



WATER PUMPS



PromVodSnab.ru

+7(812)642-40-02, +7 800-600-59-90

info@promvodsnab.ru

ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Энергосберегающий насос
с мокрым ротором

Серия

**SPERONI SCRE
Pro**



СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	Стр. 3
1. ОБОЗНАЧЕНИЯ	Стр. 5
2. ОБЩИЕ ДАННЫЕ	Стр. 5
3. РАБОЧИЕ УСЛОВИЯ	Стр. 5
4. МОНТАЖ	Стр. 6
5. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПОДКЛЮЧЕНИЯ	Стр. 8
6. КОНТРОЛЬНАЯ ПАНЕЛЬ	Стр. 8
7. НАСТРОЙКА НАСОСА	Стр. 9
8. СИСТЕМА ПЕРЕПУСКА (БАЙПАС), УСТАНОВЛИВАЕТСЯ МЕЖДУ ТРУБОПРОВОДАМИ ПОДАЧИ И ВОЗВРАТНОЙ ЛИНИЕЙ	Стр. 10
9. НАЛАДКА	Стр. 11
10. НАСТРОЙКИ И ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ НАСОСА	Стр. 12
11. НАПОРНО-РАСХОДНЫЕ ГРАФИКИ	Стр. 13
12. ПРОЧЕЕ	Стр. 15
13. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	Стр. 16
14. ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН	Стр. 17

ВВЕДЕНИЕ

Монтаж, электроподключение, запуск, эксплуатация и техническое обслуживание насоса должны осуществляться только квалифицированными специалистами при наличии у них удостоверения на право проведения данных работ в соответствии с требованиями данного руководства и местными техническими нормами и законодательством.

Перед эксплуатацией насоса следует внимательно ознакомиться с настоящим руководством по эксплуатации и монтажу. После ввода в эксплуатацию данное руководство должно храниться в свободном доступе непосредственно на объекте, где установлен данный электронасос.

Эксплуатация и обслуживание изделия в строгом соответствии с рекомендациями, изложенными в настоящем документе, обеспечит безотказную работу и сохранение на длительный период его первоначальных характеристик.

Использование изделия не по назначению, либо эксплуатация при режимах, отличных от указанных в данном руководстве, могут привести к производственным травмам, выходу насоса из строя и последующему отказу в гарантийном обслуживании.

Предприятие-изготовитель оставляет за собой право вносить конструктивные изменения и заменять комплектующие изделия, не ухудшая при этом эксплуатационных качеств изделия в целом.

Предприятие, эксплуатирующее изделие, обязано выполнять требования настоящего руководства по эксплуатации, соответствующих нормативно-технических документов, регламентирующих правила хранения, монтажа, техники безопасности и эксплуатации изделия:

- ➔ ГОСТ 12.2.003 «Оборудование производственное. Общие требования безопасности»;
- ➔ Техническим регламентом Таможенного союза ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования»;
- ➔ Техническим регламентом Таможенного союза ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств»;
- ➔ ГОСТ 12.1.003 ССБТ. Шум. Общие требования безопасности;
- ➔ ГОСТ 12.1.004 ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования;
- ➔ ГОСТ 12.1.012 ССБТ. Вибрационная безопасность. Общие требования;
- ➔ ГОСТ 12.1.030 ССБТ. Электробезопасность. Защитное заземление, зануление;

- ➔ ГОСТ 12.2.003 ССБТ. Оборудование производственное. Общие требования безопасности;
- ➔ ГОСТ 12.2.007.0 ССБТ. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности;
- ➔ ПУЭ «Правил устройства электроустановок»;
- ➔ Прочие регулирующие документы, действующие на территории использования насоса.

На основании требований действующих нормативно-технических документов, настоящего руководства по эксплуатации на предприятии, эксплуатирующем изделие, должны быть разработаны и утверждены в установленном порядке инструкции по технике безопасности при проведении монтажа, пуска и эксплуатации и производственная инструкция, учитывающие особенности монтажа и эксплуатации изделия на данном объекте, и которые должны быть выданы обслуживающему персоналу.

1. Производитель не несет ответственность за несчастные случаи, поломку насоса и прочий ущерб при несоблюдении требований и рекомендаций данного документа;
2. Запрещено размещение насоса во влажном помещении или в местах прямого попадания брызг воды;
3. Для удобства обслуживания рекомендуется установка с каждой стороны насоса запорной арматуры;
4. Перед началом проведения работ с насосом убедитесь в том, что электропитание отключено и приняты все меры, чтобы исключить его случайное включение;
5. Для применения с горячей водой следует использовать насос с корпусом из бронзы или нержавеющей стали;
6. Во избежание повышения содержания кальция в водопроводах горячего водоснабжения рекомендуется использование умягченной воды, что предотвратит заклинивание рабочего колеса;
7. Запрещён запуск насоса без воды;
8. При заказе следует указывать назначение насоса, не все насосы предназначены для перекачки питьевой воды;
9. Поскольку насос может работать с жидкостью высокого давления или высокой температуры, перед перемещением или ремонтом насоса в целях безопасности, жидкость должна быть полностью слита из системы, либо слита из насоса (если насос отсечён запорной арматурой с обеих сторон);

10. Если открыть вентиляционную пробку, высоко-температурная жидкость будет истекать из насоса под высоким давлением. Убедитесь, что в такой ситуации струя воды не создаст угрозу здоровью персонала или риск порчи стороннего оборудования;

11. Насос следует размещать в вентилируемом помещении. Работа вентиляции особенно важна для предотвращения конденсации влаги летом или при высокой температуре окружающего воздуха. Образовавшийся конденсат может вызвать электрические неполадки;

12. При отрицательных температурах окружающего воздуха жидкость из системы должна быть полностью слита. Это предотвратит поломку насоса;

13. В случае длительной остановки, отключите электропитание насоса, а также закройте отсечную арматуру на входе и выходе;

14. Если нарушена целостность оболочки кабеля, такой кабель подлежит замене. К работам по электрике допускается только специально подготовленный персонал;

15. При перегреве корпуса электродвигателя или прочем ненормальном режиме работы, немедленно отключите электропитание насоса, и закройте отсечную арматуру на входе/ выходе. Симптомы неисправности следует детально описать и передать информацию в наш сервисный центр;

16. Для диагностирования поломки руководствуйтесь разделом «Поиск и устранение неисправностей», а также обращайтесь в наш сервисный центр;

17. Хранение насоса должно осуществляться в сухом, хорошо проветриваемом месте при поддержании комнатной температуры.

Предупреждение



Ознакомьтесь с данным документом перед установкой и эксплуатацией насоса.



Допуск детей младше 8 лет к насосу запрещён. Дети старшего возраста, а также лица с ограниченными физическими, сенсорными и умственными способностями (или лица с недостатком опыта и знаний), могут быть допущены к насосу только, если они осознают существующие опасности, находятся под присмотром квалифицированного специалиста и проинструктированы о безопасном использовании прибора.

1.ОБОЗНАЧЕНИЯ

Предупреждение



Отклонение от руководств документа может привести к травме.

Внимание: Отклонение от положений данной инструкции может привести к поломке насоса и/или порче стороннего имущества.

Примечание: руководства для удобной и безопасной эксплуатации/обслуживания.

2.ОБЩИЕ ДАННЫЕ

2.1 Циркуляционные насосы этих моделей нашли наибольшее применение для домаш-них систем отопления и горячего водоснабжения.

Сферы применения:

- ➔ системы теплоснабжения с постоянными и переменными расходами
- ➔ системы магистрального теплоснабжения с переменными температурами
- ➔ системы кондиционирования
- ➔ системы циркуляции
- ➔ домашние системы отопления и водоснабжения

Данный насос оснащается электродвигателем на постоянных магнитах и осуществляет самостоятельное автоматическое частотное регулирование для поддержания требуемых параметров системы.

На лицевой стороне насоса установлена контрольная панель, которая значительно облегчает работу оператора.

2.2 Преимущества

Простота установки и наладки

- ➔ режим самонастройки AUTO

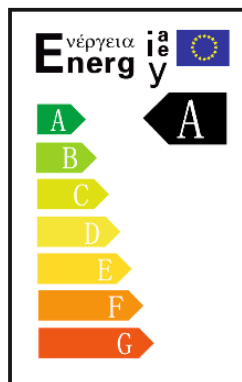
(Заводские настройки) В большинстве случаев насос не требует дополнительных настроек и готов к первому пуску с самого начала. После пуска насос самостоятельно подстраивается под нужды системы.

Высокий уровень комфорта

- ➔ Низкий уровень шума при работе насоса и всей системы в целом

Низкая потребляемая мощность

- ➔ Более низкое электропотребление в сравнении с традиционными циркуляционными насосами. Насосы SPERONI имеют маркировку A согласно Европейской директиве энергоэффективности, минимальное потребление может достигать 10Вт.



3.РАБОЧИЕ УСЛОВИЯ

3.1 Окружающая температура: 0...+40°C

3.2 Относительная влажность: не более 95%

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

Для предотвращения конденсации влаги в блоке управления и в частотном приводе температура перекачиваемой жидкости всегда должна быть выше температуры окружающего воздуха.

3.4 Максимальное давление в системе: 1,0МПа (10бар)

3.5 Класс IP: IP42

3.6 Входное давление

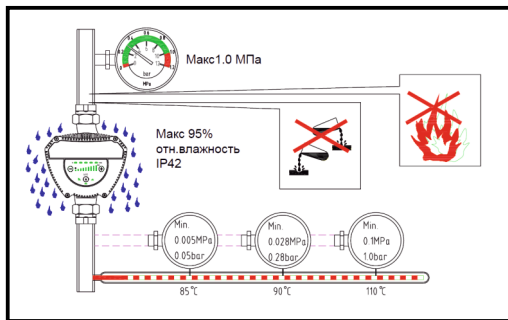
Входное давление		Температура жидкости
0,05 бар	0,5м напор	<85°C
0,28 бар	2,8м напор	90°C
1 бар	10м напор	110°C

Энергосберегающий насос с мокрым ротором SPERONI SCRE Pro

3.7 Перекачиваемая жидкость

Насос предназначен для перекачивания чистой, негорючей, некоррозионноактивной и невзрывоопасной жидкости, без содержания твердых частиц или волокнистых компонентов.

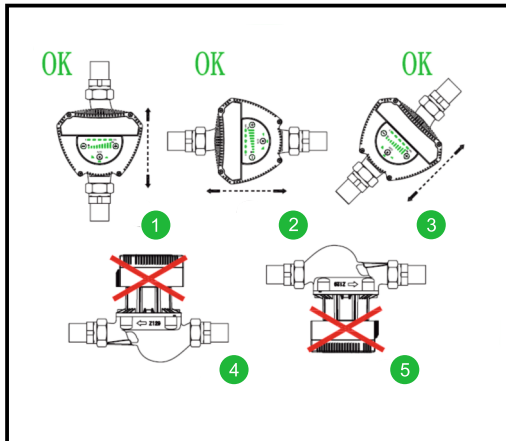
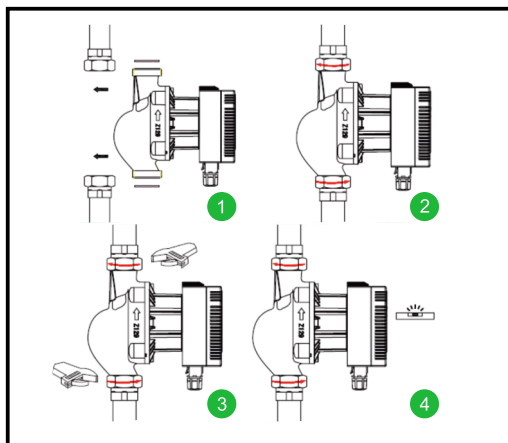
Работа с жидкостью с плотностью и/или вязкостью, более высокой в сравнении с водой, приведет к снижению производительности. Это следует учитывать при выборе насоса. При перекачивании водного раствора жесткость не должна превышать 4,0 мг-экв./л.



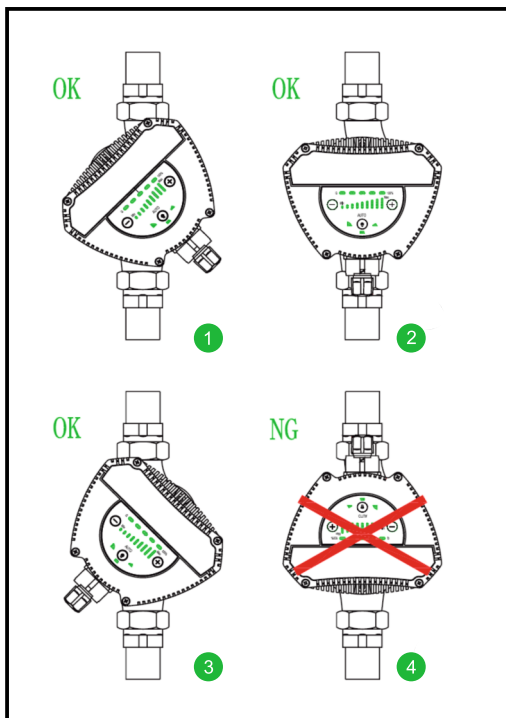
4. МОНТАЖ

4.1 Установка

- ➔ Стрелка на корпусе насоса должна совпадать с направлением потока трубопровода;
- ➔ При монтаже насоса на трубопроводе следует использовать две прокладки: на входном и выходном;
- ➔ По результатам монтажа вал электродвигателя всегда должен быть в горизонтальном положении.



4.2 Положение клеммной коробки

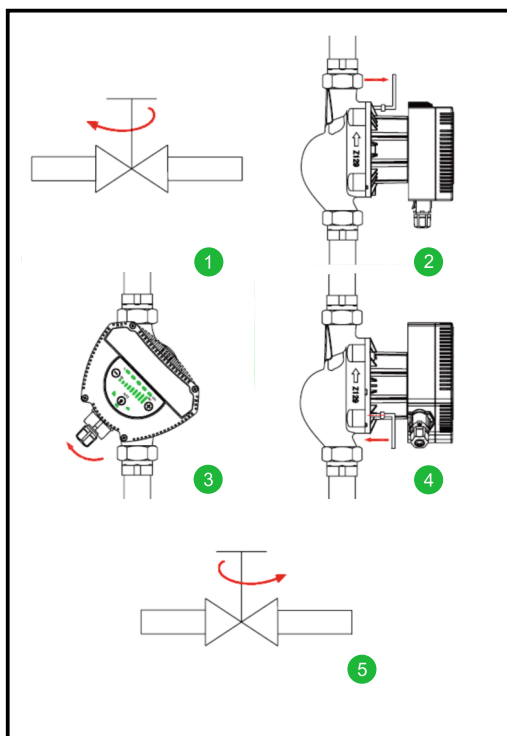


4.3 Смена положения клеммной коробки

Клеммная коробка может быть повернута с шагом в 45°.

Последовательность действий для поворота клеммной коробки:

1. Закройте запорную арматуру на входе и выходе насоса, сбросьте давление в насосе
2. Открутите четыре винта с головками под торцевой ключ, фиксирующими двигатель на насосе
3. Поверните электродвигатель в нужную позицию до совмещения винтов с посадочными отверстиями
4. Закрутите открученные ранее винты
5. Откройте запорную арматуру на входе и выходе насоса



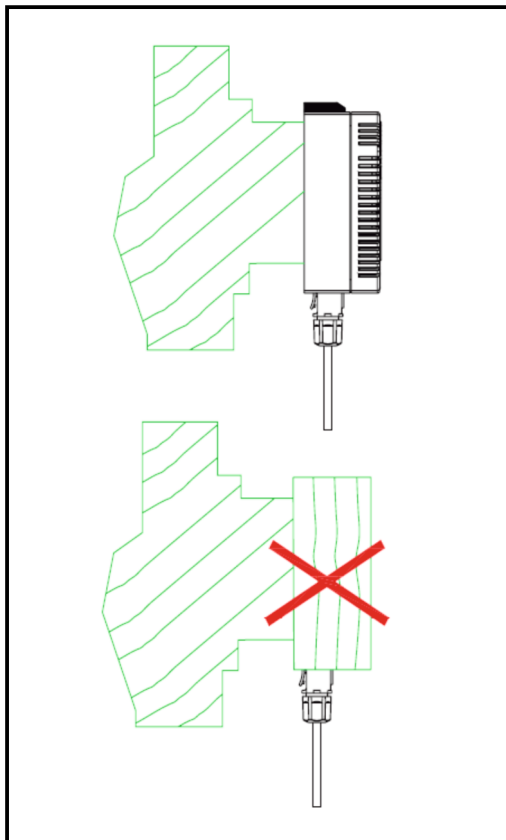
Предупреждение



Перекачиваемая жидкость может иметь высокое давление и высокую температуру. Следовательно, перед поворотом клеммной коробки вода из системы должна быть слита, либо необходимо предварительно полностью закрыть запорную арматуру на входе/выходе насоса.

Внимание: При смене положения клеммной коробки, насос может быть включён только после заполнения системы водой и открытия арматуры на входе/выходе.

4.4 Тепловая изоляция корпуса электродвигателя насоса



Предупреждение

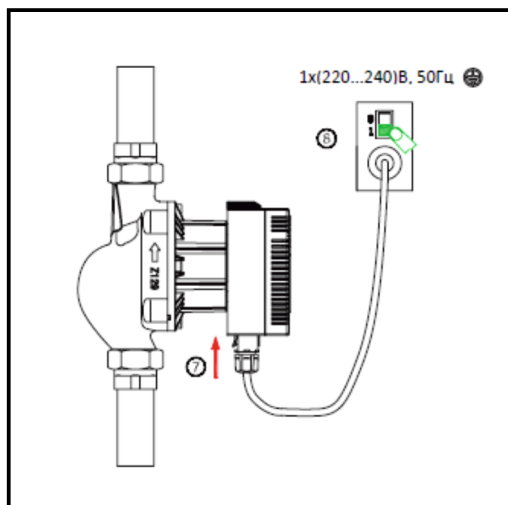
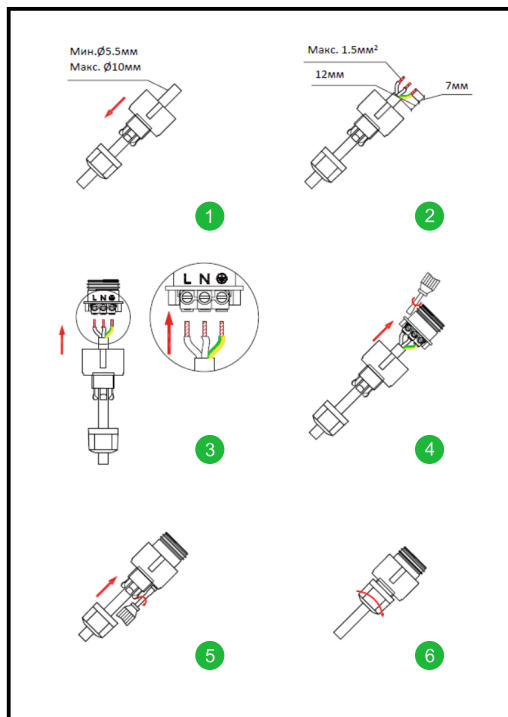


Снизьте тепловые потери от корпуса электродвигателя и трубопровода.

Не рекомендуется теплоизоляция крышки клеммной коробки и контрольной панели.

Внимание: Не рекомендуется теплоизоляция крышки клеммной коробки и контрольной панели.

5. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПОДКЛЮЧЕНИЯ



Электрические подключения и выполнение защитных мер должны соответствовать местным нормам и правилам.

Предупреждение



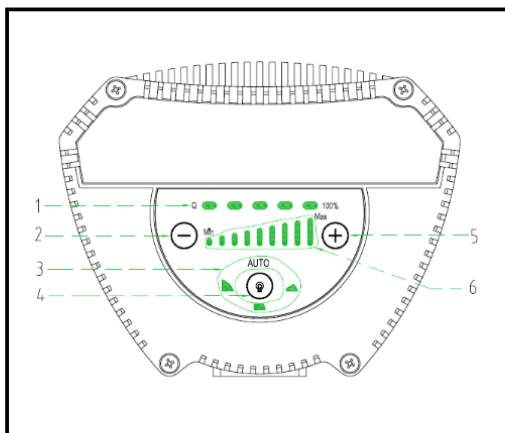
Насос должен быть подключен к контуру защитного заземления.

Насос должен быть запитан от внешнего шкафа управления с расцепителем, имеющим расстояние между клеммами не менее 3мм.

- Защита насоса должна производиться в соответствии с нормами местного законодательства;
- Проверьте соответствие напряжения и частоты питающей электросети характеристикам на шильдике насоса;
- Подключите питающий кабель к электродвигателю насоса посредством комплектного быстроръемного штекера питания;
- После подачи электропитания загорится индикатор на контрольной панели насоса.

6. КОНТРОЛЬНАЯ ПАНЕЛЬ

6.1 Интерфейс контрольной панели должен быть в горизонтальном положении.



Поз.	Описание
1	Шкала индикации расхода
2	Кнопка снижения скорости
3	Индикатор режима работы
4	Кнопка выбора режима работы
5	Кнопка увеличения скорости
6	Шкала индикации скорости

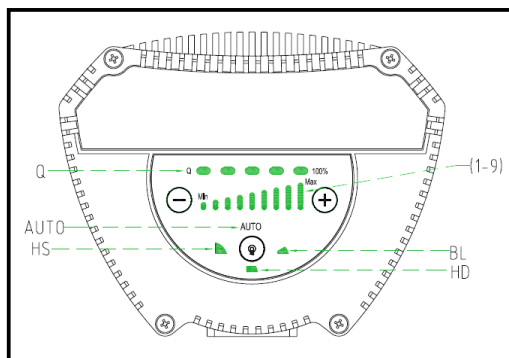
6.2 Поиск и устранение неисправностей

<p>При подаче напряжения, позиция горящих индикаторов отражает состояние насоса: при работе индикаторы горят постоянно; мерцание индикатора сообщает об ошибке.</p> <p>Для устранения неисправности после идентификации ошибки, обесточьте насос.</p> <p>После устранения неисправности подайте напряжение на насос для включения.</p>	Код ошибки (см. шкалу индикации скорости), мерцание	Описание
	Индикатор №1	Повышенное напряжение
	Индикатор №2	Пониженное напряжение
	Индикатор №3	Повышенный расход
	Индикатор №4	Неполнофазный режим
	Индикатор №5	Ошибка при пуске, блокировка рабочего колеса
	Индикатор №6	Недогруз
Индикатор №7	Перегрев	

6.3 Лампы индикации настроек насоса

Контрольная панель имеет 28 видов настроек, настраиваемых кнопкой выбора.

Для индикации настроек на контрольной панели представлены 13 индикаторов.



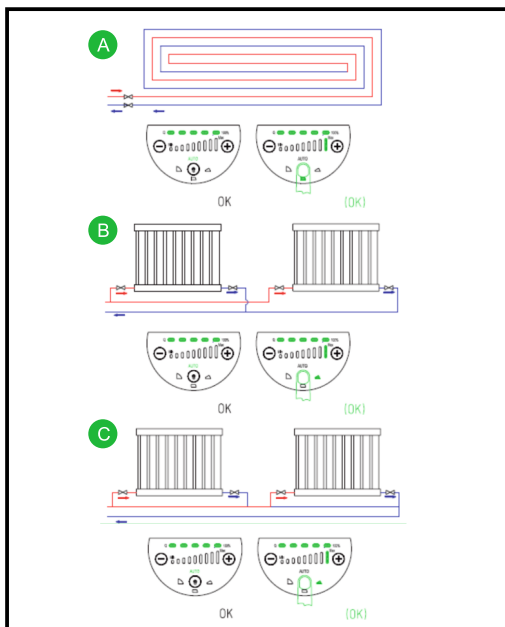
Кол-во нажатий клавиши	Зона индикации	Описание
0	AUTO (заводская настройка)	Автонастройка
1	BL (1-9)	Режим пропорционального давления
2	HD (1-9)	Режим постоянного давления
3	HS (1-9)	Режим постоянной скорости

6.4 Кнопка выбора режима работы насоса

При однократном нажатии кнопки с интервалом в 2 секунды изменяется режим настройки насоса.

Цикл состоит из четырех нажатий на кнопку. Подробности см. в разделе 6.3.

7. НАСТРОЙКА НАСОСА



Заводские настройки = AUTO (самонастройка)

Энергосберегающий насос с мокрым ротором SPERONI SCRE Pro

Рекомендуемые и возможные настройки

Позиция	Тип системы	Настройки насоса	
		Рекомендованная	Возможный вариант
A	Система обогреваемых полов	AUTO	HD (1-9)
B	Двухтрубная система отопления	AUTO	BL (1-9)
C	Однотрубная система отопления	BL1	BL (1-9)

Режим AUTO (автоматический режим самонастройки) может корректировать частоту двигателя в зависимости от фактической потребности системы в тепле. Поскольку самонастройка осуществляется постепенно, рекомендуем оставить насос в режиме AUTO в течение как минимум одной недели. Через неделю допустимы ручные изменения настройки.

Если в процессе работы Вы вернётесь в режим AUTO, то последние настройки будут сохранены, и система начнёт автоматическую регулировку производительности.

Возможно, потребуется несколько минут или даже часов для достижения оптимального режима работы после изменения настройки насоса с оптимальных значений (согласно «Рекомендации выше») на новые. Если оптимальные настройки насоса не привели к желаемым результатам теплоснабжения помещений, настройки насоса следует сменить.

Пожалуйста, обратитесь к Разделу 12.1, где разъяснена зависимость между настройкой насоса и напорно-расходными характеристиками.

7.2 Управление насосом

Управление насоса может осуществляться в режимах:

- ➔ Режим пропорционального давления (BL)
- ➔ Режим постоянного давления (HD)

Регулирование производительности насоса в этих режимах будет осуществляться в соответствии с потребностью системы в тепле.

Режим пропорционального давления (BL):

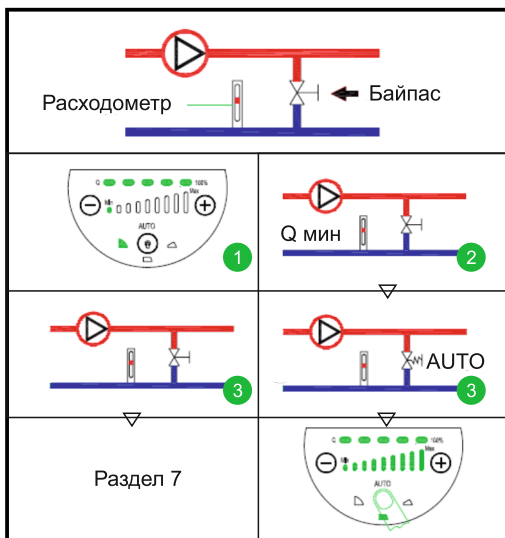
В этом режиме контролируется перепад давления перед и после насоса за счет изменения расхода. На напорно-расходных графиках кривые пропорционального давления обозначаются BL(1-9), приведены в Разделе 11.3.

Режим постоянного давления (HD):

В этом режиме разность давлений до и после насоса поддерживается постоянной, расход меняется. На напорно-расходных графиках кривая постоянного давления представляет собой горизонтальную прямую, обозначается HD1(1-9). См. раздел 11.3.

8. СИСТЕМА ПЕРЕПУСКА (БАЙПАС), УСТАНОВЛИВАЕТСЯ МЕЖДУ ТРУБОПРОВОДАМИ ПОДАЧИ И ВОЗВРАТНОЙ ЛИНИЕЙ

8.1 Назначение перепускного (байпасного) клапана



Перепускной (байпасный) клапан

Когда клапаны и/или регуляторы температуры радиаторов (например, в контуре обогрева полов) частично закрыты, байпасный клапан обеспечивает распределение тепла от котла.

В случае, если даже все клапаны радиаторов закрыты, благодаря байпасному клапану обеспечивается минимальный расход. Настройки насоса определяются типом байпасного клапана: ручная арматура или термочувствительный клапан.

8.2 Ручной байпасный клапан

Настройка насоса осуществляется в следующей последовательности:

1. При настройке байпасного клапана насос должен работать в режиме постоянной скорости HS1 (Constant speed 1). Это гарантирует минимальный расход для системы (Q_{min}). Регулировку байпасного клапана следует осуществлять согласно инструкции завода-изготовителя.

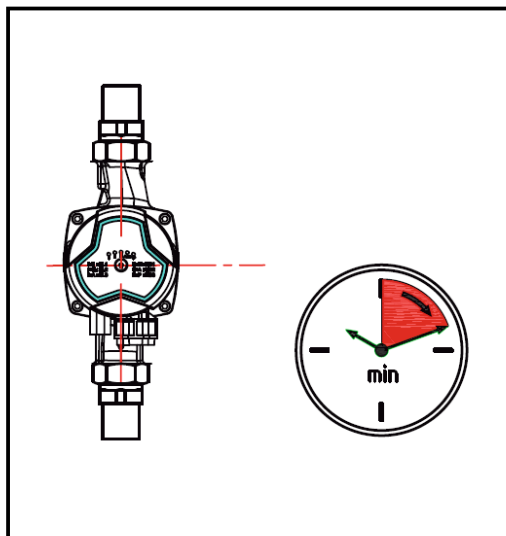
2. По завершению регулировки байпасного клапана, настройку насоса произвести согласно разделу 10.1 данного документа.

8.3 Автоматический (термочувствительный) байпасный клапан

Настройка насоса осуществляется в следующей последовательности:

1. При настройке байпасного клапана насос должен работать в режиме постоянной скорости HS1 (Constant speed 1). Это гарантирует минимальный расход для системы (Q_{min}). Регулировку байпасного клапана следует осуществлять согласно инструкции завода-изготовителя.

2. По завершению регулировки байпасного клапана, установите насос в минимальный или максимальный режим постоянного давления (HD1 или HD9). Соответствие настроек насоса напорно-расходным характеристикам приведено в разделе 10.1 данного документа.



Внимание: Насос не может работать без перекачивания жидкости.

9.3 Удаление воздуха из системы

9. НАЛАДКА

9.1 Перед наладкой

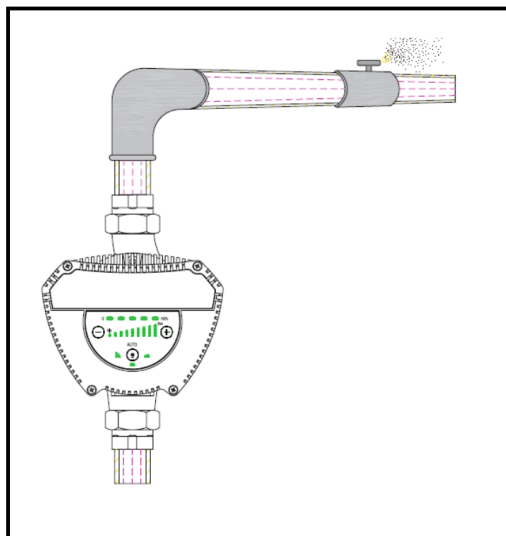
Перед пуском насоса убедитесь, что система заполнена водой, воздух полностью удалён из труб, а давление на входе соответствует минимальному допустимому запасу насоса – см. раздел 3.

9.2 Удаление воздуха из насоса

Насос имеет функцию самостоятельного удаления воздуха. Воздух в насосе при работе всегда создаёт дополнительный шум. Однако, через несколько минут работы насоса этот шум пропадёт.

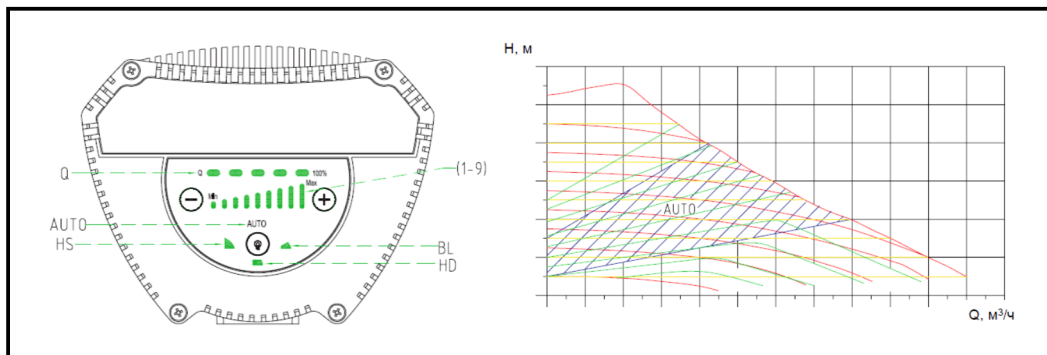
С учетом размеров и структуры системы, работа в режиме HS9 (Режим постоянной скорости) в течение непродолжительного промежутка времени позволяет удалить воздух из насоса.

После удаления воздуха (с устранением лишнего шума), насос следует вернуть в предыдущий режим работы согласно Разделу 7 данного документа.



10. НАСТРОЙКИ И ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ НАСОСА

10.1 Связь между настройкой и характеристиками насоса



Примечание: Красные графики отображают кривые постоянных скоростей (от 1 до 9), синяя заштрихованная зона показывает область автоматического регулирования; зелёные графики - кривые режима пропорционального давления (от 1 до 9); желтые графики – кривые режима постоянного давления

Настройка	График работы насоса	Описание
AUTO	От высшего до низшего графика Режим пропорционального давления	Режим AUTO предназначен для автоматического регулирования производительности насоса. - настройте производительность насоса под потребности системы; - настройте производительность насоса под изменения нагрузки в течение определенного периода времени. В этом режиме насос работает по законам Режим пропорционального давления.
BL (1-9)	Режим пропорционального давления	Рабочая точка насоса будет перемещаться вверх и вниз по самой низкой кривой пропорционального давления в зависимости от потребности системы в воде. При снижении отбора воды, подача насоса снижается, и наоборот.
HD (1-9)	Режим постоянного давления	Рабочая точка насоса будет перемещаться по кривой постоянного давления в зависимости от потребности системы в воде. Напор (давление) поддерживается постоянным, независимо от расхода.
HS (1-9)	Режим постоянной скорости	Насос работает с постоянной частотой. В режиме HS(1-9) насос настроен на работу самой верхней кривой на графике. Настройка HS9 на короткий промежуток время обеспечит быстрое удаление воздуха из насоса.
Q (0-100%)	Отображение расхода	Отображает расход в процентах при работе насоса

11. НАПОРНО-РАСХОДНЫЕ ГРАФИКИ

11.1 Общее описание

Каждая настройка насоса соответствует своему напорно-расходному графику. Однако режим AUTO (самонастройка) соответствует только одной рабочей точке.

Кривая потребляемой мощности (кривая P1) соответствует каждой кривой Q/H. Кривая мощности отражает потребляемую мощность насоса на заданной кривой Q/H, единицей измерения является ватт.

11.2 Условия построения графиков

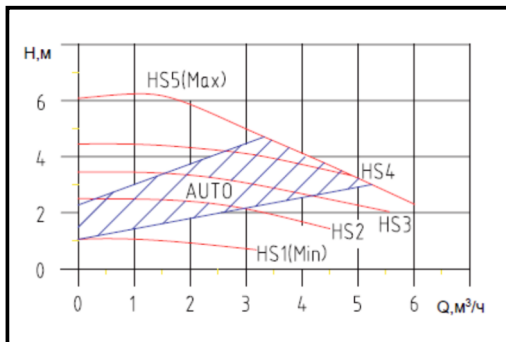
Напорно-расходные графики построены с учётом следующих условий:

- ➔ Рабочая жидкость: вода без содержания пузырьков воздуха
- ➔ Плотность воды: $983,2 \text{ кг/м}^3$, температура воды 60°C .
- ➔ Все кривые представляют собой усредненные значения и не могут использоваться в качестве гарантийных характеристик. Если требуется соответствие точным параметрам, тогда необходимо проведение гарантийных испытаний.
- ➔ Кинетическая вязкость жидкости: $0,474 \text{ мм}^2/\text{с}$.

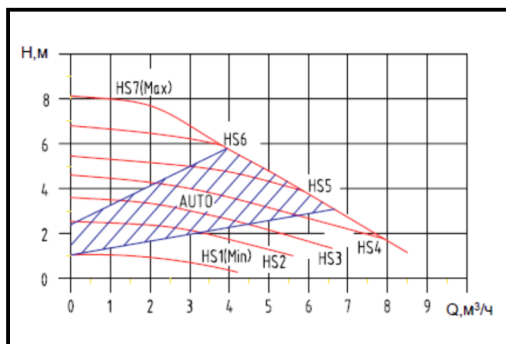
11.3 Напорно-расходные графики

- ➔ Режим постоянной скорости и AUTO

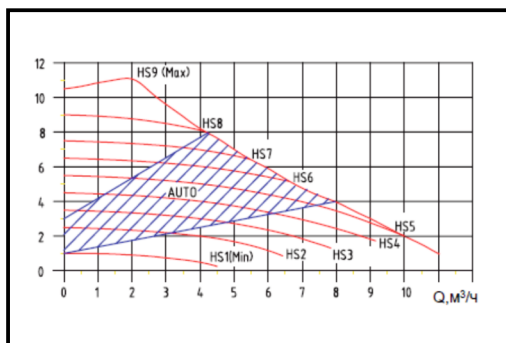
SPERONI SCORE Pro XX/60



SPERONI SCORE Pro XX/80



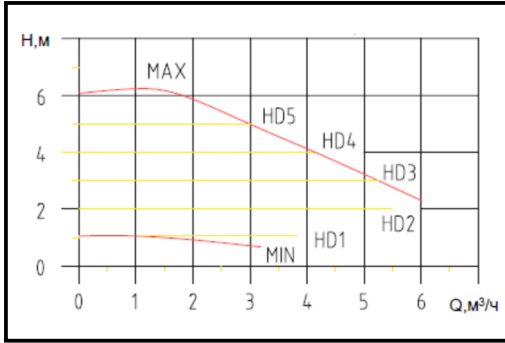
SPERONI SCORE Pro XX/100



Энергосберегающий насос с мокрым ротором SPERONI SCORE Pro

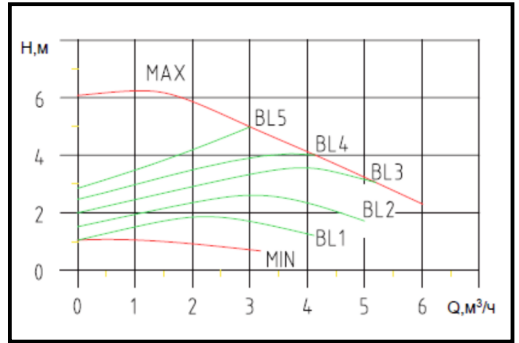
➔ Режим постоянного давления и AUTO

SPERONI SCORE Pro XX/60

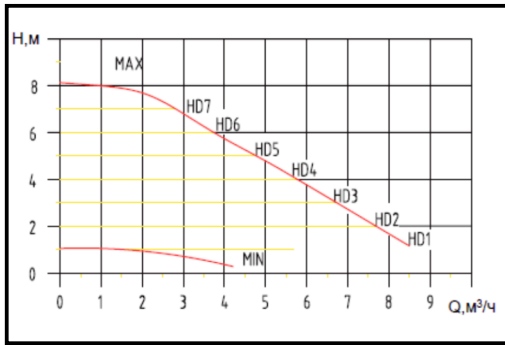


➔ Режим пропорционального давления и AUTO

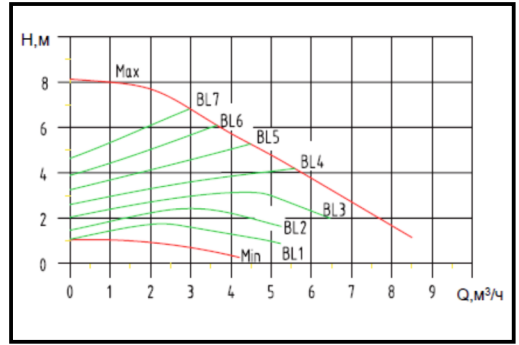
SPERONI SCORE Pro XX/60



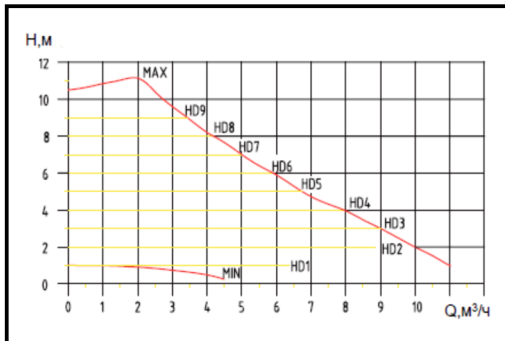
SPERONI SCORE Pro XX/80



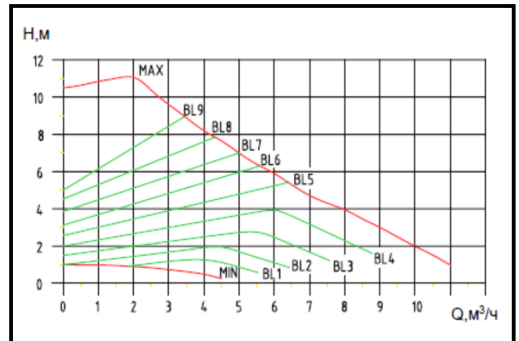
SPERONI SCORE Pro XX/80



SPERONI SCORE Pro XX/100

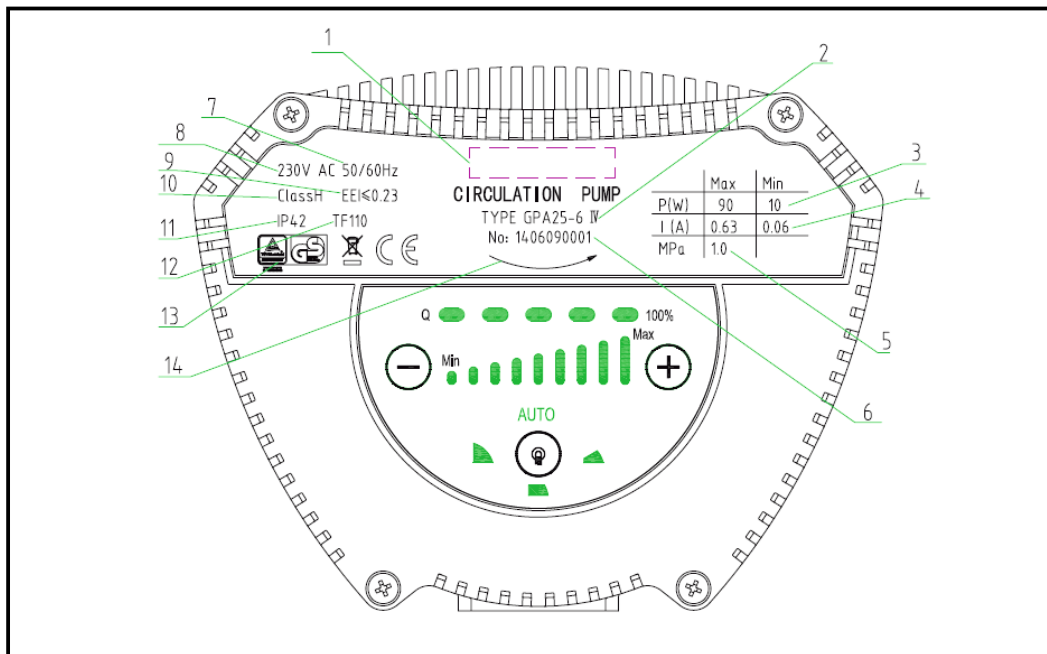


SPERONI SCORE Pro XX/100



12.ПРОЧЕЕ

12.1 Внешний вид



Поз.	Описание	
1	Наименование изготовителя	
2	Модель насоса	
3	Мощность, кВт	Минимальная потребляемая мощность
		Максимальная потребляемая мощность
4	Ток, А	Минимальный потребляемый ток
		Максимальный потребляемый ток
5	Максимальное давление системы, МПа	
6	Дата	Дата изготовления
	№	Серийный номер насоса
7	Частота электросети, Гц	
8	Напряжение, В	
9	Класс энергоэффективности	
10	Класс изоляции	
11	Класс IP	
12	Температурный класс	
13	Подтверждение качества	
14	Направление вращения	

13. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

13.1 Спецификация

Элект. питание сети	220 -240 В, 50 Гц	
Защита электродвигателя	В соответствии с нормами местного законодательства	
Класс IP	IP42	
Класс изоляции	H	
Относительная влажность	Не более 95%	
Давление в системе	≤1.0 МПа	
Давление жидкости на всасывании насоса	Температура жидкости	Минимальное входное давление
	≤+ 85 °С	0,005 МПа
	≤+ 90 °С	0,028 МПа
	≤+ 110 °С	0,100 МПа
ЭМС стандарт	EN61000 -6-1 и EN61000 -6-3	
Уровень шума	Ниже 43дБ(А)	
Температура окружающего воздуха	0...+40°С	
Температурный класс	TF110	
Температура поверхности	Не превышает +125°С	
Температура жидкости	+2...+110°С	

Для предотвращения образования конденсата в распределительной коробке и в обмотках, температура перекачиваемой жидкости всегда должна быть выше температуры окружающей среды.

Температура окружающего воздуха, °С	Температура жидкости, °С	
	Минимум	Максимум
0	2	110
10	10	110
20	20	110
30	30	110
35	35	90
40	40	70

Для домашних систем отопления, рекомендуется использование воды с температурой не выше 65°С, чтобы уменьшить образование накипи