aikon

CMS(L)Fr

Циркуляционные насосы с мокрым ротором и частотным преобразователем

Паспорт, Руководство по монтажу и эксплуатации

Значение символов и надписей в документе

⚠	ЗНАК «ВНИМАНИЕ» ИСПОЛЬЗУЕТСЯ В ДАННОМ РУКОВОДСТВЕ ДЛЯ ПРИВЛЕЧЕНИЯ ВНИМАНИЯ ПЕРСОНАЛА К СПОСОБАМ И ПРИЕМАМ, КОТОРЫЕ СЛЕДУЕТ ТОЧНО ВЫПОЛНЯТЬ ВО ИЗБЕЖАНИЕ ОШИБОК ПРИ МОНТАЖЕ, ЭКСПЛУАТАЦИИ И РЕМОНТЕ ИЗДЕЛИЯ ИЛИ КОГДА ТРЕБУЕТСЯ ПОВЫШЕННАЯ ОСТОРОЖНОСТЬ В ОБРАЩЕНИИ С ИЗДЕЛИЕМ ИЛИ МАТЕРИАЛАМИ
⚠	ЗНАК «ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ» ИСПОЛЬЗУЕТСЯ В ДАННОМ РУКОВОДСТВЕ, ПРИ ОПАСНОСТИ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ ОТ ЛИНИЙ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ, ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИИ И ПРИБОРАХ, ДВЕРЦАХ СИЛОВЫХ ЩИТКОВ, НА ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИХ ПАНЕЛЯХ И ШКАФАХ, А ТАКЖЕ НА ОГРАЖДЕНИЯХ ТОКОВЕДУЩИХ ЧАСТЕЙ ОБОРУДОВАНИЯ, МЕХАНИЗМОВ, ПРИБОРОВ

aikonrussia.ru

Содержание

1. Введение 4
2. Цель руководства 4
3. Техника безопасности 4
4. Транспортировка и хранение 7
5. Описание изделия 8
6. Фирменная табличка 10
7. Маркировка насоса 11
8. Максимальное рабочее давление 11
9. Перекачиваемые жидкости 11
10. Максимальная температура окружающей среды и высота над уровнем моря 12
11. Перемещение 12
12. Установка и подключение 12
13. Контрольная панель 18
14. Настройка насоса 21
15. Режим управления ШИМ-сигналом 23
16. Система циркуляции с байпасом 28
17. Запуск насоса 29
18. Взаимосвязь между настройками насоса и его производительностью 31
19. Разборка и сборка насоса 35
20. Поиск и устранение неисправностей 35
21. Утилизация 38
22. Условия гарантии 38

aikonrussia.ru

1. Введение

Руководство по монтажу и эксплуатации распространяется на насосы серии CMS(L).

Насосы соответствуют требованиям Технических регламентов Таможенного союза:

- «О безопасности низковольтного оборудования» (ТР ТС 004/2011),
- «О безопасности машин и оборудования» (ТР ТС 010/2011),
- «Электромагнитная совместимость технических средств» (ТР ТС 020/2011).

Регистрационный номер декларации о соответствии:

ЕАЭС N RU Д-CN.PA01.B.87303/21, выдан 21.09.2021г., срок действия до 15.09.2026г.

Выдана ООО «ТРЕЙД ИМПОРТ»: 454012, Россия, город Челябинск, шоссе Копейское, дом 1п, офис 418.

2. Цель руководства

Руководство по монтажу и эксплуатации содержит сведения и указания по монтажу, пусконаладке, эксплуатации и техническому обслуживанию оборудования.

3. Техника безопасности

⚠	УСТАНОВКУ, ПОДКЛЮЧЕНИЕ, ЭКСПЛУАТАЦИЮ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ ДОЛЖНЫ ПРОИЗВОДИТЬ ТОЛЬКО КВАЛИФИЦИРОВАННЫЕ СПЕЦИАЛИСТЫ, ОБЛАДАЮЩИЕ НЕОБХОДИМЫМИ НАВЫКАМИ И ОПЫТОМ, А ТАКЖЕ ИМЕЮЩИЕ УДОСТОВЕРЕНИЯ, ПОДТВЕРЖДАЮЩИЕ ИХ ПРАВО НА ВЫПОЛНЕНИЕ ПОДОБНЫХ РАБОТ

⚠	ПОСЛЕ ВЫПОЛНЕНИЯ ПУСКОНАЛАДОЧНЫХ РАБОТ НЕОБХОДИМО ОБЕСПЕЧИТЬ СОХРАННОСТЬ НАСТОЯЩЕГО РУКОВОДСТВА И ЕГО ДОСТУПНОСТЬ ДЛЯ ОБСЛУЖИВАЮЩЕГО ПЕРСОНАЛА НА ОБЪЕКТЕ РАЗМЕЩЕНИЯ ИЗДЕЛИЙ

aikonrussia.ru

⚠	УКАЗАНИЯ И ЗНАКИ, ПОМЕЩЕННЫЕ НЕПОСРЕДСТВЕННО НА ОБОРУДОВАНИИ, ДОЛЖНЫ СОБЛЮДАТЬСЯ В ОБЯЗАТЕЛЬНОМ ПОРЯДКЕ И СОХРАНЯТЬСЯ ТАК, ЧТОБЫ ИХ МОЖНО БЫЛО ПРОЧИТАТЬ

3.1 Общие требования

Перед выполнением установки, пуска, эксплуатации и технического обслуживания изделия весь персонал, привлеченный к выполнению работ, должен быть ознакомлен с содержанием настоящего руководства.

⚠	НЕНАДЛЕЖАЩЕЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИЗДЕЛИЯ МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ПРОИЗВОДСТВЕННЫМ ТРАВМАМ И ПОВРЕЖДЕНИЮ ИМУЩЕСТВА, А ТАКЖЕ ПРЕКРАЩЕНИЮ ДЕЙСТВИЯ ГАРАНТИИ

Установка, пуск, эксплуатация и техническое обслуживание насосного оборудования относится к работам повышенной опасности, поэтому персонал, задействованный в данных работах, должен соблюдать не только требования безопасности настоящего руководства, но и технику безопасности отдельных специальных профессий (например: слесаря-сборщика, электрика и т.д.). Также все проводимые работы должны соответствовать существующем законам по технике безопасности, всем внутренним нормативам и предписаниям, действующим у потребителя.

⚠	УСТАНОВКУ, ПОДКЛЮЧЕНИЕ, ЭКСПЛУАТАЦИЮ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ ДОЛЖНЫ ПРОИЗВОДИТЬ ТОЛЬКО КВАЛИФИЦИРОВАННЫЕ СПЕЦИАЛИСТЫ, ОБЛАДАЮЩИЕ НЕОБХОДИМЫМИ НАВЫКАМИ И ОПЫТОМ, А ТАКЖЕ ИМЕЮЩИЕ УДОСТОВЕРЕНИЯ, ПОДТВЕРЖДАЮЩИЕ ИХ ПРАВО НА ВЫПОЛНЕНИЕ ПОДОБНЫХ РАБОТ!

Перед использованием изделия необходимо внимательно прочитать и понять предупреждающие сообщения, а также следовать изложенным в них требованиям техники безопасности. Предупреждающие знаки и сообщения призваны предотвратить следующие ситуации:

aikonrussia.ru

– индивидуальные несчастные случаи;
– повреждение изделия;
– неисправности изделия.

Необходимо соблюдать не только общие указания по техники безопасности, указанные в данном разделе, но и описанные в последующих разделах специальные указания по технике безопасности.

3.2 Требования безопасности при установке и подключении

Для предотвращения несчастных случаев необходимо соблюдать правила техники безопасности при эксплуатации энергоустановок. Необходимо полностью исключить опасность поражения током.

Обязательно соблюдение правил безопасности, принятых при работе с вращающимися частями.

	УСТАНОВКУ НАСОСА ВЫПОЛНЯТЬ ТОЛЬКО ПРИ ОТКЛЮЧЕННОМ ЭЛЕКТРОПИТАНИИ

	НЕ ВКЛЮЧАТЬ НАСОС С НЕЗАКРЫТЫМИ ВРАЩАЮЩИМИСЯ ЧАСТЯМИ

	ОДЕЖДА ПЕРСОНАЛА НЕ ДОЛЖНА ИМЕТЬ СВОБОДНЫХ И РАЗВИВАЮЩИХСЯ ЧАСТЕЙ, ВСЕ ЭЛЕМЕНТЫ СПЕЦОДЕЖДЫ ДОЛЖНЫ БЫТЬ ЗАСТЕГНУТЫ И ЗАПРАВЛЕНЫ ВО ИЗБЕЖАНИЕ ПОПАДАНИЯ ИХ ВО ВРАЩАЮЩИЕСЯ ЧАСТИ НАСОСА

3.3 Требования безопасности при эксплуатации

Во избежание повреждения насос необходимо эксплуатировать только в условиях, установленных требованиями настоящего руководства, а также в режимах, находящихся в диапазоне, указанном в техническом паспорте на изделие.

Для продления срока службы необходимо вовремя выполнять техническое обслуживание изделия.

3.4 Требования безопасности при техническом обслуживании

Перед выполнением работ по техническому обслуживанию насосов, во избежание нанесения увечий персоналу вращающимися частями

aikonrussia.ru

и поражения электрическим током, необходимо остановить и полностью обесточить насосный агрегаты.

	ЗАПРЕЩЕНО ПРИСТУПАТЬ К ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ РАБОТАЮЩЕГО И НЕОБЕСТОЧЕННОГО НАСОСА

	САМОВОЛЬНОЕ ИЗМЕНЕНИЕ КОНСТРУКЦИИ И ПРОИЗВОДСТВО ЗАПАСНЫХ ЧАСТЕЙ НЕ ДОПУСКАЕТСЯ, ЭТО ВЛЕЧЕТ ЗА СОБОЙ ПРЕКРАЩЕНИЕ ДЕЙСТВИЯ ГАРАНТИИ

Изменение конструкции насоса допускается только по согласованию с предприятием-изготовителем. Оригинальные запасные части и авторизированные производителем комплектующие обеспечивают безопасность и надежность эксплуатации. Использование других деталей снимает с изготовителя ответственность за вытекающие отсюда последствия.

4. Транспортировка и хранение

Оборудование необходимо транспортировать в специальной таре, обеспечив устойчивое положение на опорах тары и надежное крепление к ним во избежание соскальзывания насоса во время транспортировки. Факторы воздействия при перевозке оборудования должны соответствовать категории «С» ГОСТ 23216-78. Специальная тара для транспортировки оборудования должна обеспечивать устойчивое положение, надежное крепление изделия, защиту от механических повреждений, а также удобство и надежность при погрузочно-разгрузочных работах.

Хранение насоса допускается только в специальной таре, которая обеспечивает устойчивое положение, надежное крепление, защиту от механических повреждений, а также в условиях, которые предохранят его от влаги и переохлаждения.

Назначенные срок хранения оборудования составляет 1 год.

Назначенный срок службы насоса при соблюдении требований, приведенных в настоящем руководстве, составляет 10 лет. Насос/агрегат необходимо распаковать после получения и проверить

aikonrussia.ru

в отношении возможных повреждений, полученных при транспортировке. Об этих повреждениях незамедлительно проинформировать изготовителя. Упаковочный материал утилизировать согласно местным предписаниям.

Необходимо убедиться, что складское помещение соответствует следующим условиям:

– сухое;
– непромерзающее;
– без вибраций.

5. Описание изделия

Насосы CMS(L) - одноступенчатые циркуляционные насосы типа с патрубками «in-line» с мокрым ротором. Отличительными особенностями насоса являются: низкий уровень шума, энергоэффективность, длительный срок службы, простота в установке и обслуживании.

Агрегат состоит из проточной части и двигателя с мокрым ротором. Насосная часть включает в себя рабочее колесо и корпус. Двигатель состоит из статора, ротора, регулятора, стравливающего винта и других компонентов и оснащен постоянным магнитом и регулятором перепада давления, что позволяет регулировать производительность электрического насоса автоматически и непрерывно для удовлетворения фактических потребностей системы. Охлаждение элементов двигателя осуществляется за счет внутренней циркуляции перекачиваемой жидкости.

Данная серия циркуляционных насосов с мокрым ротором отличается встроенным частотным преобразователем.

Управление осуществляется с помощью цифрового сигнала низкого напряжения, что позволяет использовать насос для удовлетворения различных требований к производительности в различных системах.

Насос оснащен панелью управления для более удобной эксплуатации пользователем.

Перекачиваемая среда: жидкая, чистая, неагрессивная и невзрывоопасная жидкость, не содержит твердых частиц, волокон или минерального масла. Насос нельзя использовать для подачи легковоспламеняющихся жидкостей, таких как дизельное топливо и бензин

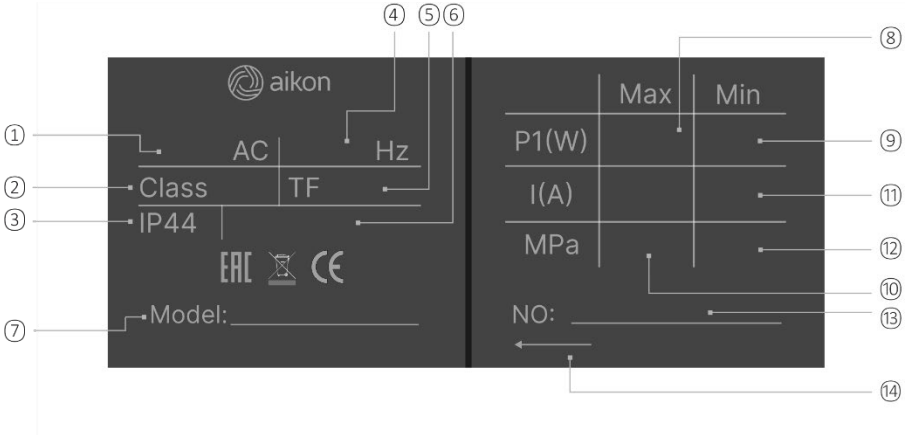
aikonrussia.ru

- Водоснабжение;
- Системы бытового отопления;
- Системы тепловых насосов с воздушным и грунтовым источником тепла;
- Системы кондиционирования воздуха;
- Промышленные системы циркуляции.

⚠	НЕ ДОПУСКАЕТСЯ ПРИМЕНЕНИЕ НАСОСОВ ДЛЯ ПЕРЕКАЧИВАНИЯ ЖИДКОСТЕЙ, НЕ СООТВЕТСТВУЮЩИХ ПРЕДНАЗНАЧЕНИЮ НАСОСА

aikonrussia.ru

6. Фирменная табличка



№	Наименование
1	Количество фаз, напряжение сети и номинальная частота тока
2	Класс изоляции
3	Класс защиты
4	Частота, Гц
5	Температурный класс
6	Индекс энергоэффективности EEI
7	Типовое обозначение насоса
8	Максимальная потребляемая мощность
9	Минимальная потребляемая мощность
10	Максимальная сила тока
11	Минимальная сила тока
12	Максимальное давление в системе
13	Серийный номер
14	Направление вращения

aikonrussia.ru

7. Маркировка насоса

CMS(L) [1] 25[2] – 6 [3]– T[4] – 1[5]Fr[6]

[1] CMS(L)	**Тип насоса:** Циркуляционный насос с мокрым ротором
[2] 25	Номинальный диаметр всасывающего и напорного патрубков (мм)
[3] 4	Максимальный напор, м
[4] T	Соединение: T: резьбовое соединение труб; F: фланцевое соединение труб;
[5] 1	Подключение: 1: однофазное – 220В; 3: трёхфазное – 380В;
[6] M	Частота: Fr: Частотное регулирование.

8. Максимальное рабочее давление

Предельное значение давления не должно превышать максимальное рабочее давление. При повышении температуры перекачиваемой жидкости рабочее давление должно быть уменьшено.
Максимальное давление в системе: 10 бар.

9. Перекачиваемые жидкости

Данная серия насосов предназначена для перекачивания чистой, невзрывоопасной жидкости без твердых или длинноволокнистых включений.
Перекачиваемая жидкость не должна быть химически агрессивной по отношению к материалам деталей насоса.
Перекачивание жидкостей с плотностью и/или вязкостью большей, чем у воды, приведет к следующему:

- давление подачи снизится;
- снизится пропускная способность;
- увеличится потребление электроэнергии.

Температура перекачиваемой жидкости: +2 °C...+110 °C.

aikonrussia.ru

Насосы CMS(L) могут использоваться для перекачивания растворов гликоля с концентрацией до 50 %.

10. Максимальная температура окружающей среды и высота над уровнем моря

Температура окружающей среды: от 0 до +70 °C.

Высота над уровнем моря: до 1000 м.

11. Перемещение

⚠	ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПОДНИМАТЬ ОБОРУДОВАНИЕ ЗА ПИТАЮЩИЙ КАБЕЛЬ

12. Установка и подключение

12.1 Минимальное давление всасывания NPSH

Явление кавитации сопровождается появлением шума и вибрации в насосе.

Чтобы избежать появления кавитационных шумов при работе насоса, на входе следует поддерживать следующее минимальное давление.

Таблица 1. Минимальное давление на входе

Температура жидкости	**<75 °C**	**90 °C**	**110 °C**
Давление на входе	0,05 бар	0,5 бар	1,08 бар
	0,5 м	5 м	10,8 м

aikonrussia.ru

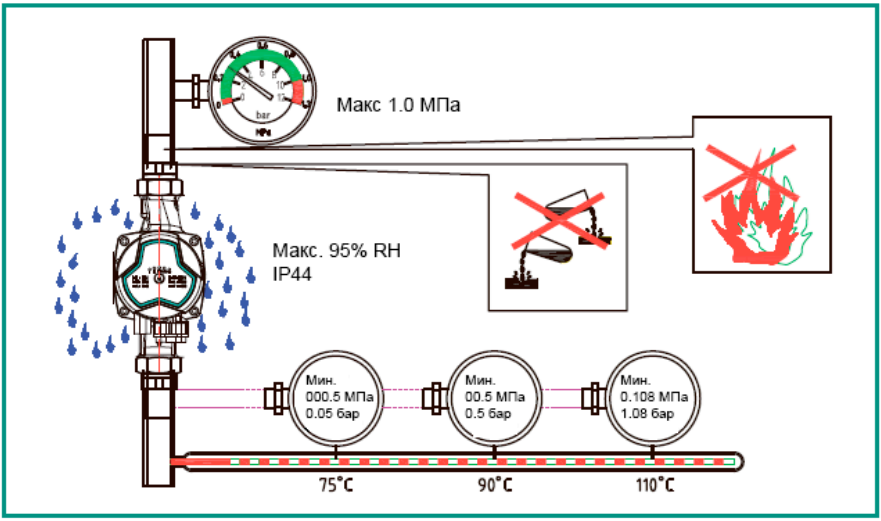


Рис. 1 Условия эксплуатации.

12.2 Установка

Монтаж

- Установите насос в трубопровод, стрелки на корпусе указывают направление потока жидкости;
- Перед монтажом насоса в трубопровод необходимо поставить прокладки на входную и напорную стороны насоса;
- Вал насоса должен быть расположен горизонтально и не находиться под нагрузкой;
- Затяните фитинги.

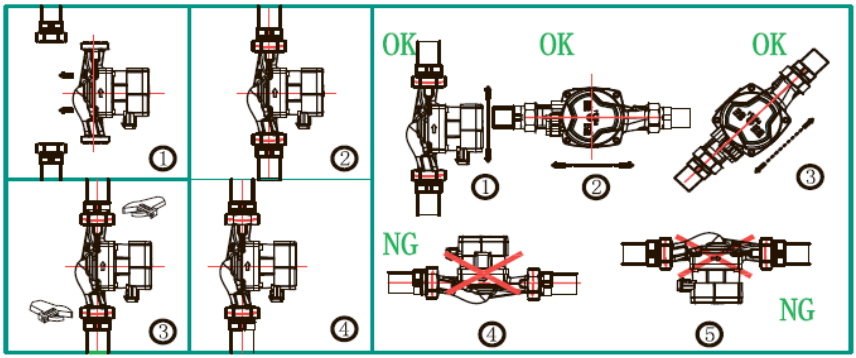


Рис. 2 Установка насоса.

aikonrussia.ru

Положение головной части насоса

Головная часть насоса может поворачиваться на 90°. Чтобы изменить положение, выполните следующие действия:

1. Закройте задвижки на входном и выходном трубопроводе и проведите стравливание насоса;
2. Ослабьте и выкрутите четыре винта, которыми крепится корпус насоса;
3. Поверните головную часть насоса в нужное положение и совместите четыре отверстия для винтов;
4. Установите на место четыре винта и затяните их;
5. Откройте впускную и выпускную задвижки.

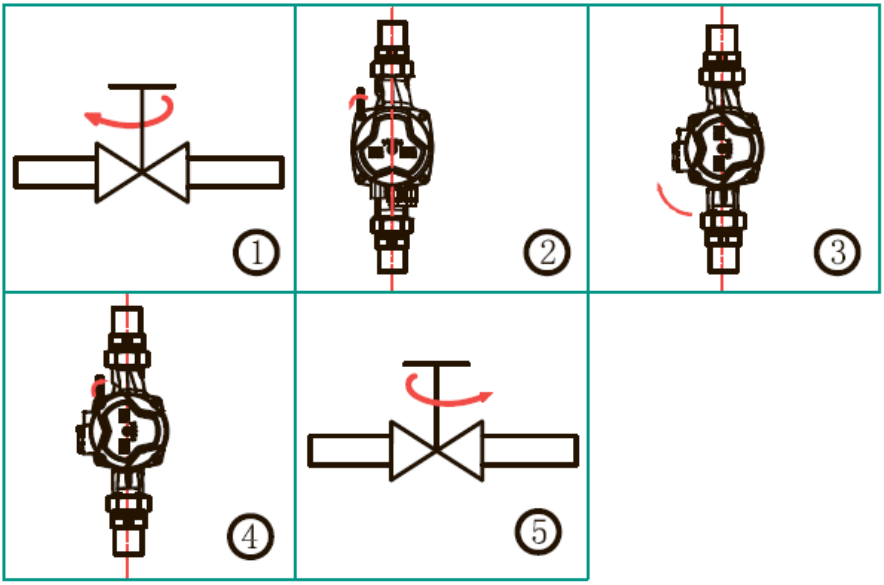


Рис. 3 Последовательность установки головной части насоса.

aikonrussia.ru

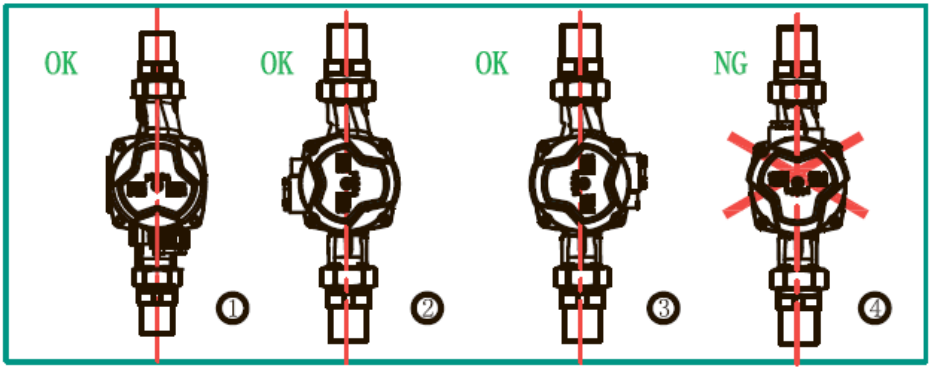


Рис. 4 Положения головной части насоса

⚠	ПЕРЕКАЧИВАЕМАЯ ЖИДКОСТЬ МОЖЕТ ИМЕТЬ ВЫСОКУЮ ТЕМПЕРАТУРУ И ДАВЛЕНИЕ, ПОЭТОМУ ЖИДКОСТЬ В СИСТЕМЕ ДОЛЖНА БЫТЬ СЛИТА И ЗАДВИЖКИ С ОБЕИХ СТОРОН НАСОСА ДОЛЖНЫ БЫТЬ ЗАКРЫТЫ ПЕРЕД ОТВИНЧИВАНИЕМ КРЕПЕЖНЫХ ВИНТОВ

⚠	ПОСЛЕ ИЗМЕНЕНИЯ ПОЛОЖЕНИЯ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОЙ КОРОБКИ, НАСОС НЕ СЛЕДУЕТ ЗАПУСКАТЬ ДО ТЕХ ПОР, ПОКА СИСТЕМА НЕ БУДЕТ ЗАПОЛНЕНА ПЕРЕКАЧИВАЕМОЙ ЖИДКОСТЬЮ И ЗАДВИЖКИ С ОБЕИХ СТОРОН НАСОСА НЕ БУДУТ ОТКРЫТЫ

⚠	В ЗАВИСИМОСТИ ОТ УСЛОВИЙ РАБОТЫ НАСОС МОЖЕТ СИЛЬНО НАГРЕТЬСЯ. НЕ ВЫПОЛНЯТЬ РАБОТ С НАСОСОМ, ПОКА КОРПУС НЕ ОСТЫНЕТ

Теплоизоляция корпуса насоса

Ограничьте тепловые потери насоса и трубопровода. Необходимо провести теплоизоляцию корпуса насоса и трубопровода, чтобы уменьшить тепловые потери.

Тепловые потери можно снизить, установив на корпус насоса специальный теплоизолирующий кожух.

aikonrussia.ru

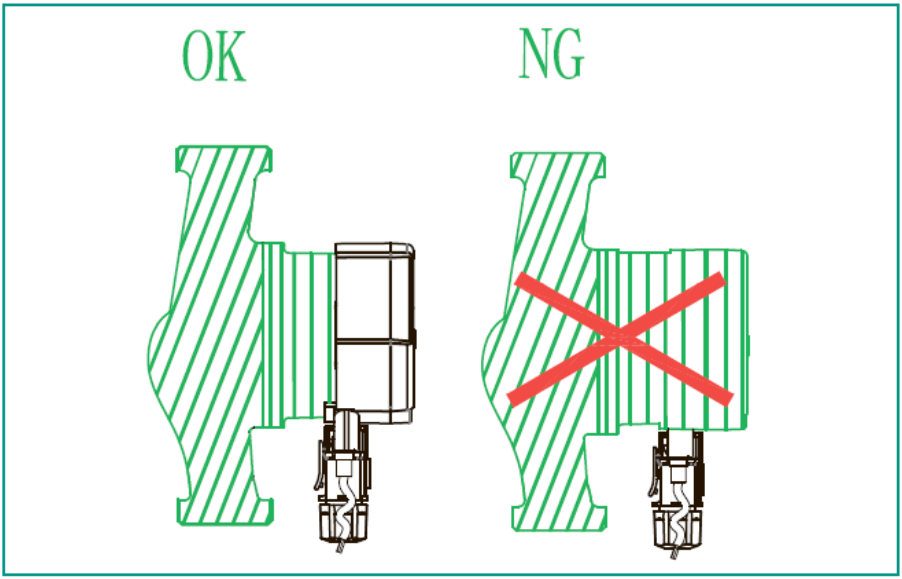


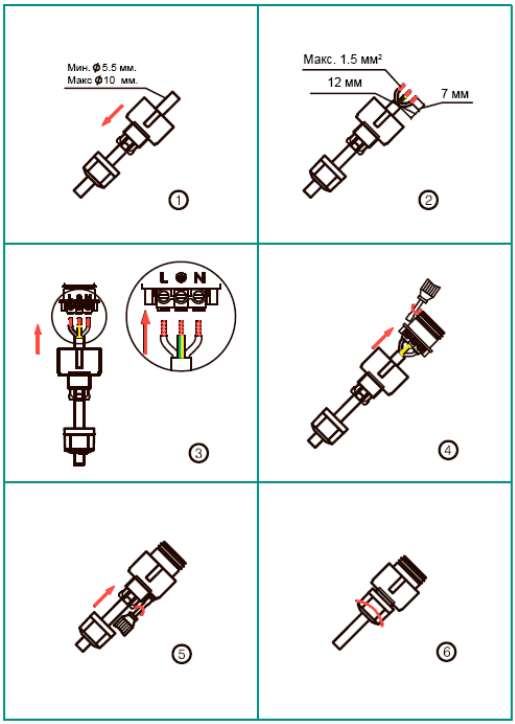
Рис. 5 Теплоизоляция корпуса

Теплоизолирующий кожух в комплект поставки насоса не входит.

⚠	ЗАПРЕЩЕНО ИЗОЛИРОВАТЬ ИЛИ ЗАКРЫВАТЬ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНУЮ КОРОБКУ И ПАНЕЛЬ УПРАВЕНИЯ

aikonrussia.ru

Электрическое соединение клеммной коробки



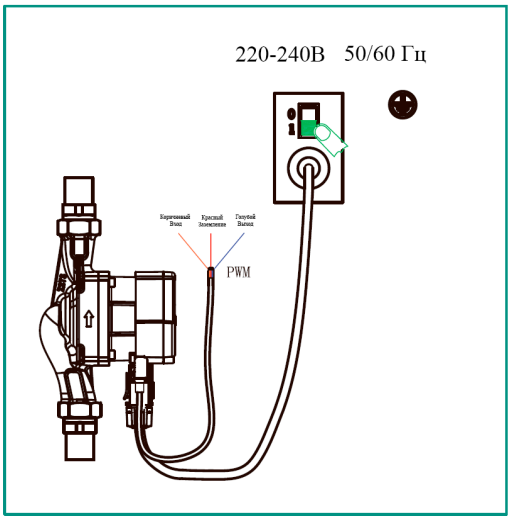


Рис. 6 Электрическое соединение клеммной коробки

aikonrussia.ru

Примечание: Циркуляционные насосы, работающие при напряжении 3x220 В должны использоваться только с частотным преобразователем при подключении к источнику питания 1x220 В.

⚠	ПОДКЛЮЧЕНИЕ ДОЛЖНО ВЫПОЛНЯТЬСЯ В СООТВЕТСТВИИ С МЕСТНЫМИ ПРАВИЛАМИ. НАСОС ДОЛЖЕН БЫТЬ ПОДКЛЮЧЕН К ПРОВОДУ ЗАЗЕМЛЕНИЯ. МИНИМАЛЬНОЕ РАССТОЯНИЕ МЕЖДУ ВСЕМИ ЭЛЕКТРОДАМИ НЕ МЕНЕЕ 3 ММ

- Насос не нуждается во внешней защите двигателя;
- Проверьте, соответствуют ли напряжение источника питания и частота питания параметрам, указанным на шильдике насоса;
- Если на панели управления загорелась контрольная лампа, значит источник питания включен;
- Для подключения источника питания используйте вилку, соответствующую насосу.

13. Контрольная панель

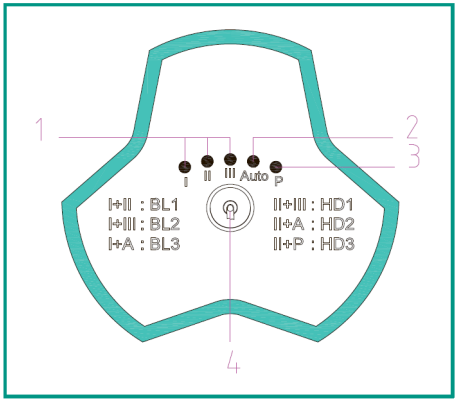


Рис. 7 Контрольная панель

№	Описание
1	Индикатор I, II, III режима работы насоса
2	Индикатор автоматического режима работы (AUTO)
3	Индикатор ШИМ
4	Переключатель режимов работы

aikonrussia.ru

Примечание:

1. Если I и II отображаются одновременно, это означает, что включен режим работы BL1. Если I и III отображаются одновременно, это означает, что включен режим BL2. Если I и AUTO отображаются одновременно, это означает, что включен режим BL3.

2. Если II и III отображаются одновременно, это означает, что включен режим HD1. Если II и AUTO отображаются одновременно, это означает, что включен режим HD2. Если II и P отображаются одновременно, это означает, что включен режим HD3.

Неисправности

Во время работы индикатор переключения передач горит постоянно. Когда электрический насос не может работать должным образом, индикатор переключения передач будет непрерывно мигать. Соответствующие неисправности показаны ниже:

Таблица 2. Обнаружение и устранения неисправностей

Код неисправности	Описание неисправности
Индикатор 1 мерцает	Защита от перенапряжения. Необходим перезапуск после возвращения напряжения в нормальное состояние (значение защиты от высокого напряжения 270 + 5 В)
Индикатор 2 мерцает	Защита от пониженного напряжения. Необходим перезапуск после возврата напряжения к нормальному (значение защиты от низкого напряжения 165 + 5 В)
Индикатор 3 мерцает	Защита от перегрузки по току, перезапуск через 5 секунд
Индикатор 4 мерцает	Защита от недогрузки, перезапуск через 5 секунд
Индикатор 5 мерцает	Защита от перегрузки по фазе, перезапуск через 5 секунд
Индикатор 1+2 мерцает	Защита блокировки ротора, перезапуск через 5 секунд

aikonrussia.ru

Индикатор 1+3 мерцает	Сбой запуска (несимметричные параметры двигателя), перезапуск через 5 секунд
Индикатор 1+4 мерцает	Защита от перегрева, мощность снижена до половины максимальной мощности. Мощность восстановится до максимального значения при восстановлении температуры окружающей среды до диапазона использования насоса
Индикатор 1+5 мерцает	Защита от перегрева. Насос необходимо перезапустить после восстановления температуры окружающей среды до 5 °C в диапазоне использования

Если отображается неисправность, необходимо отключить источник питания, чтобы облегчить устранение неполадки, после снова включить источник питания и повторно запустить насос.

Режимы насоса

Насос имеет 9 видов настроек, которые можно выбрать с помощью кнопок.

Таблица 3. Режимы работы насоса

Количество нажатых клавиш	Режим	Описание
0	AUTO	AUTO режим
1,2,3	BL1/BL2/BL3	Кривая пропорционального давления
4,5.6	HD1/HD2/BL3	Кривая постоянного давления
7,8,10	HS1/HS2/HS3	Кривая постоянной скорости

При однократном нажатии кнопки с интервалом в 2 секунды режим настройки насоса изменится один раз. Цикл состоит из девяти нажатий на кнопку.

aikonrussia.ru

14. Настройка насоса

Типы систем

Настройка насоса должна проводиться в соответствии с параметрами системы.

Рекомендуется использовать режим AUTO = заводские настройки (режим автоматической адаптации).

Таблица 4. Типы систем

Позиция	Тип системы	Настройки насоса	
		Оптимальные настройки	Дополнительные настройки
A	Система подогрева пола	AUTO	HS3
B	Двухтрубная система отопления	AUTO	BL3
C	Однотрубная система отопления	AUTO	HS3

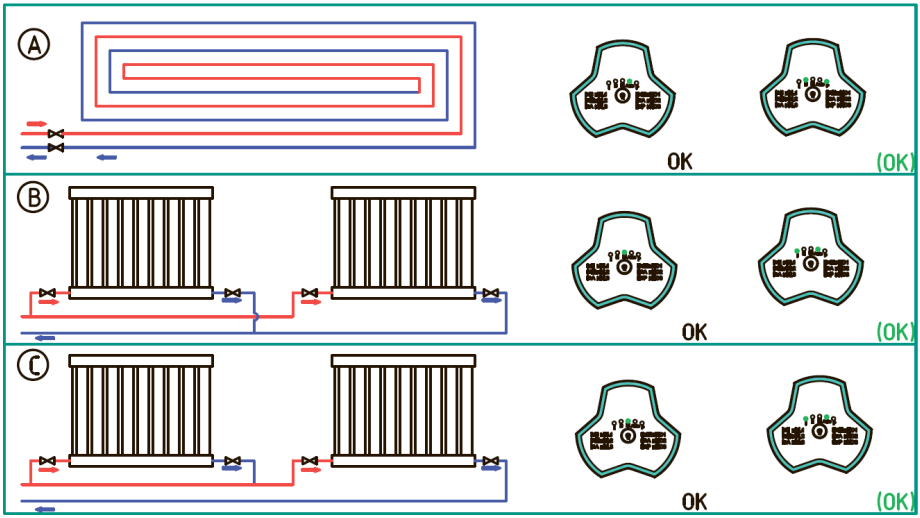


Рис. 8 Система отопления

aikonrussia.ru

- AUTO режим (автоматическая адаптация) автоматически регулирует производительность насоса в соответствии с фактической потребностью системы. Поскольку производительность регулируется постепенно, рекомендуется оставить его в режиме AUTO (автоматическая адаптация) как минимум на неделю, прежде чем менять настройки насоса;
- Если вы решите вернуться в автоматический режим AUTO (автоматическая адаптация), насос может запомнить установки своего предыдущего автоматического режима и продолжить автоматическую настройку производительности;
- Настройки насоса могут изменяться с оптимальных на другие дополнительные настройки;
- Если невозможно достичь оптимального режима работы системы отопления в течение нескольких минут или часов, вам следует изменить настройки насоса на другие.

14.1 Управление насосом

Во время работы насоса управление происходит в соответствии с принципом "пропорционального регулирования давления" (BL), "постоянного регулирования давления" (HD) и "Режимом постоянной скорости" (HS). В этих трех режимах управления производительность насоса и соответствующее энергопотребление должны регулироваться в соответствии с потребностью системы в тепле.

Пропорциональное регулирование давления

В этом режиме управления разность давлений на обоих концах насоса должна регулироваться в зависимости от расхода жидкости в системе. Кривая пропорционального давления на диаграмме Q / H представлена BL1/ BL2 / BL3 (см рис.15).

Управление постоянным давлением

В этом режиме управления разница давлений на обоих концах насоса остается постоянной, независимо от фактического расхода теплоносителя в системе. На рисунке Q/ H кривая постоянного давления представляет собой кривые HD1/ HD2/HD3 (см рис.15).

Режим постоянной скорости

Во время работы в данном режиме скорость вращения вала электродвигателя остается фиксированной независимо от фактического расхода теплоносителя. На рисунке Q/ H кривая

aikonrussia.ru

постоянной скорости представлена кривыми HS1/HS2/HS3 (см рис. 15).

15. Режим управления ШИМ-сигналом

Управление и сигнал

1. Принцип управления

Насос управляется с помощью модулированного низкочастотного ШИМ цифрового сигнала. Данная технология позволяет контроллеру передавать управляющий сигнал путем изменения ширины импульса сигнала, подаваемого с определенной частотой.

2. Цифровой сигнал НЧ ШИМ

- Диапазон расчетных частот ШИМ-сигнала: 40 Гц ~ 4000 Гц;
- Входной сигнал ШИМ (PWM IN) используется для подачи команд скорости;
- Регулировка команды скорости происходит посредством регулировки рабочего цикла ШИМ. Выходной сигнал ШИМ (PWM OUT) является сигналом обратной связи насоса, а частота ШИМ фиксирована на уровне 75 Гц.

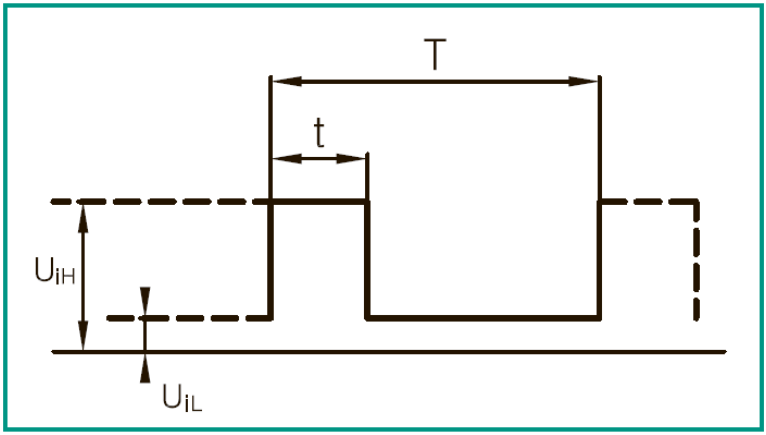


Рис. 9 Рабочий цикл ШИМ-сигнала(d%)

3. Рабочий цикл

Рабочий цикл представляет собой процентное соотношение длительности импульса к периоду цикла T. В зависимости от значения насос будет менять скорость, согласно рис 11.

aikonrussia.ru

Формула расчета рабочего цикла:

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

Пример расчёта	Диапазон
T = 2 мсек (500 Гц)	U_{iH} = 4 – 24 В
t = 0,6 мсек	$U_{iL} \leqslant 1$ В
D %= 100 × 0,6/2=30%	$I_{iH} \leqslant 10$ мА

Таблица 5. Расшифровка обозначений

Код	**Описание**
T	Период цикла
d	Рабочий цикл
t	Длительность импульса
U_{iH}	Входное максимальное напряжение
U_{iL}	Входное минимальное напряжение
I_{iH}	Входной ток

Интерфейс

Насос управляется внешними электрическими элементами и компонентами через интерфейсы. Они преобразуют внешние сигналы в сигналы, которые сможет принять микропроцессор. Кроме того, интерфейсы могут гарантировать, что пользователи не будут подвергаться риску поражения электрическим током высокого напряжения при контакте с сигнальным кабелем.

Примечание: опорный сигнал (англ. Signal reference) – сигнал, неподключенный к защитному заземлению.

aikonrussia.ru

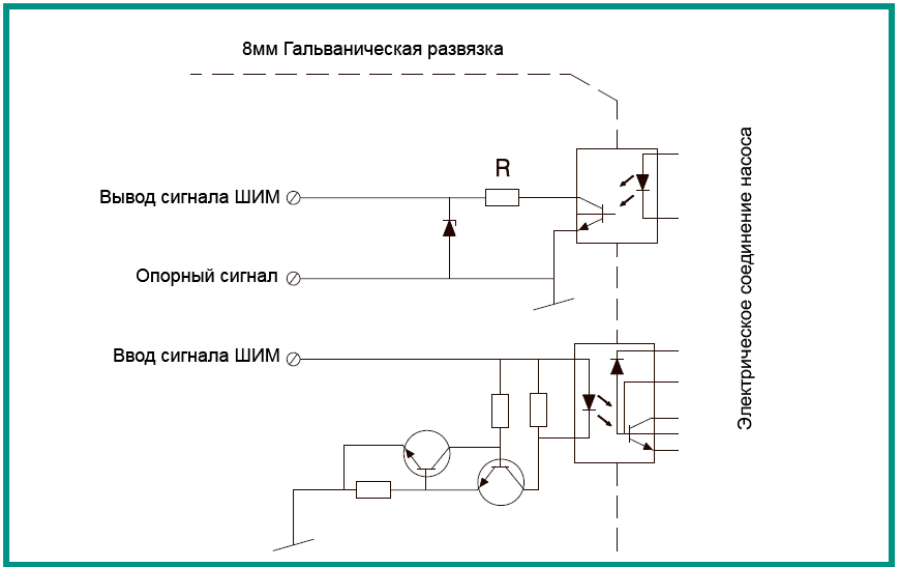


Рис. 10 Система управления

Входной сигнал ШИМ

В области высокого рабочего цикла ШИМ-сигнала, когда входной сигнал колеблется в критической точке, существует зона задержки для предотвращения частых остановок и запусков насоса;

Когда входной сигнал ШИМ равен 0% или 100%, насос переключится в режим без ШИМ (обычный режим) и система по умолчанию не будет иметь входного сигнала ШИМ.

aikonrussia.ru

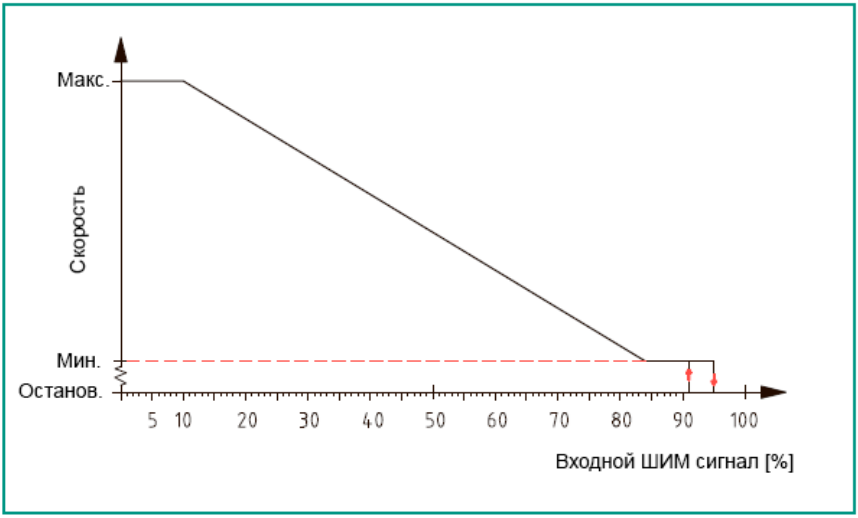


Рис. 11 Графические характеристики входного сигнала, %

Таблица 6. Статус работы насоса в зависимости от входного сигнала

Входной сигнал ШИМ (%)	**Статус работы**
0	Насос переключается в режим без ШИМ (обычный режим), и система по умолчанию не будет иметь входного сигнала ШИМ.
<10	Насос работает с максимальной скоростью
10-84	Изменение скорости от макс. до мин.
85-91	Насос работает с минимально скоростью
91-95	Если точка отклонения скорости входного сигнала колеблется, то это заблокирует кратковременный запуск и остановку насоса в соответствии с принципом магнитного гистерезиса
96-99	Насос выключен или в режиме ожидания
100	Насос переключается в режим без ШИМ (обычный режим), и система по умолчанию не будет иметь входного сигнала ШИМ.

aikonrussia.ru

ШИМ-сигнал обратной связи

Сигнал обратной связи ШИМ помогает определить рабочее состояние насоса, такое как потеря мощности или аварии, предупреждения.

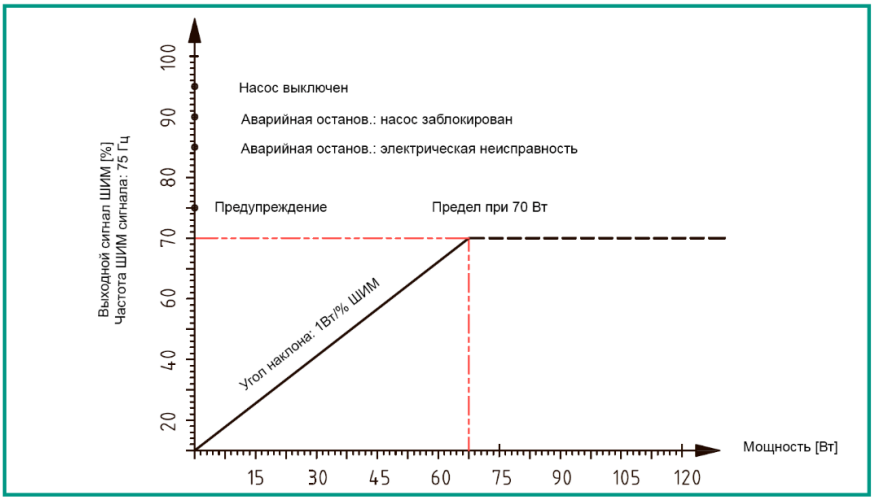


Рис. 12 Профиль ШИМ-сигнала обратной связи

Таблица 7. Обратная связь по ШИМ-сигналу

Выходной сигнал ШИМ (%)	**Состояние насоса**	**Описание**
95	Режим ожидания	Остановка насоса
90	Аварийная остановка, насос заблокирован	Насос не работает и будет перезапущен после устранения неполадок
85	Аварийная остановка, электрическая неисправность	Насос не работает и будет перезапущен после устранения неполадок
75	Предупреждение	Обнаружена неисправность, при которой насос может продолжать работу

aikonrussia.ru

Выходной сигнал ШИМ (%)	Состояние насоса	Описание
0-70	0-70 Вт (отклонение 1 Вт /% ШИМ)	

16. Система циркуляции с байпасом

Использование байпаса

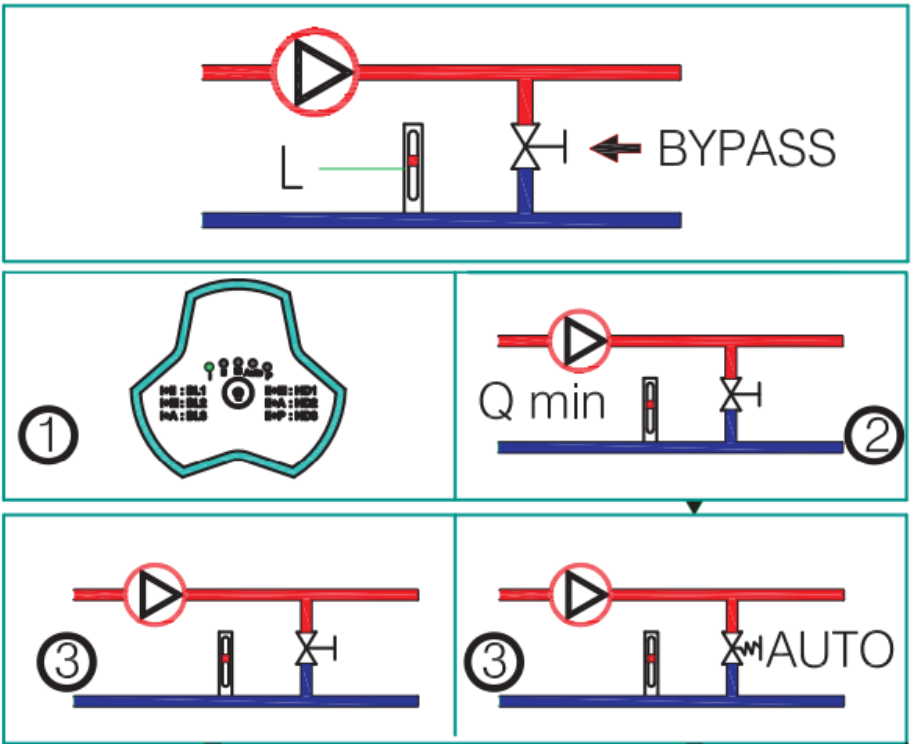


Рис. 13 Управление при помощи системы с байпасом

aikonrussia.ru

Элементы системы:

- Байпас;
- Расходомер (положение L).

Использование байпаса в системе отопления: когда все клапаны в контуре подогрева пола или клапан регулирования подачи жидкости в радиаторе перекрыты, можно гарантировать, что тепло от котла будет распределено далее по контору. Настройки насоса зависят от типа байпасного клапана, которым он оснащен, т.е. байпасного клапана с ручным управлением или байпасного клапана с регулируемой температурой

Байпас с ручным регулированием

Выполните следующие действия:

1. При регулировке перепускного клапана насос должен находиться в положении HS1 (режим передачи I с постоянной скоростью). Всегда должен быть обеспечен минимальный расход системы (Q мин)
2. После регулировки перепускного клапана установите насос в соответствии настройкой насоса.

Байпас с автоматическим регулированием

Выполните следующие действия:

1. При регулировке перепускного клапана насос должен находиться в положении HS1 (режим передачи I с постоянной скоростью). Всегда должен быть обеспечен минимальный расход системы (Q мин).
2. После регулировки перепускного клапана переведите насос в режим постоянного давления.

17. Запуск насоса

Перед запуском

Перед запуском насоса убедитесь, что система заполнена жидкостью, воздух выпущен, а давление на входе насоса должно достигать требуемого минимального давления на входе.

⚠	ВЫПУСК ВОЗДУХА ИЗ СИСТЕМЫ НЕ МОЖЕТ ПРОИЗВОДИТЬСЯ ЧЕРЕЗ НАСОС

aikonrussia.ru

Отвод газа в системе

Насос имеет функцию автоматического отвода газа, поэтому нет необходимости выпускать газ перед запуском. После заполнения системы рабочей жидкостью необходимо выполнить следующее:

1. Откройте клапан выпуска воздуха в верхней точке системы;
2. Установите насос в режим HS3 на короткое время в соответствии с размером системы;
3. После выпуска воздуха из насоса, то есть после исчезновения шума, установите насос в соответствии с рекомендуемыми инструкциями.

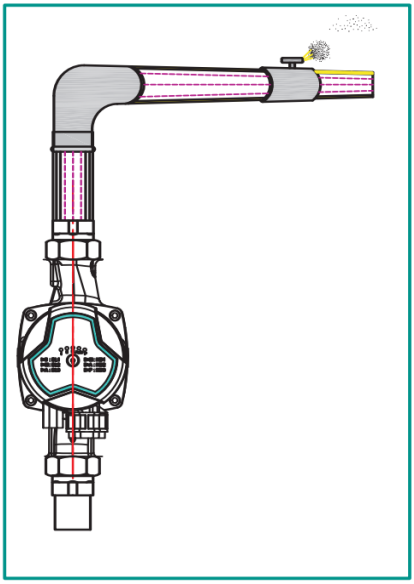


Рис. 14 Газоотвод системы отопления

aikonrussia.ru

18. Взаимосвязь между настройками насоса и его производительностью

Таблица 8. Настройка насоса и производительность насоса

Настройка насоса	Описание
AUTO (заводские настройки)	"Функция "AUTO" будет автоматически регулировать указанный диапазон. Отрегулируйте производительность насоса в соответствии с размером системы; Отрегулируйте производительность насоса в соответствии с изменением нагрузки в течение определенного периода времени; В режиме "Автоматическая адаптация" насос переводится в режим пропорционального регулирования давления.
BL (1-3)	Рабочая точка насоса будет перемещаться вверх и вниз по кривой пропорционального давления в соответствии с потребностями системы в расходе, когда потребность в расходе уменьшается, подача давления насоса будет падать, а когда потребность в расходе увеличивается, оно будет расти.
HD (1-3)	Рабочая точка насоса будет перемещаться назад и вперед по кривой постоянного давления в соответствии с потребностями системы в расходе. Давление, подаваемое насосом, остается постоянным, не имея ничего общего с потребностью в расходе.
HS (1-3)	Рабочая точка будет перемещаться по кривой с постоянной скоростью. В режиме HS (1-3) насос настроен на работу по максимальной кривой при любых рабочих условиях. Установите насос в режим HS3 на короткое время, тогда газ в насосе будет быстро удален.

aikonrussia.ru

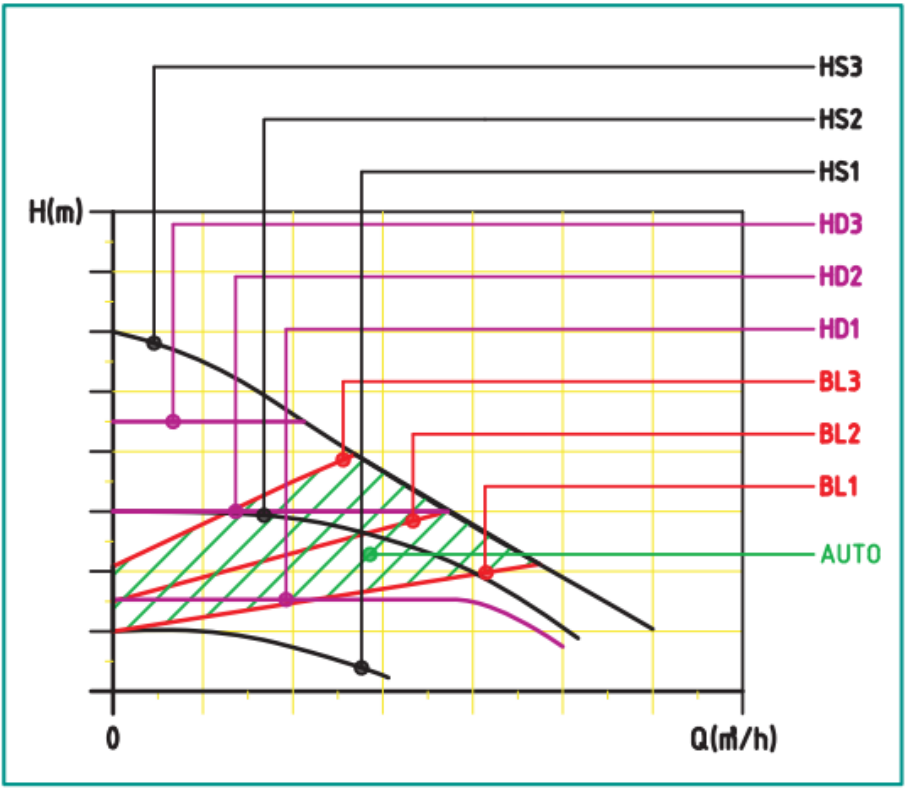


Рис. 15 Настройка и регулирование системы

Кривая производительности

Каждая настройка насоса будет иметь соответствующую кривую производительности (кривая Q/H), в то время как автоматический режим автоматической адаптации охватывает диапазон производительности. Кривая входной мощности (кривая P1) относится к каждой кривой Q/H.

Кривая мощности представляет потребляемую мощность (P1) насоса в ваттах на данной кривой Q/H.

Пояснения к графическим характеристикам

- Жидкость: вода без газа.
- Плотность кривой: ρ = 983,2 кг/м^3,
- Температура жидкости: T= +60 °C.
- Кинематическая вязкость υ = 0,474 мм^2/с
- Все значения, выраженные кривыми, являются средними

aikonrussia.ru

Таблица 9. Эксплуатационные данные

Напряжение	220~240V, 50/60Гц	
Защита двигателя	Насос не нуждается во внешней защите	
Класс зашиты	IP44	
Класс изоляции	H	
Относительная влажность	Max 95%	
Максимальное давление системы	1.0 MPa	
Давление всасывания. На входе	Температура жидкости	Минимальное давление на входе
	⩽+75 °C	0,005 МПа
	⩽+ 90 °C	0,028 МПа
	⩽+ 110 °C	0,100 МПа
Стандарт EMC	EN61000-6-1 и EN61000-6-3	
Шум	⩽50 дБ(А)	
Температура окружающей среды	0～+70 °C	
Температурный класс	TF110	
Температура поверхности	⩽+ 125 °C	
Температура жидкости	+2～+110 °C	

Чтобы предотвратить образование водяного конденсата на блоке управления и статоре, температура жидкости, подаваемой насосом, всегда должна быть выше температуры окружающей среды.

Таблица 10. Диапазон температуры жидкости

Температура окружающей среды	**Температура жидкости**	
	Минимальная (°C)	**Максимальная (°C)**
0	0	110
10	10	110
20	20	110
30	30	110
35	35	90
40	40	70

В бытовой горячей воде рекомендуется поддерживать температуру воды ниже 65 °C, чтобы уменьшить образование накипи.

aikonrussia.ru

Таблица 11. Технические данные оборудования

Модель	**CMS(L)25-4T1Fr**	**CMS(L)32-4T1Fr**	**CMS(L)25-6T1Fr**	**CMS(L)32-6T1Fr**
Мощность, Вт	25	25	39	39
Напряжение, В	230	230	230	230
Частота, Гц	50	50	50	50
Q_{max}, м^3/ч	2,50	2,80	3,20	3,60
H_{max}, м	4,00	4,00	6,00	6,00
Ток, А	0,25	0,25	0,35	0,35
Масса насоса, кг	1,8	2	1,8	2
Общая масса, кг	2,3	2,9	2,3	2,9
Габариты коробки, мм	155x140x165	200x165x155	155x140x165	200x165x155

Комплектация

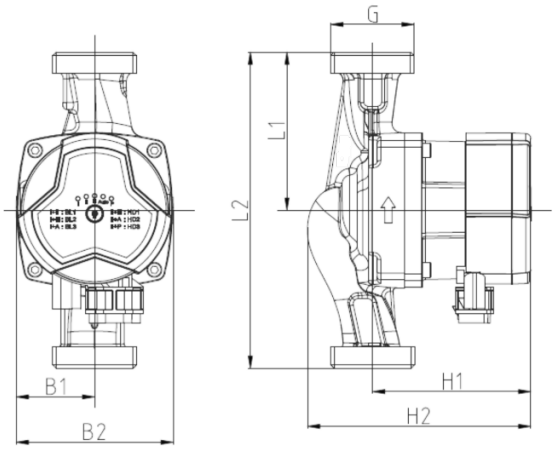
В комплектацию насоса входят следующие элементы:

- Насос;
- Фитинги;
- Резиновые уплотнительные кольца;
- Руководство по эксплуатации.

Примечание: теплоизолирующий кожух и кабель для подключения в комплект поставки оборудования не входят.

aikonrussia.ru

Габаритные размеры



Модель	L1	L2	B1	B2	H1	H2	G
CMS(L)25-4T1Fr	90	180	45	90	90	127	1 1/2”
CMS(L)25-6T1Fr	90	180	45	90	90	127	1 1/2”
CMS(L)32-4T1Fr	90	180	45	90	90	127	2”
CMS(L)32-6T1Fr	90	180	45	90	90	127	2”

19. Разборка и сборка насоса

⚠	РАЗБОРКУ И СБОРКУ НАСОСА ДОЛЖНЫ ПРОИЗВОДИТЬ ТОЛЬКО КВАЛИФИЦИРОВАННЫЕ СПЕЦИАЛИСТЫ, ОБЛАДАЮЩИЕ НЕОБХОДИМЫМИ НАВЫКАМИ И ОПЫТОМ, А ТАКЖЕ ИМЕЮЩИЕ УДОСТОВЕРЕНИЯ, ПОДТВЕРЖДАЮЩИЕ ИХ ПРАВО НА ВЫПОЛНЕНИЕ ПОДОБНЫХ РАБОТ.

20. Поиск и устранение неисправностей

Возможные ошибки идентифицированы по номеру в таблице снизу. Этот номер идентифицирует соответствующую причину и средство устранения в списке устранения неполадок.

⚠	ПЕРЕД ВЫПОЛНЕНИЕМ ЛЮБОГО ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТА ЭЛЕКТРОНАСОСА УБЕДИТЕСЬ, ЧТО ПИТАНИЕ ОТКЛЮЧЕНО И ОНО НЕ БУДЕТ СЛУЧАЙНО ВКЛЮЧЕНО

aikonrussia.ru

Таблица 12. Поиск и устранение неполадок

Неисправность	Панель управления	Причина	Решение
Мотор насоса не включается	Индикатор «Off»	Сгорел предохранитель	Замените предохранитель
		Разомкнулся автоматический выключатель контроля тока или контроля напряжения	Подключите автоматический выключатель
		Выход из строя двигателя	Необходимо произвести ремонт или замену двигателя
	Мигание индикатора 1	Высокое напряжение	Проверьте, находится ли источник питания в нужном диапазоне
	Мигание индикатора 2	Низкое напряжение	Проверьте, находится ли источник питания в нужном диапазоне
	Мигание индикатора 3	Перегрузка по току	Возврат к необходимым техническим параметрам
	Мигание индикатора 4	Отсутствие воды в насосе	Откройте клапан и подайте воду в насос
	Мигание индикатора 5	Перегрузка по фазе	Возврат к заводским техническим параметрам
	Мигание индикатора 1+2	Заклинивание ротора	Снимите корпус насоса и произведите очистку ротора насоса
	Мигание индикатора 1+3	Несоответствие параметров двигателя	Возврат к необходимым техническим параметрам

aikonrussia.ru

Неисправность	Панель управления	Причина	Решение
	Мигание индикатора 1+4	Защита от перегрева	Необходимо уменьшить температуру окружающей среды
	Мигание индикатора 1+5	Защита от перегрева	Необходимо уменьшить температуру окружающей среды
Шум в системе		Наличие воздуха в системе	Удалите воздух из системы
		Высокая скорость потока теплоносителя	Уменьшите входное давление в насос
Шум в двигателе насоса		Наличие воздуха в двигателе	Удалите воздух из насоса
		Чрезмерно низкое входное давление	Необходимо увеличить давление на входе в насос
Недостаточное количество тепла		Низкая производительность двигателя насоса	Увеличьте входное давление в насос
Двигатель чрезмерно нагревается		Двигатель долгое время работает в режиме перегрузки	Уменьшите подачу
		Подшипник изношен	Замените поврежденный подшипник
		Повреждение обмотки статора	Замените обмотку статора (в сервисном центре)

aikonrussia.ru

21. Утилизация

Пластмассовые детали могут быть настолько заражены ядовитыми или радиоактивными перекачиваемыми средами, что очистки может быть недостаточно.

⚠	ОПАСНОСТЬ ОТРАВЛЕНИЯ И ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ПЕРЕКАЧИВАЕМОЙ СРЕДОЙ ИЛИ МАСЛОМ!

При любых работах на насосе использовать защитное оснащение.

Перед утилизацией насоса:

- Собрать вылившуюся перекачиваемую среду и масло и утилизировать раздельно согласно местным предписаниям.
- Нейтрализовать остатки перекачиваемой среды в насосе.

Демонтировать пластмассовые детали и утилизировать согласно местным предписаниям.

Насос утилизировать согласно местным предписаниям.

22. Условия гарантии

При условии правильного выбора типа насоса и корректной эксплуатации гарантия действует в течение 2 лет.

Нормальный износ рабочих частей не подлежит гарантийной замене.

В течение срока гарантии покупатель несет полную ответственность за проблемы, возникающие вследствие некорректной установки и эксплуатации.

aikonrussia.ru

УСЛОВИЯ ГАРАНТИИ

Условием бесплатного гарантийного обслуживания оборудования CNP является его бережная эксплуатация, в соответствии с требованиями инструкции, прилагаемой к оборудованию, а также отсутствие механических повреждений и правильное хранение.

Дефекты насосного оборудования, которые проявились в течение гарантийного срока по вине изготовителя, будут устранены по гарантии сервисным центром при соблюдении следующих условий:

– предъявлении неисправного оборудования в сервисный центр в надлежащем виде (чистом, внешне очищенном от смываемых инородных тел) виде. (Сервисный центр оставляет за собой право отказать приеме неисправного оборудования для проведения ремонта в случае предъявления оборудования в ненадлежащем виде);

– предъявлении гарантийного талона, заполненного надлежащим образом: с указанием наименования оборудования, заводского номера (S/N), даты продажи, подписи продавца и четкой печати торгующей организации.

Все транспортные расходы относятся на счет покупателя и не подлежат возмещению.

Диагностика оборудования, по результатам которой не установлен гарантийный случай, является платной услугой и оплачивается Покупателем.

Гарантийное обслуживание не распространяется на периодическое обслуживание, установку, настройку и демонтаж оборудования.

Право на гарантийное обслуживание утрачивается в случае:

– отсутствия или неправильно заполненного гарантийного талона;

– проведение ремонта организациями, не имеющими разрешения производителя;

– если оборудование было разобрано, отремонтировано или испорчено самим покупателем;

– возникновения дефектов изделия вследствие механических повреждений, несоблюдения условий эксплуатации и хранения, стихийных бедствий, попадание внутрь изделия посторонних предметов, неисправности электрической сети, неправильного подключения оборудования к электрической сети;

– прочих причин, находящихся вне контроля продавца и изготовителя.

В случае утери гарантийного талона дубликат не выдается, а Покупатель лишается прав на гарантийное обслуживание.

Покупатель предупрежден о том, что: *в соответствии со ст. 502 Гражданского Кодекса РФ и Постановления Правительства Российской Федерации от 19 января 1998 года №55 он не вправе:*

– требовать безвозмездного предоставления на период проведения ремонта аналогичного
оборудования;

aikonrussia.ru

– обменять оборудование надлежащего качества на аналогичный товар у продавца (изготовителя), у которого это оборудование было приобретено, если он не подошел по форме,
габаритам, фасону, расцветке, размеру и комплектации.

С момента подписания Покупателем Гарантийного талона считается, что:

– вся необходимая информация о купленном оборудовании и его потребительских свойствах
предоставлена Покупателю в полном объеме, в соответствии со ст. 10 Закона «О защите прав потребителей»;
– претензий к внешнему виду не имеется;
– оборудование проверено и получено в полной комплектации;
– с условиями эксплуатации и гарантийного обслуживания
Покупатель ознакомлен.

aikonrussia.ru

Официальное представительство в России
Aikon — Насосное оборудование
ООО «СИЭНПИ РУС»

Адрес: г. Москва, ул. Авиаконструктора Микояна, д.12
Телефон: +7 (800) 333-10-74
Телефон: +7 (499) 703-35-23
Email: aikon@aikonrussia.ru
Сайт: aikonrussia.ru

Версия 14122023