластиковыми корпусами.

Минимальное давление на входе

Во избежание возникновения кавитационного шума и повреждения подшипников насоса на впускном отверстии требуется следующее минимальное давление.

Температура жидкости	75°C	95°C	110°C
Минимальное давление	0,01 Мпа	0,05 Мпа	0,10 Мпа
на входе	0,10 бар	0,50 бар	1,00 бар

Электромонтажные работы



-Перед началом работы необходимо проверить сетевой кабель и штепсельную вилку на наличие повреждений. Категорически запрещено эксплуатировать насос с поврежденным кабелем или штепсельной вилкой

-Перед началом проведения любых работ с насосом необходимо убедиться, что электропитание отключено и приняты все меры, чтобы исключить его случайное включение.

-Разборка и ремонт насоса должны осуществляться только специалистами сервисной службы.

- При повреждении шнура питания его замену во избежание опасности должны производить изготовитель,сервисная служба или подобный квалифицированный персонал.

- Прибор не предназначен для использования лицами(включая детей) с пониженными физическими, сенсорными или умственными способностями или при отсутствии у них жизненного опыта или знаний, если они не находятся под присмотром или не проинструктированы об использовании прибора лицом, ответственным за их безопасность.

-Дети должны находиться под присмотром для недопущения игр с прибором.



Все электрические подключения должны выполняться квалифицированным специалистом в соответствии с местными нормами и правилами.



Насос не является предохранительным компонентом и не может быть использован для обеспечения функциональной безопасности конечного устройства.

- Насос не требует внешней защиты двигателя.
- Убедитесь, что напряжение и частота питания соответствуют значениям, указанным на заводской табличке.
- Запрещается использовать насос с внешним регулятором скорости, изменяющим напряжение питания.
- Если используется автоматический выключатель утечки на землю, проверьте его тип.
- Если используется внешнее реле, проверьте, выдерживает ли оно пусковой ток.

Напряжение питания

Версия для ЕС: 1 x 230 В +10 %/- 15 %, 50/60 Гц.

Насосы GR Энергоэффективные имеют внешнее управление с помощью ШИМ-сигнала или внутреннее регулирование частоты вращения с помощью частотного преобразователя. Поэтому насосы не должны использоваться с внешним регулятором скорости, изменяющим напряжение питания, например, с фазовым или импульсно-каскадным регулятором.

Пониженное напряжение питания

GR Энергоэффективные с ШИМ-управлением:

Если напряжение падает ниже указанного диапазона (≤170 В переменного тока), то через обратный сигнал ШИМ подается предупреждение о низком напряжении.

Автоматический выключатель с защитой от утечки на землю

ОПАСНОСТЬ

Поражение электрическим током



▲ Смерть или серьезные травмы

▲ Если национальное законодательство требует наличия в электроустановке устройства остаточного тока (УЗО) или его эквивалента, то оно должно быть типа А или лучше, в соответствии с особенностями импульсного постоянного тока утечки.

Если насос подключен к электроустановке, в которой в качестве дополнительной защиты используется автоматический выключатель утечки на землю (ELCB), то при возникновении токов замыкания на землю с постоянным значением (импульсный постоянный ток) этот выключатель должен сработать.

Автоматический выключатель утечки на землю должен быть обозначен первым (тип А) или обоими (тип В) из приведенных ниже символов:



Рис. 17 Условное обозначение автоматического выключателя утечки на землю.

Ток утечки

Во время работы сетевой фильтр насоса создает ток утечки на землю.

Ток утечки: <3,5 мА.

Пусковой ток

Все электронные насосы оснащены электронными блоками, которые должны быть защищены фильтрами, включая конденсаторы, а насосы типа ECM - преобразователями частоты с выпрямителями переменного тока, содержащими конденсаторы. В большинстве асинхронных насосов это не так.

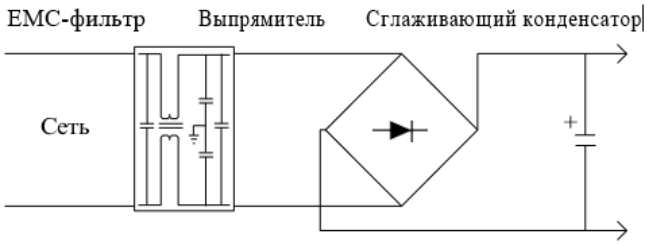


Рис. 18 Выпрямление напряжения переменного тока в напряжение постоянного тока

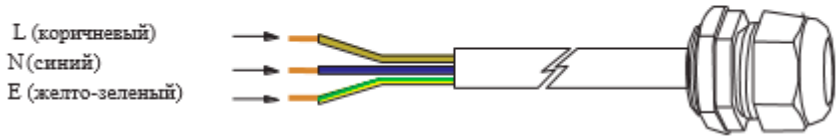
В двигателях с электронной коммутацией (ECM) нагрузкой является емкостная нагрузка, а не нагрузка двигателя, как для обычного насоса. При запуске конденсатор разгружен. Поэтому амплитуда пикового тока зависит от сопротивления сети до тех пор, пока конденсатор не зарядится. Чем быстрее заряжается конденсатор, тем выше амплитуда и тем быстрее может быть запущен насос. По истечении этого времени ток снизится до номинального.

Определение: Пусковой ток – это пиковый ток, осуществляющий зарядку конденсаторов в электронике при подключении напряжения питания.

Подключение к источнику питания

Штекер питания с кабелем

1м, 3×0.75 мм,² ПВХ



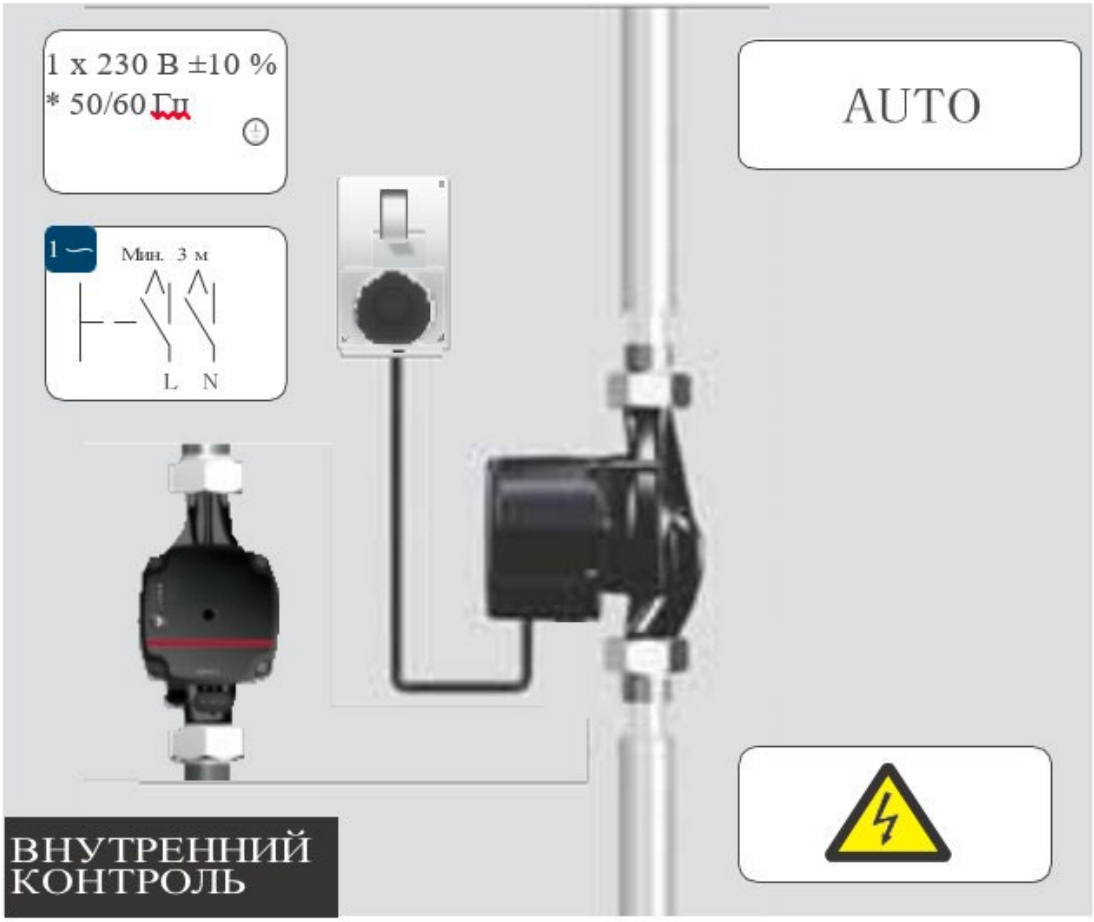


Рис. Внутренний контроль

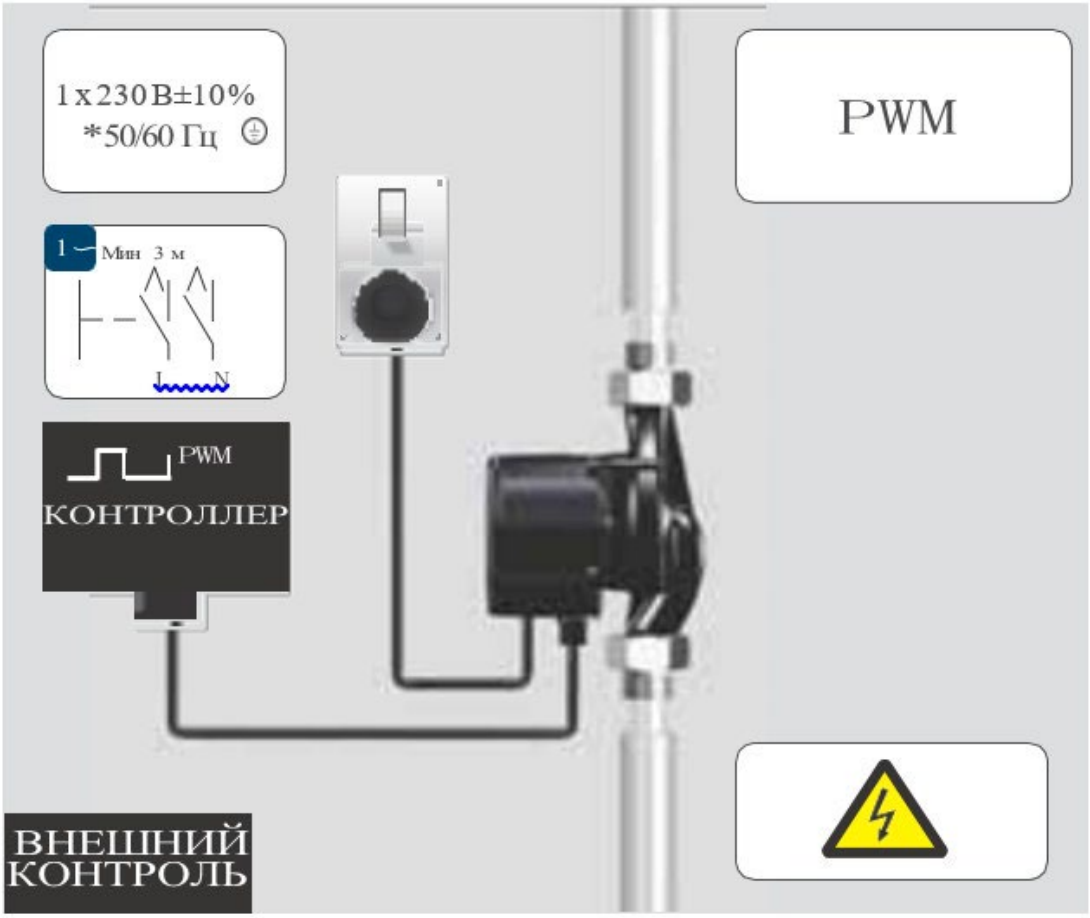


Рис. Внешний контроль

Запуск

Перед запуском насоса GR / GRA Энергоэффективный.

1. Установите насос в надлежащее положение.
2. Убедитесь, что все соединения затянуты.
3. Убедитесь, что запорные клапаны открыты.
4. Заполните систему и удалите воздух из нее над насосом.
5. Проверьте, имеется ли на входе в насос требуемое минимальное давление на входе.
6. Включите источник питания.
7. Если насос управляется извне: Проверьте, не посылает ли внешний контроллер сигнал, управляющий скоростью вращения или который мог бы остановить насос.
8. Если насос имеет внутреннее управление: Насос запускается с завода. При необходимости измените настройки (см. раздел "Пользовательский интерфейс").

Не запускайте насос до тех пор, пока система не будет заполнена жидкостью и не будет стравлен воздух.

Насосы GR / GRA Энергоэффективные являются самовентилируемыми и не требуют стравливания воздуха перед вводом в эксплуатацию. Воздух внутри насоса вытесняется жидкостью в систему вскоре после запуска.

Советы для специалистов по монтажу:

- Перед вводом в эксплуатацию системы отопления должны быть промыты. После первого заполнения системы насос должен работать примерно 1 час до длительной остановки.
- Ингибиторы и присадки повышают риск неисправности насоса.
- Если установлены фильтры, за ними необходимо тщательно следить и обслуживать.

Обслуживание

Опасность



Поражение электрическим током
▲ Смерть или серьезные травмы
▶Перед началом любых работ отключите питание насоса. Убедитесь в невозможности случайного включения электропитания.
▶Следует помнить, что конденсаторы будут находиться под напряжением в течение 30 секунд после отключения питания.

Опасность



Поражение электрическим током
▲Смерть или серьезные травмы
▶Перед демонтажем всего блока насоса необходимо отключить электропитание не менее чем за 5 минут до начала работ и исключить возможность его непреднамеренного включения.

Опасность



Поражение электрическим током
▲Смерть или серьезные травмы
▶При работе в обратном направлении насос работает как генератор и создает на клеммах двигателя опасное индукционное напряжение.
▶Для предотвращения обратного потока жидкости закройте запорные клапаны.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Сильное магнитное поле в зоне ротора
▲Опасность летального исхода для лиц с кардиостимулятором.
▶При демонтаже соблюдайте безопасное расстояние не менее 0,3 м.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Токсичные материалы
▲Смерть или серьезные травмы
▶Обеззараживайте насосы, работающие с жидкостями, представляющими опасность для здоровья.

ОСТОРОЖНО



Горячая поверхность
▲Травмы легкой или средней тяжести.
▶Перед началом работ дайте остыть до температуры окружающей среды.



Все работы по обслуживанию должны выполняться квалифицированным специалистом.



Перед демонтажем насоса необходимо слить воду из системы или закрыть запорные клапаны с обеих сторон насоса.

Очистка

При необходимости очистки рабочего колеса или корпуса насоса от загрязнений выполните следующие действия:

1. Слейте воду из системы или закройте запорные клапаны.
- Обратите внимание на горячую воду.
2. Выверните винты, которыми фиксируется головка насоса.
3. Проверьте рабочее колесо и корпус насоса и удалите загрязнения.
4. Установите головку насоса в нужное положение, установите винты и надежно затяните их.

Тип и индикация аварийных сигналов



Светодиодные индикаторы питания и аварийных сигналов

Панель управления оснащена одним светодиодным индикатором.

При обнаружении циркуляционным насосом одного или нескольких аварийных сигналов или предупреждений индикатор питания переключается с зеленого на красный цвет.

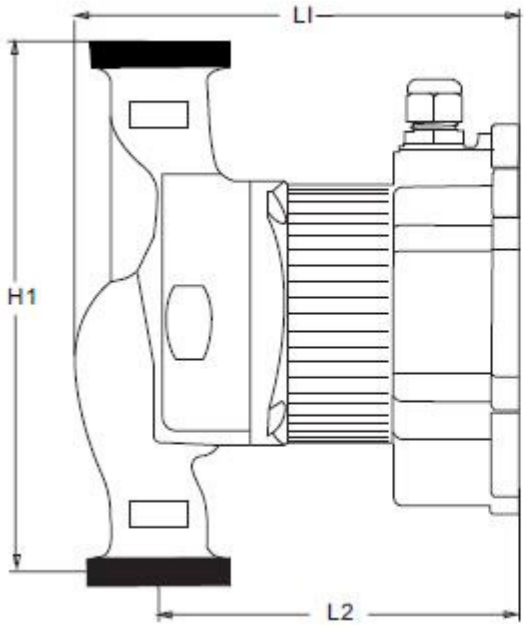
При активации аварийного сигнала светодиодный индикатор указывает тип аварийного сигнала или предупреждения. Если одновременно активировано несколько аварийных сигналов, то светодиодный индикатор указывает только на ошибку с наивысшим приоритетом. Приоритеты определяются в соответствии с последовательностью, указанной в таблице. При отсутствии активных аварийных сигналов пользовательский интерфейс переключается в рабочий режим.

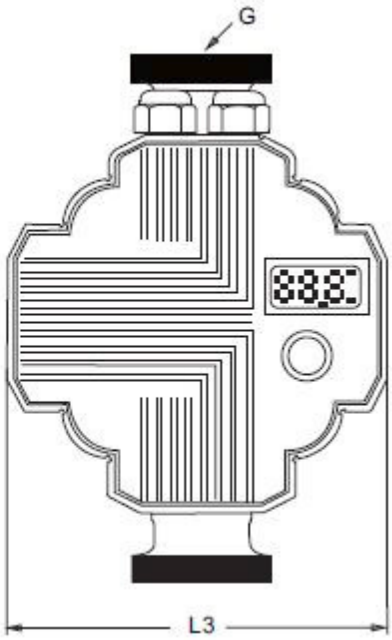
Код	Неисправность	Описание неисправности	Устранение
E01	Перегрузка по току	Короткое замыкание или утечка	Замена двигателя
E02	Холостой ход или недостаточный расход	Наличие воздуха в насосе	Оставить насос работать. Насос сам стравливает воздух.
E03	Блокировка	Крыльчатка или ротор заблокированы накипью загрязнениями	Удалить загрязнения вручную.
E04	Пониженное напряжение	Входное напряжение ＜ 170В переменного тока	Сброс происходит автоматически, когда разность напряжений достигает минимального значения.
E05	Перегрев силового модуля	Силовой модуль неисправен	Проверить контроллер или заменить его
E06	Перегрузка по напряжению	Входное напряжение＞ 290В переменного тока.	Автоматически сбрасывается при снижении разности напряжений на 5%.
E07	Неисправность программного обеспечения	Насос не регулируется	Заменить контроллер
E08	Отсутствие фазы	Отсутствие фазы преобразователя с изменённой частотой	Заменить катушку или контроллер

Поиск и устранение неисправностей

Неисправность	Причина	Устранение
Насос не работает. Отсутствует электропитание.	Система выключена.	Проверьте контроллер системы
	Перегорел предохранитель в установке	Замените предохранитель
	Сработал автоматический выключатель.	Проверьте подключение питания и включите автоматический выключатель.
	Неисправность источника питания.	Проверьте источник питания.
Насос не работает. Питание в штатном режиме.	Контроллер выключен	Поверить работу контроллера и его настройки.
	Насос заблокирован загрязнениями или накипью.	Открутите корпус насоса шестигранным ключом М5, удалите загрязнения или промотайте ротор в сборе.
	Насос неисправен.	Замените насос.
Насос работает на максимальной скорости и не регулируется	Отсутствие сигнала от сигнального кабеля.	Проверьте. Подключен ли кабель к контроллеру. Если это так, замените кабель.
Шум в системе	В системе присутствует воздух	Удалите воздух из системы
	Дифференциальное давление слишком велико	Уменьшите производительность на насосе или внешнем контроллере.
Шум в насосе	В насосе присутствует воздух	Дайте насосу поработать. Насос сам стравливает воздух.
	Слишком низкое давление на входе	Увеличьте давление в системе или проверьте объем воздуха в расширительном баке, если он установлен.
Недостаточный расход	Слишком низкая производительность насоса	Проверьте внешний контроллер и настройки насоса
	Гидравлическая система закрыта или давление в системе недостаточное.	Проверьте обратный клапан и фильтр. Увеличьте давление в системе.

Габаритный чертеж изделия





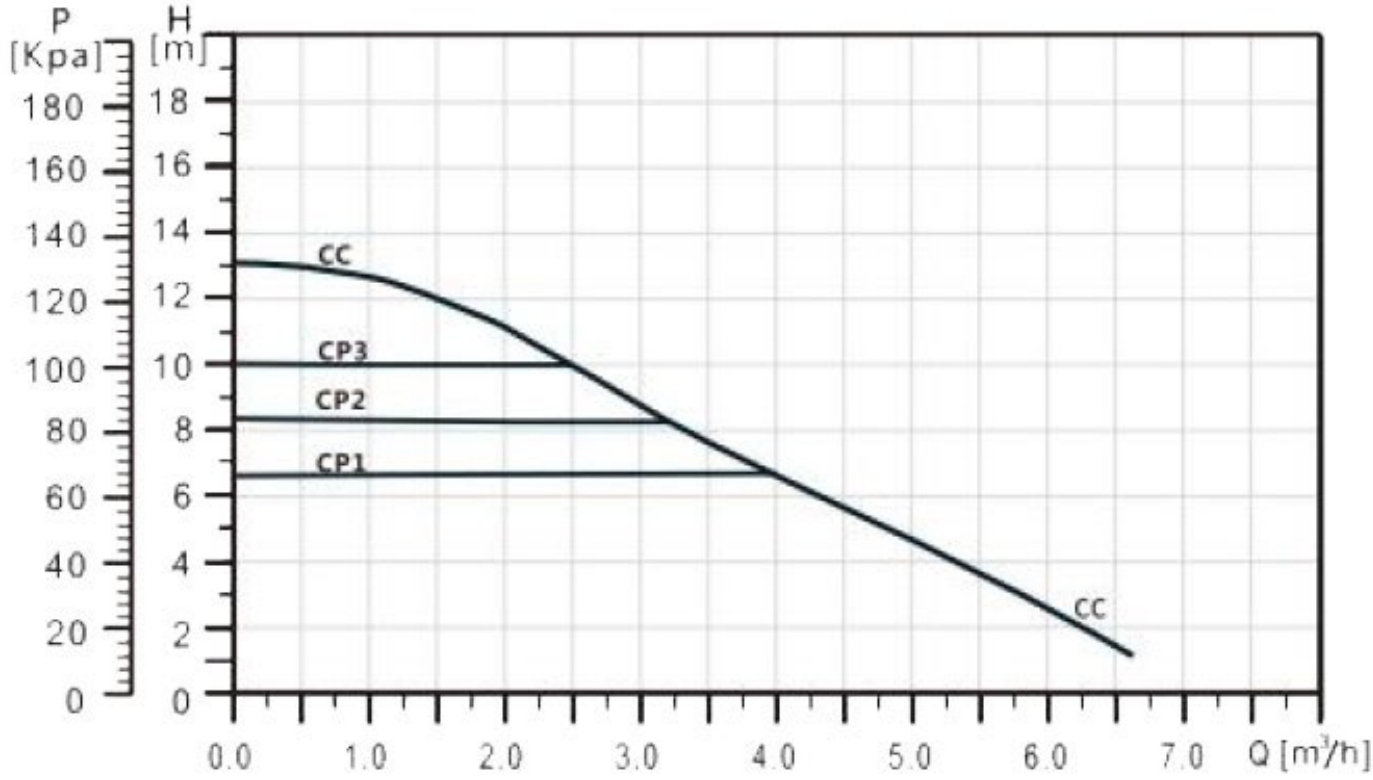
Тип насоса	Размеры (мм)				
	L1	L2	L3	H1	G / DN
GR 25-XX	170	120	130	130/180	G1 ½”
GR / GRA 32-XX	170	110	130	180	G2”
GR / GRA 32-XX	170	110	130	180	DN32
GRA 40-XX	207	145	178	250	DN40

Технические характеристики

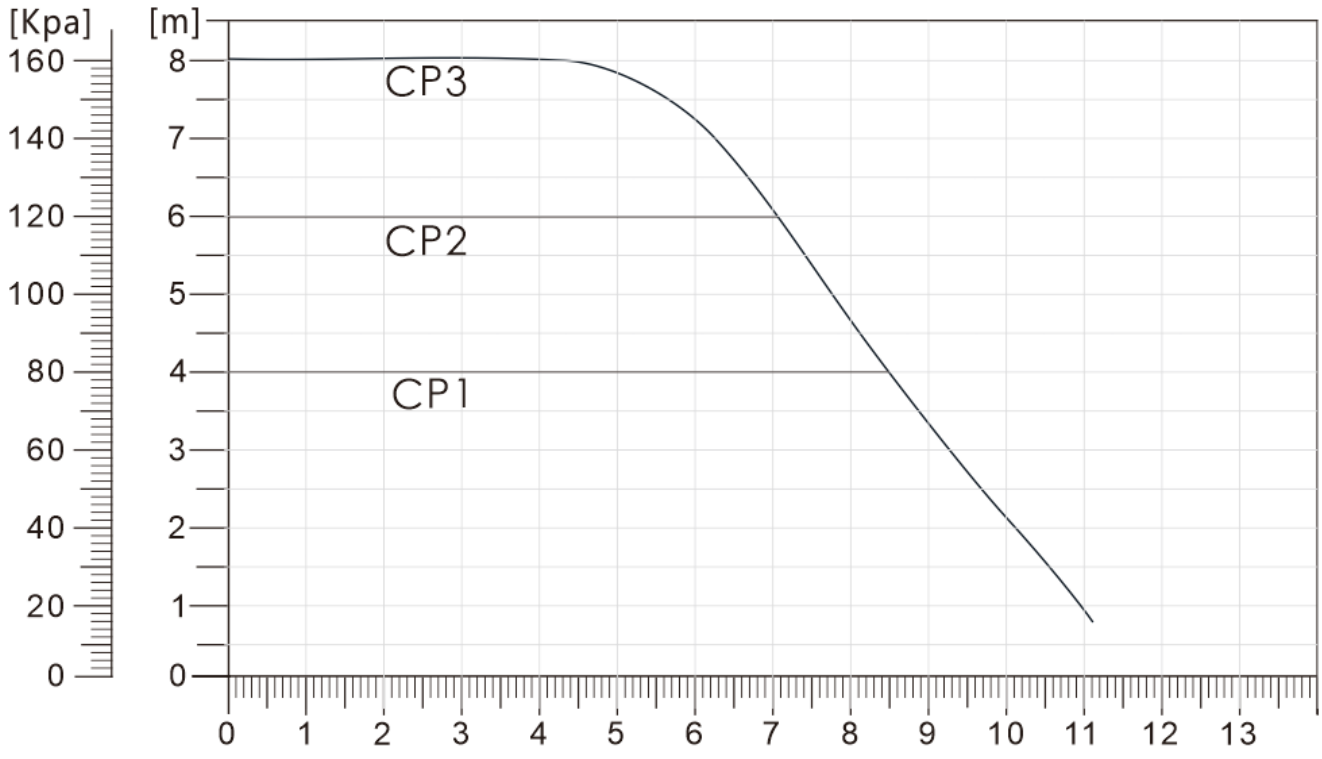
Давление в системе	Макс. 1,0 Мпа (10 бар) для корпуса из нержавеющей стали/чугуна Макс. 0,6 МПа (6 бар) для пластикового корпуса.	Класс защиты	IP44
Минимальное давление на входе	0,01 МПа (0,10 бар) при температуре жидкости 95 °C	Класс изоляции	F
Температура жидкости	от -10°C до +95°C (TF 95)	Класс оборудования	I
Защита двигателя	Защита от перегрузки	Одобрение и маркировка:	CE

Расходно-напорные характеристики.

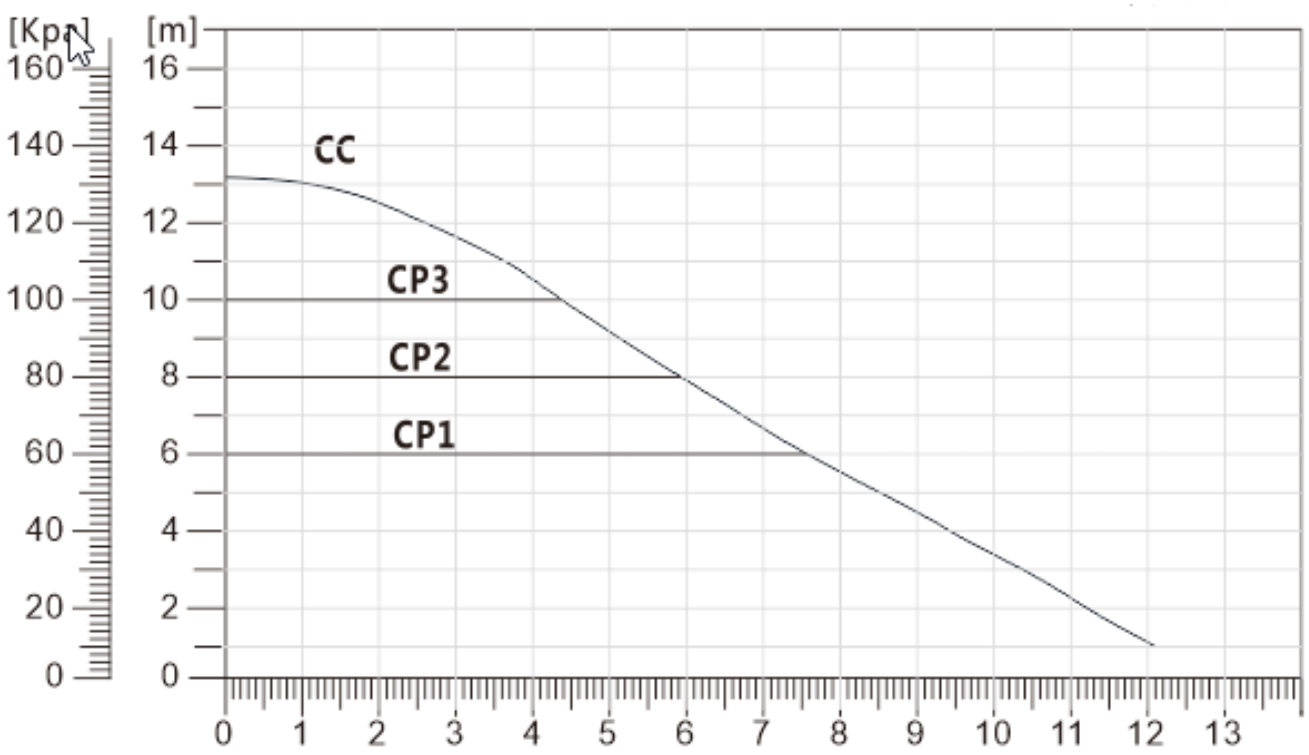
GR 25-120 Энергоэффективный



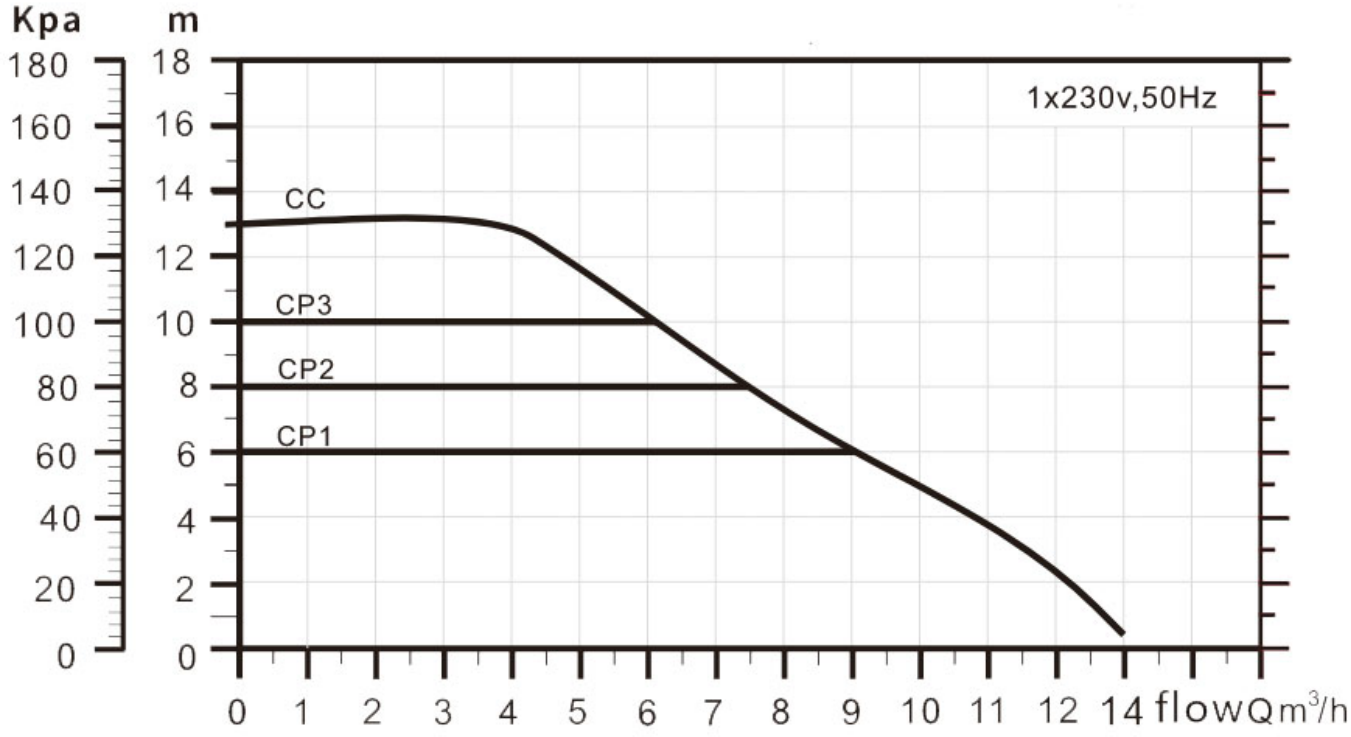
GRA 32-80 Энергоэффективный



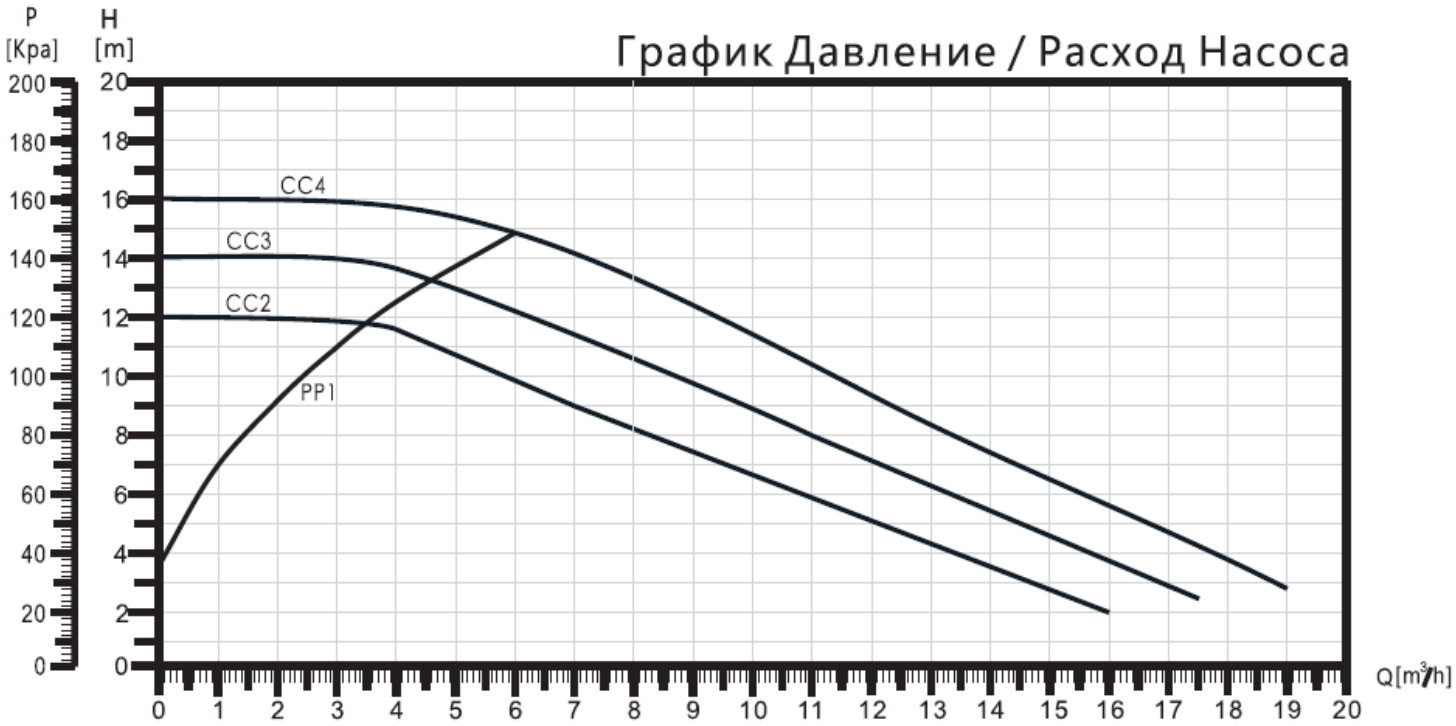
GR 32-120 Энергоэффективный



GRA 40-120 Энергоэффективный



GRA 40-160 Энергоэффективный



Изготовитель:
Zhejiang Chenjie Pump Industry CO,.LTD. 13 / F, Chuangye Building, Taizhou,Zhejiang, Китай

Импортер в Республику Беларусь:
ООО «ТСК Насосы», УНП 691301076,
220116, Республика Беларусь, г. Минск,
ул.Алибегова, 12 Б, пом.24

Центральный сервисный центр GARDANA
Минский р-н, Щомыслицкий С/С, 72А
+375 29 305 91 22

Срок действия гарантии на насосы всех представленных линеек составляет 24 месяца от даты продажи. Срок службы изделия 5 (пять) лет с момента начала эксплуатации. На корпусе насоса расположена идентификационная табличка, на которой указаны следующие данные:

Модель, серийный номер (первые шесть цифр серийного номера обозначают дату изготовления в формате ГГГГ.ММ)

Гарантийный талон

⚠ **Гарантия не действует без предъявления заполненного гарантийного талона**

Заполняется продавцом

Наименование изделия _____

_____

Серийный номер | | | | | | | | | | | | | | | |

Дата продажи | | | | | | | | |

День *Месяц* *Год*

Подпись продавца _____

Заполняется покупателем

Подпись покупателя _____

Своей подписью я подтверждаю, что изделие получено в полной комплектации, претензий к внешнему виду изделия не имею