

РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ РДЭ / РДЭ-К / БРД

АКВАКОНТРОЛЬ



РДЭ



РДЭ-К



БРД

Пароль

Оглавление

страница

1. Назначение	3
2. Краткое описание функций реле	3
3. Структура обозначения	4
4. Термины и определения	4
5. Технические характеристики (Таблица 1)	5
6. Параметры настройки (Таблица 2)	5
7. Транспортировка, подготовка к эксплуатации и хранение	6
8. Срок службы и техническое обслуживание	6
9. Меры безопасности	6
10. Краткие сведения по подбору и подготовке гидроаккумулятора	6
11. Условия эксплуатации	7
12. Проверка мощности насоса	7
13. Установка и подключение	7
14. Иллюстрированные примеры подключения РДЭ, РДЭ-К и БРД	8
15. Электрические схемы подключения насоса к реле давления серий РДЭ, РДЭ-К и БРД	11
16. Органы управления и подключения РДЭ, РДЭ-К и БРД	12
17. Назначение кнопок управления	12
18. Комплектность	12
19. Основное меню. Вход и навигация	13
20. Параметры настройки основного меню	13
21. Дополнительное меню. Вход и навигация	14
22. Параметры настройки дополнительного меню	14
23. Практические советы по установке давлений включения и выключения насоса	15
24. Особенности работы защит от “разрыва” и “недобора давления”	16
25. Особенности использования функции “дельта”	16
26. Использование функции контроля исправности гидроаккумулятора	17
27. Особенности использование функции “автоподкачка”	17
28. Ограничение частоты включения насоса	18
29. Практические советы по установке давления сухого хода	18
30. Возможные неисправности и методы их устранения (Таблица 3)	19
31. Настройка реле, снабжённого паролем	19
32. Установленный пароль	19
33. Иллюстрированные примеры настройки реле	20
34. Графическое обозначение режимов работы светодиодов (Таблица 4)	22
35. Корректировка нулевого показания давления	22
36. Сброс всех параметров на заводские установки	22
37. Гарантийные обязательства	23
38. Гарантийный талон	23
39. Таблица индикации рабочих и предупредительных режимов (Таблица 5)	24
40. Таблица индикации аварийных режимов (Таблица 6)	24

Благодарим Вас за выбор продукции торговой марки EXTRA!
Мы уверены, что Вы будете довольны
приобретением нового изделия нашей марки!

*Внимательно прочтите инструкцию перед началом эксплуатации
изделия и сохраните её для дальнейшего использования.*

1. Назначение

Модели реле давления **РДЭ, РДЭ-К и БРД** (далее – **реле**), предназначены для автоматизации работы бытового электронасоса (далее – **насоса**), используемого в системах автономного водоснабжения и полива.

Реле обеспечивает **однополюсное отключение** насоса, защиту его от работы без воды (“сухого хода”), отключает его при обнаружении утечек, засора фильтров или разрыва трубопроводов, контролирует исправность гидроаккумулятора.

- модель **РДЭ** предназначена для автоматизации работы бытовых насосов мощностью **Р1 не более 1,5 кВт**.
- модель **РДЭ-К** имеет **гальванически изолированные выходы** однополюсного **нормально разомкнутого** электромагнитного реле, что позволяет использовать его для управления вторичными устройствами автоматики или для непосредственного размыкания и замыкания цепи питания электронасосов мощностью **Р1 не более 1,5 кВт**. Применение **РДЭ-К** позволяет управлять устройствами плавного пуска УПП и устройствами защиты насоса **УЗН “Extra Акваконтроль”** без использования адаптера АПП.
- модель **БРД** предназначена для автоматизации **работы** бытовых насосов мощностью **Р1 не более 2,5 кВт**, работающих в **электрической сети с неискаженной формой напряжения и не имеющих встроенных электронных систем плавного пуска и защиты**.

БРД включает насос в момент прохождения сетевого напряжения через ноль, а отключает его при минимальном фазном токе, что исключает коммутационные помехи в сети, которые неизбежно возникают при применении электромеханического или электромагнитного реле.

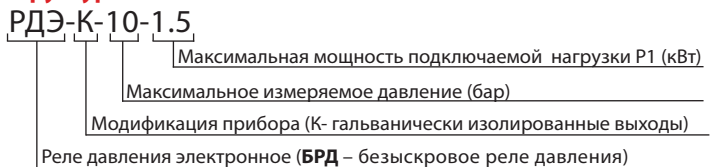
Внимание! Возможна неустойчивая работа моделей **БРД** в электрических сетях, в которых установлены некачественные инверторные стабилизаторы, частотные преобразователи, или устройства с симисторным управлением мощности нагрузки.

2. Краткое описание функций реле

Реле выполняет следующие функции:

- **включает и выключает насос при достижении соответствующих порогов давления**, настраиваемых индивидуально (п. 20.1 и 20.2, стр. 13);
- обеспечивает **защиту от сухого хода в режиме всасывания** (п. 20.3 и 20.4, стр. 13);
- обеспечивает **защиту насоса от сухого хода в режиме расхода воды** (п. 22.2, стр. 14);
- обеспечивает **семикратный автоматический перезапуск** насоса через фиксированные промежутки времени после срабатывания защиты от сухого хода (Таблица 2, стр. 5);
- использование режима **“автоподкачка”** позволяет **поддерживать максимальный запас воды** в гидроаккумуляторе (п.22.1, стр. 14);
- **обнаруживает разрыв** трубопроводов и отключает насос во избежание затопления помещений и опустошения источника воды (п. 22.3 стр. 14);
- функция **“недобор давления”** позволяет отключить насос, если по каким-либо причинам, давление в системе не может достичь заданного уровня давления выключения, в течение установленного интервала (п. 22.4, стр. 14);
- **позволяет установить максимальное количество включений насоса в час** для исключения слишком частого его включения/выключения и перегрева (п. 22.7, стр. 15);
- функция **“дельта”** обнаруживает, что **во время работы насоса давление в системе не меняется** в течение заданного времени (п. 22.5, стр. 14) и отключает насос во избежание его перегрева или работы без воды;
- **обнаруживает неисправность мембраны гидроаккумулятора** и отключает насос с целью исключения его тактования (п.22.6, стр. 15);
- предоставляет **возможность отключения звукового оповещения** аварийных режимов (п.22.8, стр. 15);
- позволяет **быстро переключиться на режим “полив”** (п.20.5, стр. 13);
- имеет оптимальные заводские установки и позволяет оперативно вернуться к ним (п.36, стр. 22);
- позволяет скорректировать показания датчика давления на ноль с учетом высоты установки реле над уровнем моря (п.35, стр. 22);
- может поставляться с **установленной паролльной защитой доступа в меню настроек** (п.32, стр. 19).

3. Структура обозначения



4. Термины и определения

- 4.1 **“Реле”** – электронное устройство, объединяющее в себе блок питания, полупроводниковый тензорезисторный датчик давления, микропроцессорную систему управления, цифровой дисплей и силовое электромагнитное реле.
- 4.2 **“Рабочая точка насоса”** – точка пересечения графика напорно-расходной характеристики насоса с графиком характеристики системы водоснабжения.
- 4.3 **“Мощность P1”** – мощность потребляемая насосом от электрической сети. Упрощенно вычисляется как произведение действующего напряжения сети на величину потребляемого тока.
- 4.4 **“Верхнее давление”** – давление выключения насоса (PbX.X).
- 4.5 **“Нижнее давление”** – давление включения насоса (PNX.X).
- 4.6 **“Сухой ход”** – режим работы насоса без перекачки воды, который может привести к выходу его из строя по причине перегрева электродвигателя, расплавления или заклинивания трущихся деталей насосной части.
- 4.7 **“Защита от сухого хода по давлению”** – отключение насоса при снижении давления в системе водоснабжения ниже установленного значения давления сухого хода (PCX.X).
- 4.8 **“Режим всасывания”** – режим работы насоса если в момент его включения давление в системе водоснабжения находится ниже уровня сухого хода (PCX.X).
- 4.9 **“Режим расхода воды”** – режим работы насоса при условии, что давление в системе водоснабжения находится выше уровня сухого хода (PCX.X).
- 4.10 **“Разрыв”** – недостижение давления включения (PNX.X) при работе насоса в течение заданного времени. Такая ситуация возможна при небольшом количестве воды в источнике, разрушении трубопроводов, слабом насосе, большом расходе воды, или завышенном значении давления включения насоса (PNX.X).
- 4.11 **“Недобор давления”** – недостижение давления выключения (PbX.X) при работе насоса в течение заданного времени при небольшом количестве воды в источнике, наличии в системе водоснабжения утечек, засорении входных фильтров, понижении напряжения электрической сети, износа насосной части, слабом насосе, большом расходе воды, завышенном значении давления выключения насоса (PbX.X) и т. п.
- 4.12 **“Ограничение количества включений насоса в час”** – искусственная задержка включения насоса после предыдущего его выключения, с целью исключения чрезмерно частого включения-выключения и перегрева.
- 4.13 Функция **“Дельта”** – обнаруживает, что во время работы насоса, давление в системе не меняется в течение заданного времени и отключает насос во избежание его перегрева или работы без воды.
- 4.14 **“Время наполнения гидроаккумулятора”** – минимальное время после включения насоса, за которое давление поднимается от “PN.XX” до “Pb.XX” при отсутствии расхода воды в системе водоснабжения с исправным и правильно настроенным гидроаккумулятором.
- 4.15 **“Автоподкачка”** – периодическое автоматическое включение насоса с целью поддержания максимального запаса воды в гидроаккумуляторе.
- 4.16 **“Полив”** – режим работы насоса при большом расходе воды. В режиме “Полив” функции защиты от “разрыва”, “недобора давления” и “дельта” отключены, независимо от их настроек.
- 4.17 **“Тактование”** — слишком частое повторение цикла включения-выключения насоса.
- 4.18 **“Аварийное отключение”** – отключение насоса в целях защиты от “сухого хода”, “разрыва”, “недобора давления” или частого его включения при неисправности гидроаккумулятора.
- 4.19 **“Автоматический перезапуск”** – автоматическое включение насоса через фиксированные интервалы времени после отключения насоса защитой от “сухого хода” с целью проверки появления воды в источнике.
- 4.20 **“Безыскровое включение”** – насос включается в момент прохождения сетевого напряжения через ноль, а отключается при минимальном фазном токе. Такой способ исключает коммутационные помехи в сети, которые неизбежно возникают при применении электромеханического или электромагнитного реле.
- 4.21 **“Гальванически изолированный выход”** – концы выходного провода реле являются контактами нормально разомкнутого электромагнитного реле, которые не имеют гальванической связи с электрической сетью.
- 4.22 **“Однополюсное отключение насоса”** – выключение насоса путем разрыва цепи одного провода питания.

5. Технические характеристики

Таблица 1

Технические характеристики	РДЭ	РДЭ-К	БРД
Напряжение питания / Частота тока ¹	230 ±10% В / 50 Гц		
Степень защиты корпуса устройства	IP44		
Размер присоединительных патрубков	G1/2"		
Класс защиты от поражения электрическим током	I		
Максимальная температура воды в месте установки	+90°C		
Максимально допустимая мощность насоса (P1) ²	1500 Вт	1500 Вт	2500 Вт
Номинальный ток нагрузки	6,8 А	6,8 А	11,4 А
Масса брутто, грамм	640	520	630
Габаритные размеры упаковки, мм	140x120x120	140x120x120	160x130x130
Подключение насоса через электромагнитное реле ³	да	да	да
Безыскровое включение насоса ⁴	нет	нет	да
Гальванически изолированный выход ⁵	нет	да	нет
Точность измерения давления при температуре воды до +35°C	1% / 5%		
Точность измерения давления при температуре воды +90°C ⁶	6% / 10%		

¹При использовании **БРД** в сети не должно быть импульсных помех.

²Правило определения мощности **P1** приведено п.12, стр. 7.

³В качестве силового коммутационного устройства используется электромагнитное реле.

⁴Включение и выключение насоса с использованием полупроводникового элемента (симистора).

⁵Выходные силовые провода не имеют гальванической связи с электрической сетью.

⁶Для сохранения точности измерения давления горячей воды рекомендуется установка реле через сифонную трубку.

6. Параметры настройки

Таблица 2

Параметры настройки	Обознач. на дисплее	Единица измерения	Диапазон регулировок	Заводская установка
Интервалы автоматического перезапуска насоса для проверки наличия воды	нет	минута	не регулируются	30, 1, 60, 1, 90, 1, 3
Давление включения насоса	PnX.X	бар	0.2 ÷ 6.0	Pn1.4
Давление отключения насоса	PbX.X	бар	0.4 ÷ 9.9	Pb2.8
Давления сухого хода	PcX.X	бар	oF/0.1 ÷ 4.0	Pc0.2
Задержка защиты от сухого хода при всасывании	CXXX	секунда	1 ÷ 255	C030
Период автоматической подкачки	AP.XX	минута	oF/3 ÷ 99	AP.20
Задержка защиты от сухого хода в режиме расхода воды	c-XX	секунда	1 ÷ 99	c-05
Длительность проверки системы на "разрыв"	P.XXX	секунда	oFF/30 ÷ 999	P.180
Длительность проверки системы на "недобор давления"	H.XXX.	минута	oFF/5 ÷ 255	H.oFF
Интервал изменения давления для функции "Дельта"	td.XX	секунда	oF/5 ÷ 99	td60
Минимальное время наполнения гидроаккумулятора	tГ.XX	секунда	oF/2 ÷ 99	tГ.02
Ограничение количества включений насоса в час	nh.XX	раз в час	oF/2 ÷ 99	nh.oF
Задержка включения / выключения насоса	нет	секунда	не регулируются	1

ВНИМАНИЕ! В связи с **непрерывным усовершенствованием** технических характеристик конструкция изделия, дизайн, функционал прибора, внешний вид и комплектность **могут быть изменены без ухудшения пользовательских свойств и отображения в данной инструкции.**

7. Транспортировка, подготовка к эксплуатации и хранение

- 7.1 Транспортировка реле производится транспортом любого вида, обеспечивающим сохранность изделий, в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на данном виде транспорта.
- 7.2 **Не допускается попадание воды и атмосферных осадков на упаковку изделия.**
- 7.3 **После хранения и транспортировки изделия при отрицательных температурах необходимо выдержать его в течение одного часа при комнатной температуре перед началом эксплуатации.**
- 7.4 Хранить изделие следует в чистом, сухом, хорошо проветриваемом помещении.
- 7.5 Срок хранения не ограничен.

8. Срок службы и техническое обслуживание

- 8.1 Срок службы реле составляет 5 лет при соблюдении требований инструкции по эксплуатации.
- 8.2 Техническое обслуживание включает в себя профилактический осмотр не менее одного раза в год на предмет выявления повреждений корпуса и/или попадания влаги внутрь реле.
- 8.3 При любых неисправностях и/или поломках реле необходимо немедленно обратиться в сервисный центр.

9. Меры безопасности

- 9.1 Обязательным условием является подключение реле к электросети с использованием в цепи автоматического выключателя и устройства защитного отключения (УЗО) с отключающим дифференциальным током **30 мА**.
- 9.2 Обязательным является подключение реле к электросети с использованием в цепи стабилизатора напряжения.
- 9.3 Допускается вместо совокупности автоматического выключателя и УЗО использовать **"дифференциальный автомат"**.
- 9.4 После окончания работ по установке, подключению и настройке реле все защитные устройства следует установить в рабочий режим.
- 9.5 Эксплуатировать реле допускается только по его прямому назначению.
- 9.6 **КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ:**
 - эксплуатировать реле при повреждении его корпуса или крышки;
 - эксплуатировать реле при снятой крышке;
 - разбирать, самостоятельно ремонтировать реле.
- 9.7 **ВНИМАНИЕ!** При восстановлении напряжения в электросети реле автоматически запускается в рабочем режиме с настройками, которые были активны перед отключением питания. Рекомендуется использовать сетевой фильтр для подключения реле к электросети.
- 9.8 **ВНИМАНИЕ!** Не допускайте замерзания водопроводной системы. Замерзание воды в реле может привести к необратимым повреждениям устройства. Бесплатное гарантийное обслуживание в данном случае не предоставляется.

10. Краткие сведения по подбору и подготовке гидроаккумулятора

- 10.1 **Начальное давление воздуха** в гидроаккумуляторе **должно быть установлено на 10-15% ниже порога включения насоса "РНХ.Х" (п.20.1, стр.13) при нулевом давлении** воды.
 - 10.2 **Запас воды** в гидроаккумуляторе составляет от **25 до 40%** от его объема по **техническому паспорту** и зависит от установленных значений давлений включения **"РНХ.Х"** и выключения **"РвХ.Х"** насоса.
 - 10.3 При стандартных настройках давлений включения и выключения насоса **1,4 бар** и **2,8 бар** соответственно, рабочий запас воды в гидроаккумуляторе **составляет примерно 30%** от его объема по **техническому паспорту**.
 - 10.4 **Чем больше разница между давлениями включения и выключения насоса, тем больше рабочий запас воды** в гидроаккумуляторе.
 - 10.5 **Чем выше давление включения насоса, тем меньше рабочий запас воды** при одинаковой разнице давлений включения и выключения.
 - 10.6 **Чем меньше емкость гидроаккумулятора, тем выше частота включения насоса, и наоборот.**
 - 10.7 **Снижение начального давления воздуха** в гидроаккумуляторе **приводит к увеличению частоты включения-выключения** насоса.
 - 10.8 **Разрушение мембраны приводит к резким перепадам давления в системе и тактованию.**
 - 10.9 **Установка начального давления воздуха** в гидроаккумуляторе **выше давления включения "РНХ.Х"** приводит к резкому падению давления воды в зоне установленного давления включения **"РНХ.Х"**.
 - 10.10 **При установке нового гидроаккумулятора рекомендуется проверить давление воздуха** в нем **через 3 - 4 месяца**. Если давление упало на **0,5 бар** и более, необходимо найти причину неисправности и устранить.
- Если давление в норме, достаточно проводить проверку исправности гидроаккумулятора один раз в год.

11. Условия эксплуатации

- 11.1 Реле предназначено для работы в системе водоснабжения с гидроаккумулятором.
- 11.2 Климатическое исполнение устройства по ГОСТ 15150-69: УХЛ3.1* (умеренный/холодный климат, в закрытом помещении с естественной вентиляцией, без искусственного регулирования климатических условий и отсутствия воздействия рассеянного солнечного излучения и конденсации влаги).
- 11.3 Диапазон температуры окружающего воздуха: +1°C...+40°C.
- 11.4 Максимальная температура воды в месте установки датчика давления: +90°C.
- 11.5 Относительная влажность воздуха: до 98% при температуре +25°C.

12. Проверка мощности насоса

Если в паспорте насоса не указана **потребляемая электрическая мощность (P1)**, а указана **мощность электродвигателя (P2)**, то необходимо найти в документации значение потребляемого тока, или измерить его и убедиться, что он находится в пределах технических требований реле (стр. 5, Таблица 1).

Для вычисления мощности **P1** необходимо **умножить измеренное значение потребляемого насосом тока на измеренное напряжение** в электрической сети. При этом необходимо учесть, что во время измерений, напряжение в сети должно находиться в диапазоне **230 В ± 5%**. В противном случае мощность насоса **P1** может быть рассчитана неверно.

Пример: измеренное **напряжение в сети — 225 В, измеренный потребляемый насосом ток — 8,4 А.**

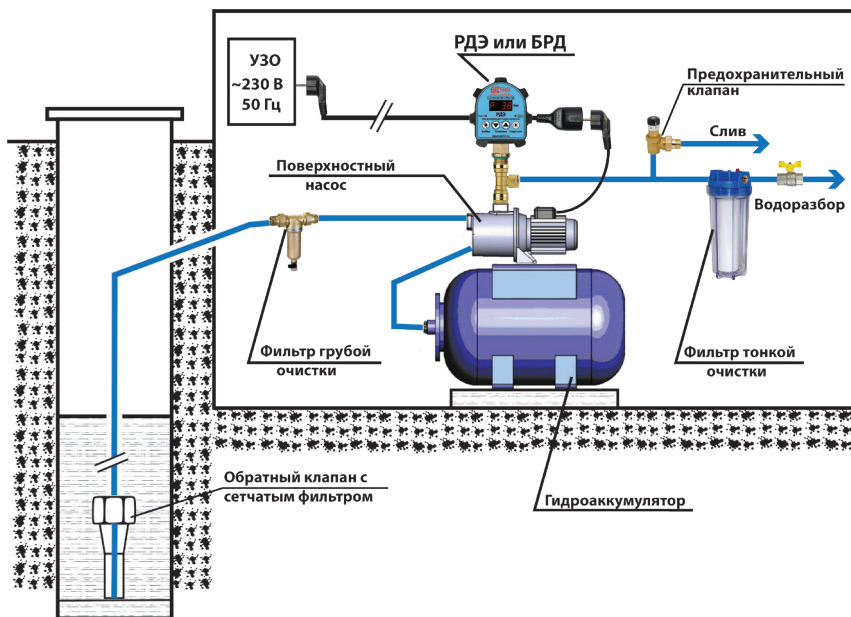
Тогда мощность насоса **P1** будет равна **225 В x 8,4 А = 1890 Вт**. При этом, мощность **P2**, указанная в паспорте насоса, **может находиться в диапазоне от 1100 до 1250 Вт**, в зависимости от производителя.

13. Установка и подключение

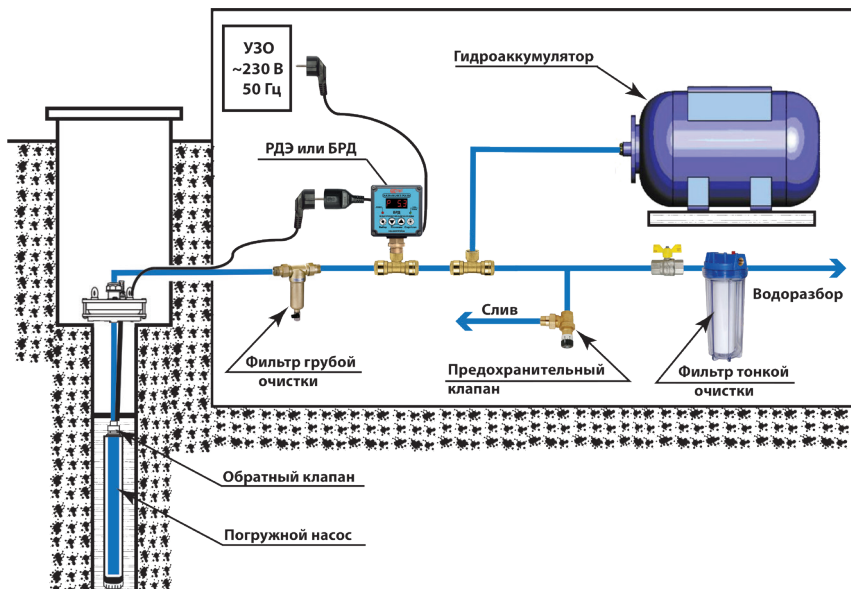
- 13.1 **ВНИМАТЕЛЬНО ПРОЧИТАЙТЕ ДАННУЮ ИНСТРУКЦИЮ!**
- 13.2 Если после включения реле в сеть дисплей покажет значение, отличное от нуля, необходимо откорректировать нулевое показание давления до установки в систему (п.35, стр. 22).
Допускается отклонение показания давления от нулевого значения не более чем на **0,2 бара**.
- 13.3 Если при подключении насоса к **РДЭ** или **БРД** срабатывает автомат токовой защиты, то это означает, что в цепи питания насоса один из проводов постоянно соединен с нулем (**N**) или землей (**PE**). В этом случае, с помощью прозвонки или мультиметра следует определить цепь, которая проходит через **РДЭ** или **БРД** напрямую. **Сквозную цепь необходимо соединить с нулем (N) или землей (PE)** как со стороны сетевой вилки так и со стороны выходной розетки и насоса.
- 13.4 **Реле следует установить как можно ближе к гидроаккумулятору.**
- 13.5 **Нельзя устанавливать фильтр тонкой очистки между реле и гидроаккумулятором.** Это может привести к неправильной его работе вследствие возникновения избыточного давления воды перед фильтром.
- 13.6 **Если в воде содержится большое количество растворённых минералов**, то возможно их оседание на внутреннюю мембрану датчика давления, что может привести к искажению показания давления.
В таком случае рекомендуется **установить систему водоподготовки и дополнительный манометр** для контроля реального давления и **проводить поверку реле не реже одного раза в год**.
- 13.7 Для защиты системы водоснабжения от нештатных ситуаций **необходимо установить перепускной или предохранительный клапан** для сброса лишнего давления в случае неправильной регулировки реле, засорения входного отверстия датчика давления или оседания большого количества известкового налета на его мембрану.
- 13.8 Следует помнить, что наличие сужений и большого количества изгибов труб водопровода между реле и гидроаккумулятором приводит к ухудшению регулировки параметров системы водоснабжения.
- 13.9 **Слейте воду** из водопроводной системы в месте установки реле.
- 13.10 **Присоедините патрубок реле** к соответствующему фитингу водопровода, применяя сантехнические фторопластовые ленты или лён со специальными пастами и герметиками.
- 13.11 **Установите фильтр грубой очистки воды** до места установки реле в системе.
- 13.12 **Убедитесь, что в источнике есть вода.** Если реле используется с поверхностным насосом или насосной станцией, оснащённой поверхностным насосом, то следует подготовить оборудование к использованию в соответствии с инструкцией по эксплуатации от производителя.
- 13.13 **Подключите реле** по одной из выбранных схем (п.14, стр. 8-10).
- 13.14 **Установите необходимые параметры** работы насоса в соответствии с пунктами 20.1-20.4 (стр. 13) данной инструкции.

14. Иллюстрированные примеры подключения РДЭ, РДЭ-К и БРД

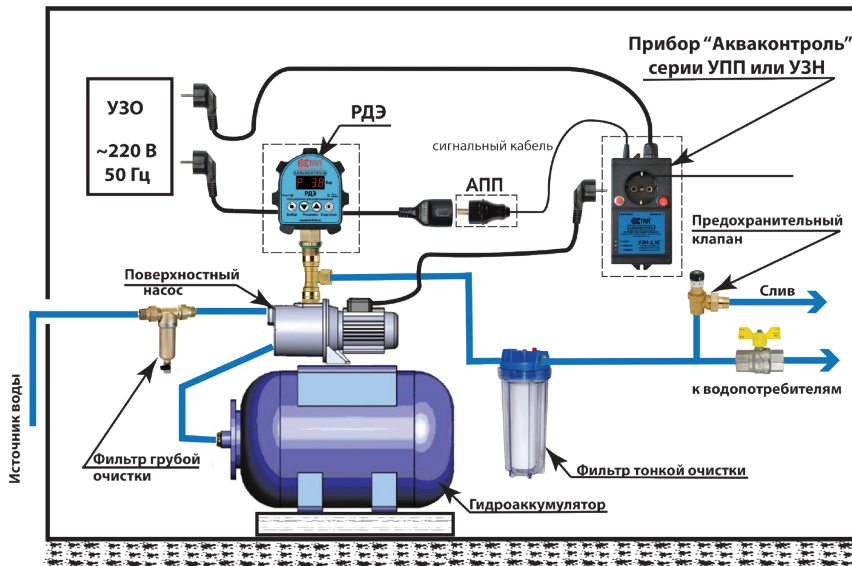
Пример 1. Подключение РДЭ или БРД к поверхностному насосу или насосной станции.



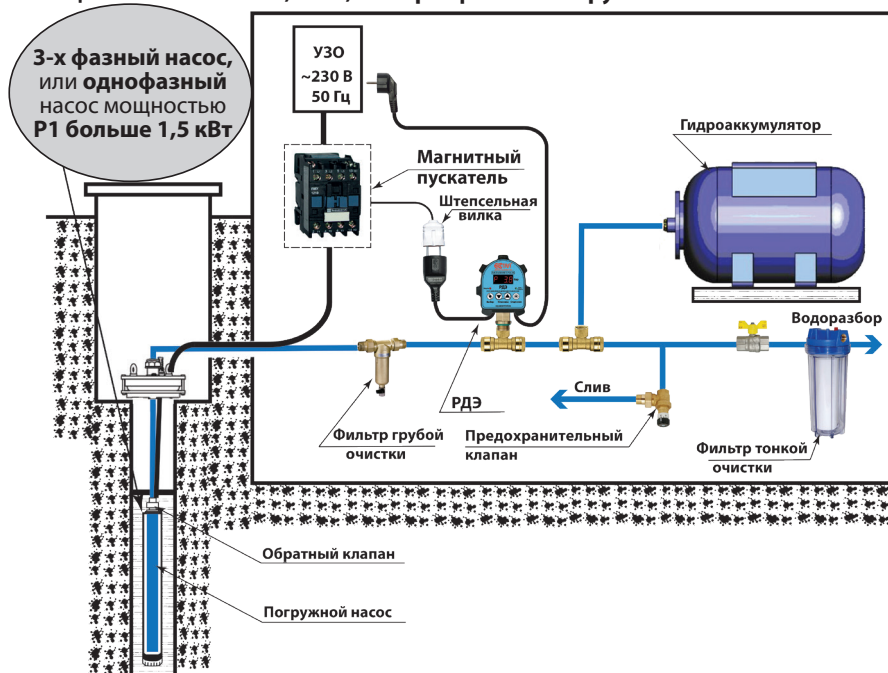
Пример 2. Подключение РДЭ или БРД к погружному насосу.



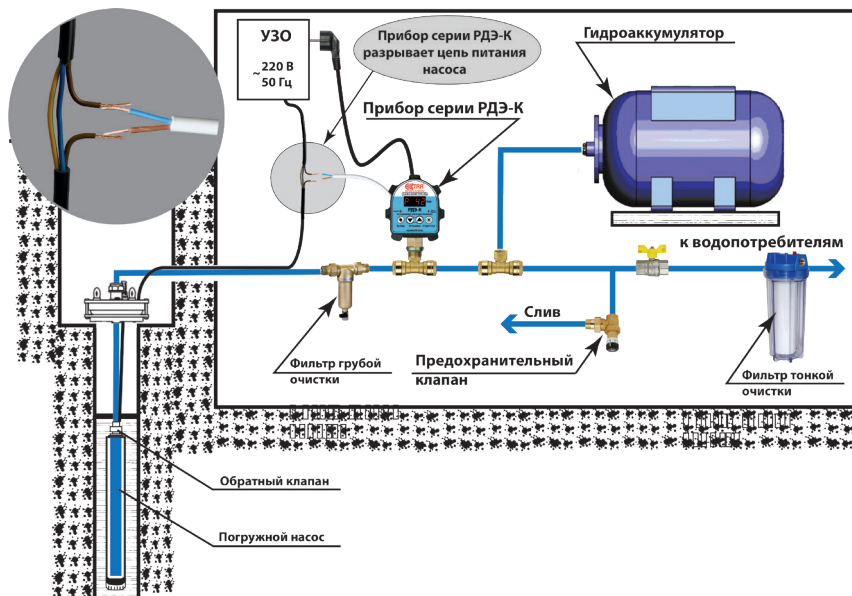
Пример 3. Подключение РДЭ к УПП или УЗН “Extra Акваконтроль” через адаптер АПП.



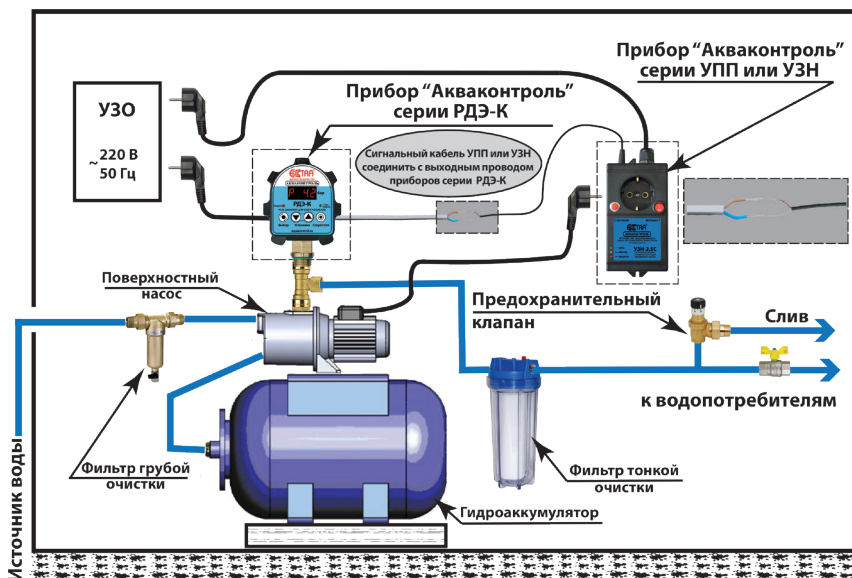
Пример 4. Подключение РДЭ для управления однофазным насосом мощностью P1 более 1,5 кВт, или трехфазным погружным насосом.



Пример 5. Подключение РДЭ-К для управления погружным насосом.

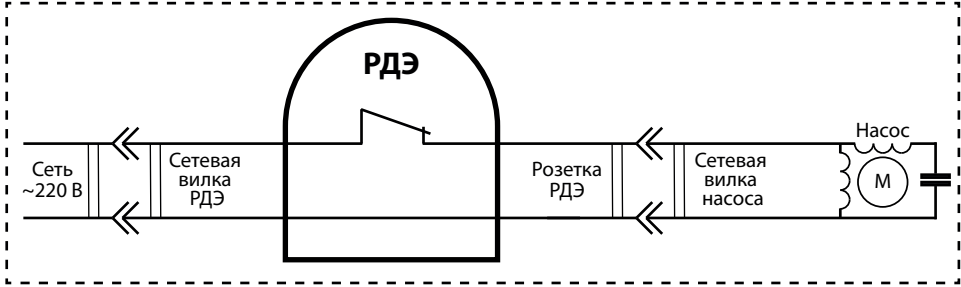


Пример 6. Подключение РДЭ-К к УПП или УЗН "Extra Акваконтроль" без использования адаптера АПП.

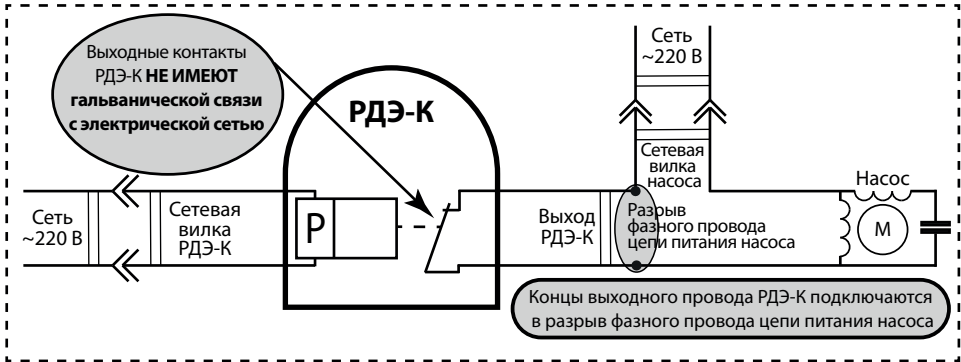


15. Электрические схемы подключения насоса к реле давления серий РДЭ, РДЭ-К и БРД

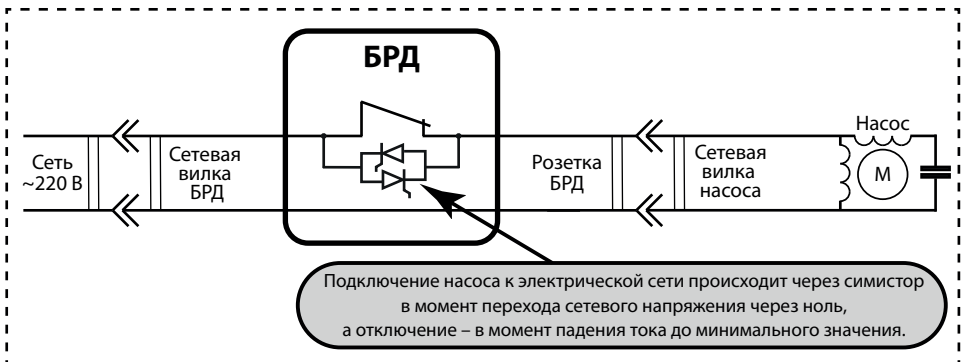
Электрическая схема подключения насоса к реле давления серий РДЭ



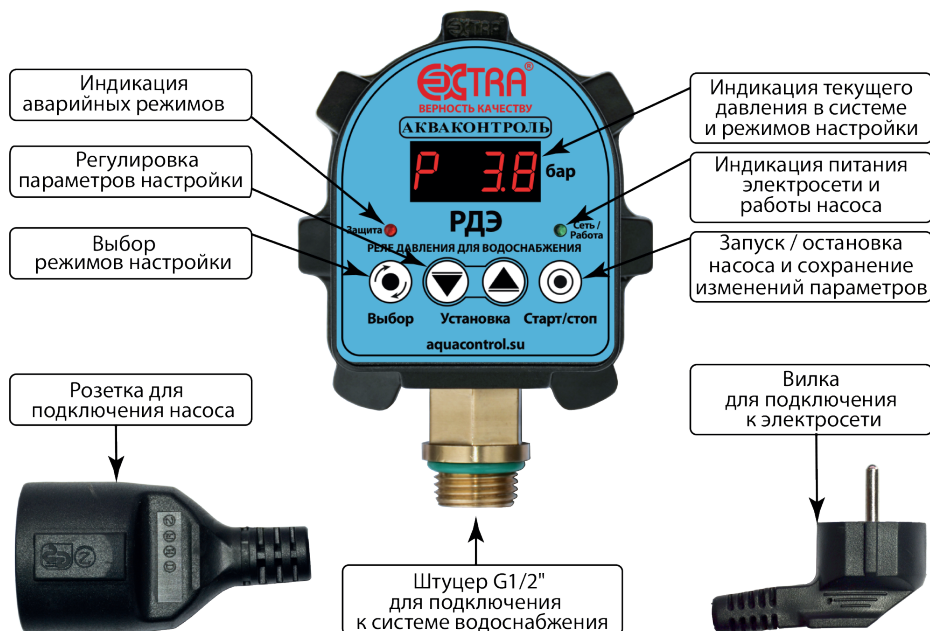
Электрическая схема подключения насоса к реле давления серий РДЭ-К



Электрическая схема подключения насоса к реле давления серий БРД



16. Органы управления и подключения РДЭ / РДЭ-К / БРД



17. Назначение кнопок управления

- 17.1 Кнопка – “Старт/Стоп” предназначена для:
- **входа** в режим “ПАУ”;
 - **сохранения** значения изменённого параметра;
 - **запуска насоса** после изменения параметров;
 - **для запуска насоса при аварийных случаях** остановки.
- 17.2 Кнопка – “Выбор” предназначена для:
- **входа в меню основных настроек** из режима “ПАУ”;
 - **сохранения** изменения и **перехода** на следующий пункт меню настройки параметров;
 - **сброса** всех настроек на заводские.
- 17.3 Кнопка – “Установка” предназначена для:
- **изменения значения** параметра **в сторону уменьшения**;
 - **входа в меню дополнительных настроек** из режима “ПАУ”;
- 17.4 Кнопка – “Установка” предназначена для:
- **изменения значения** параметра **в сторону увеличения**;
- 17.5 Одновременное нажатие кнопок в режиме “ПАУ” – **установка нулевого показания** давления.

18. Комплектность

Реле давления воды РДЭ / РДЭ-К/ БРД — 1 шт.
 Инструкция по эксплуатации — 1 шт.
 Упаковка — 1 шт.

19. Основное меню. Вход и навигация

- 19.1 Для входа в основное меню нажмите и отпустите кнопку – “Старт/стоп”. На дисплее появится надпись “ПАУ”.
- 19.2 Нажмите кнопку – “Выбор”. На дисплее появится первый пункт меню настроек “РНХ.Х” – нижнее давление (давление включения насоса).
- 19.3 Установите необходимое значение “РНХ.Х” путем нажатия на кнопки и . После первого нажатия кнопкой или значение редактируемого параметра “Х.Х” начнет мигать.
- 19.4 Для сохранения изменённого значения нажмите кнопку – “Старт/стоп” или – “Выбор”. На дисплее появится надпись “ЗАП”.
- 19.5 Для перехода к следующему пункту меню нажмите кнопку – “Выбор”.
- 19.6 Настройка остальных пунктов основного меню осуществляется в соответствии с пунктами 20.2 - 20.4.
- 19.7 Для перевода реле в рабочий режим с новыми настройками, сохраните последнее изменение, нажав кнопку – “Старт/стоп” или кнопку – “Выбор”, и нажмите еще раз кнопку – “Старт/стоп”.

20. Параметры настройки основного меню

- 20.1 “РНХ.Х” – нижнее давление. Давление включения насоса.
Насос включится после снижения давления до уровня “РНХ.Х” с задержкой одна секунда.
Заводская установка – “РН1.4” – 1,4 бар.
Диапазон значений – 0.2 ÷ 6.0 бар.
Не может быть установлено выше чем “РвХ.Х” – 0.2 и ниже чем “РСХ.Х” + 0.2 бар.
- 20.2 “РвХ.Х” – верхнее давление. Давление выключения насоса.
Насос выключится после увеличения давления до уровня “РвХ.Х” с задержкой одна секунда.
Заводская установка – “Рв2.8” – 2,8 бар.
Диапазон значений – 0.4 ÷ 9.9 бар.
Не может быть установлено ниже чем “РНХ.Х” + 0.2 бар.
- 20.3 “РСХ.Х” – давление “сухого хода”. Реле выключит насос с целью защиты его от “сухого хода”, если давление в системе будет находиться ниже уровня “РСХ.Х” в течение времени, установленного параметрами “СХХХ” (п. 20.4, стр. 13) или “СХХХ” (п. 22.2, стр. 14).
Заводская установка – 0.2 бар.
Диапазон значений – 0F/0.1 ÷ 4.0 бар.
Не может быть установлено выше чем “РНХ.Х” – 0.2 бар.

ВНИМАНИЕ! Для отключения защиты насоса от “сухого хода” установите параметр “РСХ.Х” в “РС.0F”.

- 20.4 “СХХХ” – таймер задержки срабатывания защиты от “сухого хода” в режиме всасывания в секундах.
Если после включения насоса, давление в системе водоснабжения не поднимется выше уровня “РСХ.Х” до истечения времени “СХХХ”, то реле отключит насос по функции защиты от сухого хода в режиме всасывания и перейдет в режим автоматического перезапуска для проверки появления воды в источнике.
На дисплее при этом отображается “СХ-Е”, где “Х” – номер автоматического перезапуска (Таблица 2, стр. 5).
Для принудительного включения насоса нажмите кнопку – “Старт/стоп”.
Заводская установка – “С030” (30 секунд).
Диапазон значений – 1 ÷ 255 секунд (дискретность 1 секунда).
Для скважинных и дренажных насосов рекомендуемое значение параметра – “С005” ÷ “С030”.
Для поверхностных насосов рекомендуемое значение параметра – “С030” ÷ “С180”.

- 20.5 “П-оп”/“П-оF” – включение/выключение режима “полив” в рабочем режиме.
Если установлено “П-оп”, то отключены функция “дельта”, а также защиты от “разрыва” и “недостатка давления” независимо от установленных параметров этих функций. Защиты от “сухого хода” и неисправности гидроккумулятора продолжают работать в соответствии с установками.
Если установлено “П-оF”, то все функции защиты работают в штатном режиме.
Заводская установка – “П-оF” – режим “полив” выключен.
Для быстрого включения/выключения режима “полив” нажмите и удерживайте кнопки или соответственно в течение трех секунд.

ВНИМАНИЕ! Режим “полив” включенный быстрым способом, автоматически сбросится в состояние “П-оF” при отключении питания реле.

Режим “полив”, включенный через меню, сохраняет свою установку при отключении питания реле.

21. Дополнительное меню. Вход и навигация

- 21.1 Для входа в дополнительное меню нажмите и отпустите кнопку – “Старт/стоп”. На дисплее появится надпись “ПАУ”.
- 21.2 Нажмите и удерживайте кнопку – “Выбор” в течение 3-х секунд. При этом на дисплее будет идти обратный отсчет в формате “d-X”, где X меняется от 3 до 0. При достижении параметром X значения 0 произойдет вход в дополнительное меню и на дисплее появится первый пункт “АП.ХХ”. Например – “АП.20”.
- 21.3 Навигация по меню и настройка параметров происходит аналогично основному меню (п.19, стр. 13).

22. Параметры настройки дополнительного меню

- 22.1 “АП.ХХ” – период автоматического включения насоса (функция – “автоподкачка”) с целью поддержания максимального запаса воды в гидроаккумуляторе. Насос включается автоматически через “ХХ” минут, если давление в системе ниже уровня “РвХ.Х” более чем на 0,5 бар, даже при условии, что давление в системе не опустилось до уровня давления включения (РНХ.Х).
Заводская настройка – “АП.20” (20 минут)
Диапазон значений – 0F/3÷99 минут
- 22.2 “с-ХХ” – таймер задержки срабатывания защиты от “сухого хода” в режиме расхода воды в секундах. Если в режиме расхода воды, давление в системе водоснабжения опустится ниже уровня “РСХ.Х” и не сможет превысить этот уровень в течение времени “с-ХХ”, то реле отключит насос и перейдет в режим автоматического перезапуска для проверки появления воды в источнике. На дисплее при этом отображается “с1-Е”.
Заводская установка – “с-05” (5 секунд).
Диапазон значений – 1 ÷ 99 секунд (дискретность 1 секунда).
- 22.3 “Р.ХХХ” – таймер задержки срабатывания защиты от “разрыва” в секундах. Если при работающем насосе давление в системе водоснабжения не может подняться от уровня “РСХ.Х” до уровня “РНХ.Х” в течение времени “Р.ХХХ”, то реле отключит насос для предотвращения большого расхода воды, затопления помещений или бесостановочной работы насоса при возможном “разрыве” трубопроводов.
На дисплее при этом отображается “Р-Е”.
Для принудительного включения насоса нажмите кнопку – “Старт/стоп”.
Таймер “разрыва” включается при снижении давления в системе водоснабжения ниже уровня “РНХ.Х” (п.20.1, стр. 13), и сбрасывается при достижении уровня “РНХ.Х”. Значение интервала “Р.ХХХ” определяется опытным путем и зависит от производительности насоса и ёмкости гидроаккумулятора, установленного в системе водоснабжения.
Заводская установка – “Р.180” (задержка срабатывания защиты от “разрыва” – 180 секунд).
Диапазон значений – 0FF/30÷999 секунд (дискретность 1 секунда).
- 22.4 “Н.ХХХ” – таймер задержки срабатывания защиты от “недобора давления” в минутах. Если при работающем насосе давление в системе водоснабжения не может подняться от уровня “РНХ.Х” до уровня “РвХ.Х” в течение времени “Н.ХХХ”, то реле отключит насос с целью защиты системы от больших утечек, работы насоса без воды, а также в случае ухудшения параметров его производительности и предупреждения о засорении входных фильтров. На дисплее при этом отображается “Н-Е”.
Для принудительного включения насоса нажмите кнопку – “Старт/стоп”.
Таймер “недобора давления” включается при снижении давления в системе ниже уровня “РНХ.Х” (п.20.1, стр. 13) и сбрасывается при достижении уровня “РвХ.Х” (п.20.2, стр. 13).
Значение интервала “Н.ХХХ.” определяется пользователем самостоятельно опытным путем.
Заводская установка – “Н.0FF” (защита от “недобора давления” выключена).
Диапазон значений – 0FF/5÷255 минут (дискретность 1 минута).
- 22.5 “td.ХХ” – интервал неизменности давления в секундах (функция “дельта”).
Если при работающем насосе, давление в системе не меняется более чем на 0,3 бар в течение “td.ХХ”, то насос будет отключен, а на дисплее выводится “dX-E” ↔ P X.X”, где “X” – номер остановки, а “X.X” – давление в системе. Насос включится автоматически при снижении давления на 0,3 бара и более.
После 5-кратного последовательного срабатывания защиты по функции “дельта” реле перейдет в режим аварии с индикацией “d-E”.
Функцию “дельта” рекомендуется использовать при малых дебитах скважин.
Заводская установка – “td.60” (интервал неизменности давления составляет 60 секунд).
Диапазон значений – 0F/5÷99 секунд.

- 22.6 **"tГ.XX"** – минимальное время наполнения гидроаккумулятора в секундах. Если после включения насоса давление в системе поднимется от "РНХ.X" до "РвХ.X" быстрее чем определено в параметре "tГ.XX", то реле фиксирует неисправность мембраны гидроаккумулятора. При этом, на дисплей выводится обозначение аварии в формате "ГА-Е".
Заводская настройка – "tГ.02" (2 секунды).
Диапазон значений – $0F/2 \div 99$ секунд.
- 22.7 **"nh.XX"** – количество включений насоса в час. Этот параметр обычно указан в инструкции насоса. Минимальный интервал между включениями насоса рассчитывается в секундах как **3600/XX**. Во время задержки до следующего включения на дисплее попеременно отображаются "nh-", "XX.XX" и "P X.X", де "XX.XX" – время до включения насоса минутах и секундах, "X.X" – значение давления в системе водоснабжения. Заводская установка – "nh.0F" (ограничения нет).
Диапазон значений – $0F/2 \div 99$ раз в час.
- 22.8 **"Au.on"/"Au.oF"** – включение/выключение предупредительного звукового сигнала аварийных режимов. Звуковое сопровождение нажатия кнопок является неотключаемой функцией.

23. Практические советы по установке давлений включения и выключения насоса

- 23.1 Для исключения ложных срабатываний при резком открытии и закрытии кранов водоразбора в реле предусмотрена односекундная задержка включения/выключения насоса при достижении соответствующих уровней "РНХ.X" и "РвХ.X". Если насос подобран правильно, а начальное давление воздуха в гидроаккумуляторе установлено на 10-15% ниже "РНХ.X", то давление в системе водоснабжения не будет иметь существенных отклонений от заданных уровней "РНХ.X" и "РвХ.X". Если наблюдается большое отклонение давления от уровней "РНХ.X" и "РвХ.X", то обратитесь к п. 10, стр. 6.
- 23.2 Не рекомендуется устанавливать давление выключения насоса – "РвХ.X" выше 90% от максимального значения давления, которое может создать насос в точке установки реле при отсутствии водоразбора. Для определения значения максимального давления создаваемого насосом, необходимо предпринять меры безопасности от разрыва трубопроводов, закрыть все краны водоразбора и включить насос в электрическую сеть минуя реле давления. Дождаться стабилизации давления и зафиксировать максимальное его значение в системе при работающем насосе.
- 23.3 Необходимо учесть, что после выключения насоса давление в системе может опуститься на несколько десятых долей бара по причине исчезновения напора создаваемого рабочими колесами насоса при его работе и постепенной стабилизации мембраны гидроаккумулятора. Если после выключения насоса давление в системе снизится более чем на 0,5 бара, то необходимо найти причину снижения и устранить её, так как в этом случае усложняется правильная настройка системы водоснабжения.
- 23.4 Если реле периодически переходит в режимы аварии с индикацией "P-E" или "H-E", то в системе водоснабжения установлен слабый насос, часто происходит отбор большого объема воды, забились входные фильтры, износились рабочие колеса насоса, или присутствуют значительные колебания напряжения в электрической сети. Необходимо ознакомиться с п. 24, стр. 16.
- 23.5 Значение давления включения насоса – "РНХ.X" должно быть установлено на 10-15% выше чем начальное давление воздуха в гидроаккумуляторе.
- 23.6 Если нет манометра для измерения начального давления воздуха в гидроаккумуляторе, то можно определить его значение с помощью реле.
Для этого следует:
- открыть кран водоразбора и дождаться включения насоса;
 - закрыть кран водоразбора и дождаться выключения насоса после увеличения давления в системе до установленного значения "РвХ.X";
 - отключить насос от реле.
 - открыть кран водоразбора на небольшой расход воды и внимательно следить за показанием уровня давления на дисплее. Начало резкого падения давления на дисплее и есть начальное давление воздуха в гидроаккумуляторе.
- 23.7 Чем больше разница между значениями "РНХ.X" и "РвХ.X", тем больше запас воды в гидроаккумуляторе, и тем реже включается насос.

24. Особенности работы защит от “разрыва” и “недобора давления”

- 24.1 В грамотно спроектированной системе водоснабжения **если насос работает**, то **при любом естественном расходе воды давление** в ней **будет выше значения “РНХ.Х”**, а **уровень “РвХ.Х” будет достигаться** при маленьком расходе воды или полностью закрытых кранах водоразбора **в течение нескольких минут**.
- 24.2 Но не исключены случаи, когда в системе водоснабжения может появиться **утечка воды, нарушиться герметичность** трубопроводов, или когда просто заедает **клапан унитаза и т. п.** В этом случае возможна длительная безостановочная работа насоса что может привести к затоплению помещений или большому расходу воды. Для предупреждения таких ситуаций предусмотрены функции защиты от “разрыва” и “недобора давления” (п.22.3 и п.22.4, стр. 14).
- 24.3 Защита системы от “разрыва” и “недобор давления” может срабатывать и в следующих случаях:
- осуществляется полив приусадебного участка или огорода;
 - забились входные фильтры;
 - пониженное напряжение в электрической сети;
 - производительность установленного насоса слишком слабая.
- Для корректной работы **реле** в этих случаях необходимо уменьшить значение “РНХ.Х” и “РвХ.Х” соответственно до необходимого уровня, ограничить расход воды, установить насос с соответствующей подачей, или отключить защиту от “разрыва” или “недобор давления”.
- 24.4 Функции защиты от “разрыва” или “недобора давления” **могут перекрываться функцией “дельта” (п. 22.5, стр. 14)** в тех случаях, когда **расход воды имеет постоянный характер**. Но если объем расхода воды меняется с течением времени, то альтернативы этим функциям нет.
- 24.5 При использовании функций “Разрыв” и “Недобор давления” удастся ограничить время непрерывной работы насоса в случае переменного расхода воды, если давление по каким-либо причинам не может достичь уровней “РНХ.Х” или “РвХ.Х” в течение длительного времени.
- 24.6 Если в системе водоснабжения установлен поверхностный насос, то применение функций защиты от “разрыва” или “недобора давления” позволит исключить его перегрев и выход из строя.

25. Особенности использования функции “дельта”

- 25.1 В процессе эксплуатации системы водоснабжения возможны случаи, когда **во время работы насоса давление** в системе водоснабжения **длительное время не меняется и не может достичь давления выключения “РвХ.Х”**. Это может привести к **непрерывной работе насоса в течение длительного времени**.
- 25.2 **Причинами такого явления могут быть:**
- **низкое напряжение сети;**
 - **засорились входные фильтры или водозаборные части насоса;**
 - **в системе появилась утечка воды или нарушилась герметичность трубопроводов;**
 - **износились рабочие колеса насосной части;**
 - **закончилась вода в источнике.**
- 25.3 Использование функции “дельта” **позволяет исключить длительную работу насоса и предотвратить возможные последствия** при возникновении **нештатных ситуаций**.
Если **при работе насоса, в течение заданного интервала времени “td.XX” (п.22.5, стр.14) давление не меняется более чем на 0,3 бара**, то насос выключится. Для удобства оценки ситуации, на дисплее будет отображаться последовательно “dX-E” и Р X.X”, где “X” – номер отключения насоса по причине небольшого изменения давления, а “X.X” – текущее давление в системе.
- 25.4 **Первые четыре** последовательных отключения насоса по функции “дельта” не являются аварийными. **Насос включится автоматически при снижении давление более чем на 0.3 бара. Если отключение насоса по функции “дельта” происходит пять раз подряд**, то после пятого отключения насоса, **реле перейдет в режим аварии** с индикацией “d-E”.
- 25.5 Функция “дельта” позволяет защитить насос от сухого хода в случае, если во время работы насоса, в источнике закончится вода, и в этот же момент закроют кран потребления воды. В этом случае, давление в системе не сможет достичь давления выключения “РвХ.Х”. Насос будет работать непрерывно до момента начала потребления воды и снижения давления до уровня “РСХ.Х”, или до момента срабатывания защиты от “недобора давления”. Если функция “дельта” активирована, реле выключит насос намного быстрее, а именно через время “td.XX”.
- 25.6 Для **скважинных насосов работающих в малодебитных скважинах** рекомендуется установить “td.05” (5 секунд).

26. Использование функции контроля исправности гидроаккумулятора

Комфортная работа системы водоснабжения прямо зависит от исправности гидроаккумулятора. В процессе эксплуатации системы водоснабжения происходит постепенное снижение установленного начального давления воздуха в гидроаккумуляторе. Скорость снижения начального давления зависит от качества изготовления гидроаккумулятора и срока его эксплуатации. Правила установки начального давления в гидроаккумуляторе смотрите в **п.10, стр. 6**. Для контроля правильной установки начального давления воздуха в гидроаккумуляторе и его исправности в **реле** реализовано несколько функций:

- 26.1 **"tГ.XX"** – минимальное время наполнения гидроаккумулятора в секундах. Если **после включения насоса давление** в системе **поднимется от "РНХ.Х" до "РbX.X" быстрее** чем определено в параметре **"tГ.XX"**, то **реле фиксирует неисправность мембраны гидроаккумулятора**. При этом, на дисплей выводится обозначение аварии в формате **"ГА-Е"**. В большинстве случаев, установка **"tГ.02"** безошибочно определяет неисправность мембраны гидроаккумулятора. Если в **системе водоснабжения** имеются **резиновые** или **полимерные шланги**, длинные **гибкие подводки**, используются **устройства плавного пуска**, то значение параметра **"tГ.XX"** необходимо увеличивать.

ВНИМАНИЕ! Авария **"ГА-Е"** может появиться и в случае, когда давление в гидроаккумуляторе установлено значительно выше уровня **"РНХ.Х"**.

- 26.2 Для опытного определения минимального времени наполнения гидроаккумулятора необходимо:
- **убедиться в его исправности и правильной установке начального давления воздуха;**
 - **дождаться включения насоса** при снижении давления до уровня **"РНХ.Х"**;
 - **сразу после включения насоса закрыть все краны** водоразбора;
 - **засечь время**, через которое насос выключится при достижении давления уровня **"РbX.X"**. Это время и будет минимальным временем наполнения гидроаккумулятора.

Установите "tГ.XX" на 3 - 5 секунд ниже, чем определили в предыдущем пункте.

- 26.3 Возможны случаи, когда в системе водоснабжения **давление существенно превышает** уровень **"РbX.X"**. Причинами такого превышения могут быть:
- слишком большая мощность насоса;
 - маленькая емкость гидроаккумулятора;
 - низкое начальное давление воздуха в гидроаккумуляторе или неисправность мембраны гидроаккумулятора.
- Если **давление превысит** уровень **"РbX.X" более чем на 0,5 бар**, то **реле** последовательно отображает на дисплее сообщение **"ГА.Lo"** и значение действующего давления в системе **"Р-XX"**. Сообщение **"ГА.Lo"** является предупредительным и не прерывает работу насоса.

- 26.4 Возможны случаи, когда в системе водоснабжения **давление кратковременно падает ниже** уровня **"РНХ.Х"**. Причинами такого явления могут быть:
- начальное давление воздуха в гидроаккумуляторе установлено выше уровня **"РНХ.Х"**;
 - лопнула мембрана гидроаккумулятора.
- Если **давление кратковременно падает ниже** уровня **"РНХ.Х"**, то **реле** последовательно отображает на дисплее сообщение **"ГА.Hi"** и значение действующего давления в системе **"Р-XX"**. Сообщение **"ГА.Hi"** является предупредительным и не прерывает работу насоса.

ВНИМАНИЕ! Сообщение **"ГА.Hi"** может появиться и в случае резкого открытия крана водоразбора, расположенного рядом с **реле**.

- 26.5 Для отключения режимов контроля начального давления воздуха в гидроаккумуляторе установите **"tГ.oF"**.

27. Особенности использования функции “автоподкачка”

- 27.1 Если водоснабжение осуществляется из малodeбитной скважины или иного источника с ограниченным запасом воды то для поддержания максимального запаса воды в гидроаккумуляторе можно использовать функцию “автоподкачка”. Если в параметре “АП.ХХ.” задать значение “ХХ”, то насос автоматически включится через “ХХ” минут, при условии, что **давление в системе ниже уровня “РbX.X” более чем на 0,5 бар**.
- 27.2 Если установленная **разница значений давления между “РНХ.X” и “РbX.X” составляет менее 0,5 бар**, то режим “автоподкачки” неактивен.
- 27.3 Включение режима автоподкачки **не является равнозначным** условием установки давления включения “РНХ.X” на **0,5 бар** ниже, чем давление выключения “РbX.X”. При разнице между “РНХ.X” и “РbX.X” **0,5 бар, запас полезного объема воды в гидроаккумуляторе более чем в два раза меньше**, чем при разнице между ними **1,5 бара**.
- 27.4 Необходимо иметь в виду. Если установлено ограничение частоты включения насоса (параметр “nh.XX”), то приоритетной функцией будет именно “nh.XX”. Это означает, что насос включится для автоподкачки только по истечении рассчитанного времени задержки (**п.28, стр. 18**).

28. Ограничение частоты включения насоса

- 28.1 Любой **электронасос** с асинхронным электродвигателем с конденсаторным запуском **имеет ограничение количества включений в час**. Такое ограничение в первую очередь вызвано тем, что при каждом включении насоса происходит нагрев обмоток электродвигателя насоса согласно закону **Джоуля - Ленца**. Согласно этому закону **количество выделяемого тепла прямо пропорционально квадрату тока**. Если учесть, что **пусковой ток превышает рабочий от 5 до 10 раз** в зависимости от марки насоса, то **за время пуска выделяется тепло от 25 до 100 раз больше**, чем за то же время обычной работы насоса. Это может привести к локальному перегреву медного провода обмотки электродвигателя, постепенному разрушению его изоляции и преждевременному выходу электродвигателя насоса из строя. Чем более в тяжелых условиях пуска работает насос, тем существеннее нагрев обмоток, и тем важнее ограничить частоту включения насоса. Частые пуски насоса сокращают и ресурс механических частей электронасоса. Традиционно считается, что **поверхностные насосы можно включать 30-40 раз в час, а скважинные 20-30 раз в час**. Более детальная информация о частоте включения насоса должна быть приведена в инструкции по эксплуатации насоса.
- 28.2 Для ограничения количества включений насоса в час в **реле** используется параметр – “nh.XX”. Максимальное значение “nh.XX” может быть установлено “nh.99”, что соответствует ограничению **99 раз в час (3600 секунд / 99 раз = 36,4 секунд** – минимальная пауза до следующего включения насоса. **Насос включится автоматически не ранее чем после истечения рассчитанного времени задержки**.
- 28.3 Установка ограничения частоты включения насоса позволяет исключить его тактование в случае разрыва мембраны гидроаккумулятора. Это позволяет продлить срок его службы, исключить многократные гидроудары в системе водоснабжения и увеличить ресурс трубопроводов, соединений и фитингов.
- 28.4 Во время задержки до следующего включения на дисплее попеременно отображаются “-nh-”, “XX.XX” и “P X.X”, где “XX.XX” – время до включения насоса минутах и секундах, “X.X” – значение давления в системе водоснабжения.

29. Практические советы по установке давления сухого хода

- 29.1 По умолчанию значение давления сухого хода – “PCX.X” установлено **0,2 бар**. Такое значение давления сухого хода подходит в большинстве случаев применения **реле** для водоснабжения одноэтажного загородного дома.
- 29.2 Если **реле** используется для водоснабжения многоэтажного загородного дома или коттеджа, то при установке значения давления сухого хода необходимо учесть высоту столба воды от места установки **реле** до самой верхней точки расположения крана водоразбора. Например: если **реле** установлено в подвале трехэтажного коттеджа, то перепад высоты между местом установки **реле** и самым верхним краном водоразбора может достигать 8-10 метров, что примерно равно 0,8-1,0 бар (**давление 1,0 бар создается столбом воды высотой 10,2м**). В этом случае давление сухого хода необходимо установить на 0,2 бара выше, чем давление создаваемое столбом воды между местом установки **реле** и самым верхним краном водоразбора. **В данном случае это 1-1,2 бара**.
- 29.3 Необходимо помнить, что “PCX.X” не может быть установлен **выше чем “РНХ.X” минус 0,2 бар**.

30. Возможные неисправности и методы их устранения

Таблица 3

Признаки	Причины	Методы устранения
1. Не горит ни один из светодиодов и дисплей.	1.1 Нет сетевого питания. 1.2 Реле вышло из строя по причине высокого напряжения в сети.	1.1 Проверить наличие сетевого напряжения. 1.2. Отнести в сервисную мастерскую.
2. Неправильные показания уровня давления.	2.1. Корректировка нулевого показания была проведена при наличии давления в системе водоснабжения. 2.2 Датчик давления засорился или вышел из строя по причине работы реле в системе с температурой воды более 90°С или отсутствия фильтра грубой очистки.	2.1 Сбросить давление в системе и провести корректировку нулевого показания. 2.2 Отнести в сервисную мастерскую.
3. При включении питания реле сразу включает насос, независимо от настроек.	3. Произошло залипание контактов силового реле по причине подключения насоса с мощностью Р1 превышающей разрешенное значение для данного прибора.	3. Отнести в сервисную мастерскую.
4. На дисплее отображается РЕ-Х , где Х может иметь значение от 0 до 9. Насос не работает.	4. Возникла неисправность датчика давления.	4. Отнести в сервисную мастерскую.

31. Настройка реле, снабжённого паролем


31.1 По желанию заказчика реле может поставляться с установкой 3-х разрядной парольной защиты от изменения настроек сторонними пользователями. Пароль устанавливается в соответствии с заявкой заказчика и заносится в техничекый паспорт.

Пароль не может быть изменён пользователем самостоятельно.

Пароль не сохраняется у производителя. При его утере необходимо обратиться к производителю для обновления программы.






Возможные символы, используемые для определения пароля: **0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, b, C, d, E, F, G, H, I, J, L, n, o, P, q, r, t, U, У, Г, П, -**.


31.2 **Пароль запрашивается** в следующих случаях:

- при нажатии кнопки  – “**Выбор**” для входа в меню настроек;
- при корректировке нулевого показания давления после “**CAL.1**” (п. 35, стр. 22);
- при сбросе на заводские установки после “**rSt.1**” (п. 36, стр. 22).

После ввода правильного пароля при обнулении показания датчика давления или сбросе на заводские настройки появится надпись “**ЗАП**” и произойдёт обнуление показания датчика давления, или сброс всех параметров на заводские настройки.

31.3 Правила ввода пароля:

- после появления надписи “**ПАР:**”, через одну секунду начинает мигать “**0**” в первом разряде дисплея;
- для изменения значения в мигающем разряде при вводе пароля пользуйтесь кнопками  и .
- Для перехода на разряд вправо пользуйтесь кнопкой  – “**Старт/стоп**”.
- Для перемещения на один разряд влево пользуйтесь кнопкой  – “**Выбор**”.
- Ввод полностью набранного пароля происходит при нажатии на кнопку  – “**Старт/стоп**” после ввода или просмотра символа 3-го разряда.

31.4 Если пароль введён неправильно, то после нажатия кнопки  – “**Старт/стоп**” появится надпись “**Err.**” на одну секунду и реле перейдет в режим просмотра установленных значений параметров без возможности их изменения.

Для ввода правильного пароля повторите **пункт 31.3**. Количество попыток ввода пароля не ограничено.

32. Установленный пароль

33. Иллюстрированные примеры настройки реле

33.1 Корректировка нулевого показания давления. До корректировки сбросить давление.

Вход в режим "ПАУ"

Нажать и удерживать 9 секунд

Идет обратный отсчет

Сохранение нулевого показания

33.2 Сброс всех настроек на заводские установки

Включить в электрическую сеть с нажатой кнопкой "Выбор"

Нажать до включения в электрическую сеть

Удерживать 9 секунд

Идет обратный отсчет

Сброс на заводские установки

33.3 Основное меню. Вход, навигация, изменение и сохранение изменений

Вход в режим "ПАУ"

Вход в основное меню

Для выбора нужного пункта меню нажать кнопку несколько раз

Уменьшение значения

Увеличение значения

Сохранение изменений

34. Графические обозначения режимов работы светодиодов

Для улучшения информативности обозначения предупредительных сигналов, режимов работы и аварийных состояний используются комбинации световых и звуковых сигналов.

Графические обозначения режимов работы светодиодов приведены в **таблице 4**.

Таблица 4

Цвет светодиода	Не горит	Подмигивает (2 раза в сек.)	Мигает редко (1 раз в 2 сек.)	Горит постоянно
Зеленый	3 ○	Не использ.	3	3
Красный	К ○		К	К

35. Корректировка нулевого показания давления

35.1 Производитель проводит предварительную установку показания датчика давления на ноль **при текущем атмосферном давлении и высоте над уровнем моря 226 метров**. Каждые **100 метров** изменения высоты места расположения **реле** относительно точки заводской установки меняют показание прибора на **0,012 бар**. Изменение **атмосферного давления** на **7,5 мм рт.ст.** меняет показание прибора на **0,01 бар** в сторону изменения атмосферного давления.

35.2 Если при включении в электрическую сеть при нулевом давлении в системе водоснабжения **реле** показывает давление **более чем 0,2 бар** или **менее чем - 0,2 бар (минус 0,2 бар)**, то **необходимо провести корректировку** показания датчика давления.

Для этого:

- **отключите** провод насоса от выхода **реле** и **сбросьте давление** в системе водоснабжения **до нуля**;
- **нажмите и отпустите** кнопку – “Старт/стоп”, на дисплее будет отображаться “ПАУ”;
- **нажмите одновременно и удерживайте** кнопки и – в течение **девяти секунд**.

При этом на дисплее будет идти **отсчёт** в формате “CAL.X”, где **X** меняется от **9** до **0**. При достижении параметром **X** значения **0** произойдёт обнуление показания датчика давления, на дисплее появится надпись “ЗАП.”, и **реле** перейдёт в рабочий режим с новым нулевым уровнем давления.

ВНИМАНИЕ! **Перед корректировкой нулевого показания необходимо сбросить давление в системе до нуля.**

35.3 Если отпустить кнопки до завершения отсчета, то корректировка нулевого показания проведена не будет.

35.4 Если при нулевом давлении в системе водоснабжения **реле** показывает давление **ниже чем -0,2 бар (минус 0,2 бар)**, то это означает, что предыдущая корректировка показания датчика давления была проведена при отличном от нуля давлении в системе водоснабжения, и необходимо провести новую корректировку сбросив давление в системе водоснабжения до нуля.

36. Сброс всех параметров на заводские установки

36.1 **Отключите реле из электрической сети.**

36.2 **Нажмите кнопку** – “Выбор”, и **удерживая ее, включите реле в электрическую сеть.**

36.3 На дисплее начнется отсчет “rst.X”, где “X” меняется от **9** до **0**, а каждое изменение значения “X” сопровождается звуковым сигналом. При достижении “X” значения “0” на дисплее появится надпись “ЗАП.” реле перейдет в рабочий режим с заводскими настройками.

36.4 Если отпустить кнопку до завершения отсчета, то сохраняются предшествующие настройки.

ВНИМАНИЕ! При отключении сетевого напряжения реле сохраняет все настройки. При восстановлении сетевого напряжения реле включится в работу согласно последним установленным настройкам.

При этом все аварийные режимы будут сброшены а таймеры начнут новый отсчет времени.

ВНИМАНИЕ! В связи с непрерывным усовершенствованием технических характеристик, конструкции изделия, его дизайн, функционал прибора, внешний вид и комплектность могут быть изменены без ухудшения пользовательских свойств и отображения в данной инструкции.

37. Гарантийные обязательства

- 37.1 Реле должно использоваться в соответствии с инструкцией по эксплуатации. В случае нарушения правил транспортировки, хранения, установки, подключения и настройки, изложенных в инструкции, гарантия недействительна.
- 37.2 Гарантийный срок эксплуатации изделия – 24 месяца со дня продажи.
- 37.3 В случае выхода изделия из строя в течение гарантийного срока эксплуатации по вине изготовителя владелец имеет право на бесплатный гарантийный ремонт.
- 37.4 Изделие на гарантийный ремонт принимается с правильно и полностью заполненным гарантийным талоном, с указанием модели, даты продажи, с подписью и печатью продавца. Без предъявления гарантийного талона претензии к качеству изделия не принимаются, гарантийный ремонт не производится.
- 37.5 Гарантия не распространяется на изделия:
- имеющие внешние и/или внутренние механические повреждения, произошедшие по вине владельца изделия, или возникшие в результате эксплуатации изделия с нарушениями требований инструкции по эксплуатации;
 - с повреждённым электрическим кабелем питания и/или следами вскрытия;
 - выхода из строя элементов входных цепей питания (варистор, конденсатор, защитный диод), что является следствием воздействия на прибор высокого напряжения или импульсной помехи сети питания;
 - выхода из строя элементов выходной цепи (симистор, электромагнитное реле), что является следствием короткого замыкания в цепи питания насоса или подключения насоса большей мощности, чем допускается техническими характеристиками прибора.
- 37.6 По истечении гарантийного срока ремонт производится на общих основаниях и оплачивается владельцем по тарифам, установленным ремонтной мастерской.
- 37.7 Гарантийный срок на узлы и детали, замененные при негарантийном ремонте прибора официальным сервисным центром, составляет 6 месяцев со дня выдачи потребителю отремонтированного реле.

38. Гарантийный талон

**Уважаемый покупатель! Благодарим Вас за покупку.
Пожалуйста, ознакомьтесь с условиями гарантийного обслуживания.**

Гарантийный срок – 24 месяца со дня продажи.

Наименование “ _____ ”

Дата продажи “ _____ ” _____ 202_____ г.

Подпись продавца _____ / _____ /
(подпись) (Ф.И.О.)

Печать торгующей организации _____ м. п.

Внимание! Гарантийный талон без указания наименования оборудования, даты продажи, подписи продавца и печати торгующей организации **НЕДЕЙСТВИТЕЛЕН!**

Адреса всех сервисных центров можно найти на наших сайтах:
www.aquacontrol.su, www.extra-aquacontrol.ru

**Инструкция по эксплуатации электронного реле давления
“EXTRA Акваконтроль” РДЭ / РДЭ-К / БРД» Редакция 1.0 2022 год
Разработано ООО «Акватор»
Производитель: ООО «Акватор»**

124681, г. Москва, г. Зеленоград, корпус 1824, этаж 1, помещение XXII
Официальный сервисный центр: ИП Ахмедиев М. Н.
141595, Московская область, Солнечногорский р-н,
Ленинградское шоссе, 49-й километр, дом 8

39. Таблица индикации рабочих и предупредительных режимов
Таблица 5

Дисплей	Светодиоды		Звук	Описание режима работы
	Красн.	Зел.		
ПАУ	К	З	Нет	Насос не работает. Реле находится в режиме искусственной паузы.
P X.X	К	З	Нет	Насос не работает. "X.X" – давление в системе водоснабжения.
P X.X	К	З	Нет	Насос работает. "X.X" – давление в системе водоснабжения.
П X.X	К	З	Нет	Насос не работает, включен режим "Полив". "X.X" – давление в системе водоснабжения.
П X.X	К	З	Нет	Насос работает, включен режим "Полив". "X.X" – давление в системе водоснабжения.
c1-E	К	З	2 раза в момент возникновения	Насос не работает. Пауза до автоматического перезапуска насоса после срабатывания защиты от сухого хода в режиме расхода воды.
СХ-E	К	З	2 раза в момент возникновения	Насос не работает. Пауза до автоматического перезапуска насоса после срабатывания защиты от сухого хода в режиме всасывания. "X" – номер следующего перезапуска.
dX-E ↔ P X.X	К	З	2 раза в момент возникновения	Насос выключен по функции "дельта". Включится автоматически при снижении давления на 0,3 бара. "X" – номер следующего перезапуска.
-nh ↔ XXX	К	З	Нет	Включение насоса задерживается функцией ограничения частоты включения. "XXX" – время оставшееся до включения насоса в секундах.
ГА.Hi ↔ P X.X	К	З	1 раз в 2 секунды	Начальное давление воздуха в гидроаккумуляторе установлено выше значения "РНХ.X".
ГА.Lo ↔ P X.X	К	З	1 раз в 2 секунды	– низкое начальное давление воздуха в гидроаккумуляторе; – слишком мощный насос; – маленькая емкость гидроаккумулятора.
PE.Hi	К	З	1 раз в 2 секунды	Проводится попытка провести корректировку нулевого показания при наличии давления в системе водоснабжения.
PE.Lo	К	З	1 раз в 2 секунды	Проводится попытка провести корректировку нулевого показания при вакууме в системе водоснабжения.

40. Таблица индикации аварийных режимов
Таблица 6

Дисплей	Светодиоды		Звук	Описание режима работы
	Красн.	Зел.		
С-E	К	З	1 раз в 2 секунды	Окончательная защита от сухого хода после семи попыток автоматического перезапуска насоса.
P-E	К	З	1 раз в 2 секунды	Сработала защита от "разрыва". Давление в системе не может достичь значения "РНХ.X".
H-E	К	З	1 раз в 2 секунды	Сработала защита от "недобора давления". Давление в системе не может достичь значения "РbX.X".
d-E	К	З	1 раз в 2 секунды	Аварийная защита по функции "дельта" после пятикратного последовательного срабатывания промежуточной защиты.
ГА-E	К	З	1 раз в 2 секунды	Сработала защита от неисправности мембраны гидроаккумулятора.
PE-X	К	З	1 раз в 2 секунды	Неисправность датчика давления. "X" – служебная информация для производителя.