

РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ РДЭ-М / РДЭ-МК / БРД-М

АКВАКОНТРОЛЬ



© KOMFORT



☐ РДЭ-М



☐ РДЭ-МК



☐ БРД-М

Пароль ☐

Максимальное давление ☐ 10 бар

☐ 3 бар

Погрешность измерений ☐ 5%

☐ 1%

Оглавление

1. Назначение.....	3
2. Условия эксплуатации.....	3
3. Краткое описание функций реле.....	4
4. Технические характеристики и функции.....	5
5. Органы управления и подключения	6
6. Структура обозначения.....	6
7. Комплектность.....	6
8. Назначение кнопок управления.....	7
9. Режимы работы светодиодов.....	7
10. Термины и определения.....	8
11. Установка и подключение.....	9
12. Иллюстрированные примеры подключения РДЭ и БРД.....	10
13. Проверка мощности насоса.....	13
14. Краткие сведения по подбору и подготовке гидроаккумулятора.....	13
15. Краткое описание уровней меню.....	14
16. Ввод и изменение пароля.....	14
17. Режимы индикации параметров на дисплее.....	15
18. Основное меню. Вход и правила навигации.....	15
19. Параметры настроек основного меню.....	16
20. Расширенное меню. Вход и навигация.....	19
21. Параметры настроек расширенного меню.....	19
22. Системное меню. Вход и навигация.....	22
23. Параметры системного меню.....	22
24. Практические советы по установке давлений включения и выключения насоса..	23
25. Практические советы по установке давления сухого хода.....	24
26. Особенности работы защит от “разрыва” и “утечки”.....	25
27. Ограничение количества включений насоса в час.....	26
28. Корректировка показания датчика давления.....	27
29. Сброс всех параметров на заводские установки.....	27
30. Меры безопасности.....	28
31. Транспортировка и хранение.....	28
32. Таблица входов в меню и дополнительных операций. Таблица 2.....	29
33. Параметры основного меню. Таблица 3.....	30
34. Параметры расширенного меню. Таблица 4.....	31
35. Возможные неисправности и методы их устранения.....	32
36. Для заметок.....	33
37. Срок службы и техническое обслуживание.....	34
38. Гарантийные обязательства.....	34
39. Гарантийный талон.....	35
40. Информация об аварийных и предупредительных режимах.....	36

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

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

1. Назначение

Модели реле давления **РДЭ-М, РДЭ-МК** и **БРД-М** (далее – **реле**), предназначены для **автоматизации** работы бытового электронасоса (далее – насоса), используемого **в системах автономного водоснабжения и полива**, а также имеет специальные функции управления и защиты для оптимизации эксплуатации скважинных насосов работающих в малодебитных скважинах. **Модель РДЭ-М** предназначена для **автоматизации** работы бытовых насосов мощностью **Р1 не более 1,5 кВт**.

Модель РДЭ - МК имеет **гальванически изолированные выходы** однополюсного нормально разомкнутого 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 - МК** позволяет управлять устройствами плавного пуска **УПП** и устройствами защиты насоса **УЗН** “**Extra Акваконтроль**” без использования адаптера **АПП**.

Модель БРД-М предназначена для **автоматизации** работы бытовых насосов мощностью **Р1 не более 2,5 кВт не имеющих встроенных электронных систем плавного пуска и защиты**. **БРД-М** 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.

2. Условия эксплуатации

- 2.1 **Реле предназначено для работы в системе с гидроаккумулятором.**
- 2.2 Климатическое исполнение устройства по **ГОСТ 15150-69: УХЛ3.1***
(умеренный/холодный климат, в закрытом помещении без искусственного регулирования климатических условий и отсутствия воздействия рассеянного солнечного излучения и конденсации влаги).
- 2.3 Диапазон температуры окружающего воздуха: **+1°C...+40°C**.
- 2.4 Максимальная температура воды в месте установки датчика давления: **+35°C**.
- 2.5 Относительная влажность воздуха: до **98%** при температуре **+25°C**.

3. Краткое описание функций реле

Реле выполняет следующие функции:

- включает и выключает насос при достижении соответствующих порогов давления, настраиваемых индивидуально (п. 19.1 и 19.2);
- обеспечивает **защиту** насоса **от сухого хода** в режиме заполнения системы если насос в течение **установленного времени не может увеличить** давление в системе **выше давления сухого хода** (п. 19.3 и 19.4);
- обеспечивает **защиту** насоса **от сухого хода** в режиме расхода воды если давление опускается ниже критического уровня – **уровня сухого хода** (п. 21.4);
- обеспечивает **многократный автоматический перезапуск** насоса через **заданные** промежутки времени после срабатывания защиты от сухого хода с индикацией **номера паузы** и **оставшегося времени до очередного включения** (п. 21.2);
- позволяет индивидуально настроить **7 интервалов** автоматического **перезапуска** насоса после срабатывания защиты по сухому ходу (п. 21.1);
- обнаруживает **разрыв** трубопроводов и отключает насос во избежание затопления помещений и опустошения источника воды (п. 19.5);
- при использовании функции “**недобор давления**” позволяет отключить насос, если по каким-либо причинам давление в системе **не может достичь уровня** давления **выключения** в течение установленного **интервала** (п. 19.6);
- обнаруживает **утечку** в системе и позволяет аварийно отключить насос во избежание затопления помещений и перерасхода воды (п. 19.7 и 21.7);
- функция “**дельта**” обнаруживает, что во время работы насоса **давление** в системе **не меняется** в течение заданного времени (п. 21.5) и отключает насос во избежание его перегрева или работы без воды;
- обнаруживает **неисправность гидроаккумулятора** (п.21.6);
- позволяет быстро переключиться на режим “**полив**” (п.19.8);
- позволяет ограничить **количество включений насоса в час** согласно техническим требованиям в инструкции используемого насоса (п. 19.9);
- позволяет **установить режим работы** насоса в цикле **работа/пауза** по встроенному таймеру (п.21.10 и 21.11);
- позволяет индивидуально настроить **задержки включения** и **выключения** насоса на соответствующих уровнях давления (п.21.8 и 21.9);
- имеет **оптимальные заводские установки** и позволяет оперативно вернуться к ним (п.29.1);
- позволяет скорректировать **показания датчика давления на ноль** с учетом высоты установки **реле** над уровнем моря (п.28.3);
- имеет простую парольную защиту доступа к системному меню (п.22).

4. Технические характеристики и функции

Таблица 1.

Характеристики и функции	РДЭ-М	РДЭ-МК	БРД-М
Защита от “сухого хода”	есть		
Интервалы автоматического перезапуска насоса для проверки наличия воды (по умолчанию)	30, 1, 60, 1, 90, 1, 3 минут		
Диапазон ручных установок	от 1 до 255 минут		
Защита от “разрыва” и “недобора давления”	есть		
Защита от “утечки”	есть		
Контроль исправности гидроаккумулятора	есть		
Защита от частого включения	есть		
Режим “полив”	есть		
Диапазон установки давления включения насоса ¹	от 0,20 до 6,00 или от 0,20 до 2,00 (бар)		
Диапазон установки давления отключения насоса ¹	от 0,40 до 9,99 или от 0,40 до 3,00 (бар)		
Диапазон установки давления сухого хода ¹	от 0,01 до 4,00 или от 0,01 до 1,50 (бар)		
Задержка защита от сухого хода при расходе	от 1 до 99 секунд		
Задержка защиты от сухого хода при всасывании	от 1 до 255 секунд		
Длительность проверки системы на “разрыв”	от 5 до 255 секунд		
Длительность проверки системы на “недобор давления”	от 5 до 255 минут		
Установка искусственного цикла Работа / Пауза (для малодебитных скважин)	работа от 1 до 255 минут пауза от 1 до 255 минут		
Установка времени наполнения гидроаккумулятора	от 5 до 100 секунд		
Задержка выключения насоса по функции “дельта”	от 5 до 255 секунд		
Задержка включения / выключения насоса	от 1 до 20 секунд		
Ограничение количества включений насоса в час	от 1 до 99 раз		
Точность измерения давления	5% или 1% в зависимости от модели		
Размер присоединительных патрубков	G1/2”		
Степень защиты корпуса устройства	IP54		
Класс защиты от поражения электрическим током	I		
Напряжение питания / Частота тока	230 ±10% В / 50 Гц		
Звуковая индикация аварийных режимов	нет	нет	да
Прямое подключение нагрузки	да	да	да
Гальванически изолированный выход	нет	да	нет
Безыскровое включение насоса	нет	нет	да
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	600	600	620
Габаритные размеры упаковки, мм	140x120x120	140x120x120	160x130x130

¹Диапазон установки зависит от предела измерения установленного датчика давления

²Правила проверки допустимой потребляемой мощности насоса приведена п.13, стр. 13.

5. Органы управления и подключения РДЭ-М / РДЭ-МК / БРД-М



6. Структура обозначения

РДЭ - 10.0 МК - 1.5

Максимальная мощность подключаемой нагрузки Р1 (кВт)

Модификация прибора

Обозначение	Максимальное давление	Погрешность измерения
3	3бар	5%
3.0	3бар	1%
10	10бар	5%
10.0	10бар	1%

Реле давления электронное (**БРД** – безыскровое реле давления)

7. Комплектность

Реле давления воды **РДЭ-М / РДЭ-МК / БРД-М** — 1 шт.

Инструкция по эксплуатации — 1 шт.

Упаковка — 1 шт.

8. Назначение кнопок управления

- 8.1. Кнопка  – “Старт/Стоп” предназначена для:
- **принудительной остановки** и **запуска** насоса, в том числе для запуска насоса при аварийных случаях остановки;
 - **сохранения** измененного **параметра**;
 - перемещения курсора **вправо** в **режиме ввода пароля**;
 - **ввода** полностью набранного **пароля**;
 - **принудительного включения** насоса **для подкачки давления**, если давление находится между “Р-Н” и “Р-В”

При принудительной **остановке** насоса на дисплее мигает “ПАУ”.

При **сохранении** текущего **параметра** на дисплей выводится “ЗАП.” на **0,5 секунд**.

- 8.2. Кнопки  и  – “Установка” предназначены для:
- **навигации** по пунктам меню;
 - **изменения значений** параметров;
 - **для быстрого включения и выключения** режима “Полив”;

- 8.3. Кнопка  – “Выбор” предназначена для:
- перевода **реле** в режим “ПАУ” перед входом в меню;
 - **входа в меню**;
 - **входа в режим изменения значения** параметров;
 - **выхода из режима изменения параметра без сохранения** изменения.

В режиме ввода пароля перемещает курсор влево.

9. Режимы работы светодиодов

- 9.1. **Оба** светодиода **не горят** – прибор находится в **режиме паузы**.
- 9.2. **Зеленый** светодиод **мигает** – насос **работает**.
- 9.3. **Зеленый** светодиод **горит постоянно** – насос **не работает**, давление находится в диапазоне между давлением включения насоса (“Р-Н”) и давлением выключения насоса (“Р-В”).
- 9.4. **Красный** светодиод **мигает** – прибор находится в режиме автоматического **перезапуска после срабатывания защиты по сухому ходу или в режиме автоматического восстановления работы**.
- 9.5. **Красный** светодиод **мигает 1 раз в 3 секунды** – прибор находится в режиме “полив”.
- 9.6. **Красный** светодиод **горит постоянно** – прибор находится в режиме **аварии** по какому-либо заданному критерию.
Режимы аварии обозначаются на дисплее “С-Е”, “Р-Е”, “Н-Е”, “У-Е”.
- 9.7. **Красный и зеленый** светодиоды **горят постоянно** – прибор находится в **режиме настроек**.

10. Термины и определения

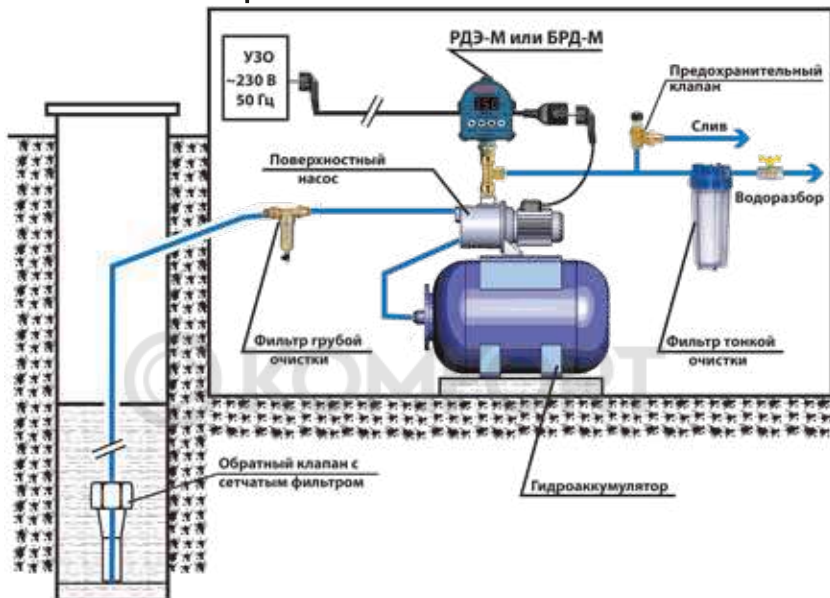
- 10.1 **Реле** – электронное устройство, объединяющее в себе блок питания, полупроводниковый тензорезисторный датчик давления, микропроцессорную систему контроля и силовое реле.
- 10.2 **“Сухой ход”** – режим работы насоса без перекачки воды, которая может привести к выходу его из строя по причине перегрева электродвигателя, расплавления или заклинивания трущихся деталей насосной части.
- 10.3 **“Режим всасывания”** – режим работы насоса если **в момент его включения давление** в системе водоснабжения находится **ниже** уровня **“СХ.Х”**.
- 10.4 **“Режим расхода воды”** – режим работы насоса если **в момент его включения давление** в системе водоснабжения находится **выше** уровня **“СХ.Х”**.
- 10.5 **“Разрыв”** – разрушение трубопроводов вследствие гидроудара, износа, неправильного монтажа или применения некачественных фитингов.
- 10.6 **“Недобор давления”** – недостижение давления выключения при работе насоса в течение заданного времени.
- 10.7 **“Утечка”** – постоянные небольшие потери воды, происходящие в результате нарушения герметичности трубопроводов, арматуры и стыков.
- 10.8 Функция **“Дельта”** – контроль изменения давления в системе в течение заданного времени.
- 10.9 **“Время наполнения гидроаккумулятора”** – минимальное время, за которое в системе водоснабжения с исправным и правильно настроенным гидроаккумулятором после включения насоса давление увеличивается от уровня **“Н.ХХ”** до **“В.ХХ”** при отсутствии расхода воды.
- 10.10 **“Полив”** – режим работы насоса при большом расходе воды.
В режиме **“полив”** работает только защита от **“сухого хода”**, функции защиты от **“разрыва”**, **“недобора давления”** и **“утечки”** отключены, независимо от их настроек.
- 10.11 **Аварийное отключение** – окончательное отключение насоса в целях защиты насоса от **“сухого хода”**, **“разрыва”**, **“недобора давления”** или **“утечек”** в системе водоснабжения.
Для включения насоса после аварийного отключения следует **нажать кнопку**  – **“Старт/стоп”**.
- 10.12 **Автоматический перезапуск** – автоматическое включение насоса с заданными интервалами после отключения насоса защитой от **“сухого хода”** с целью проверки появления воды в источнике.
- 10.13 **Задержка включения и выключения насоса** – задержка включения и выключения насоса для исключения ложных срабатываний реле из-за колебания давления в системе водоснабжения.
- 10.14 **Ограничение количества включений насоса в час** – искусственная задержка включения насоса с целью исключения чрезмерно частого включения и перегрева.

11. Установка и подключение

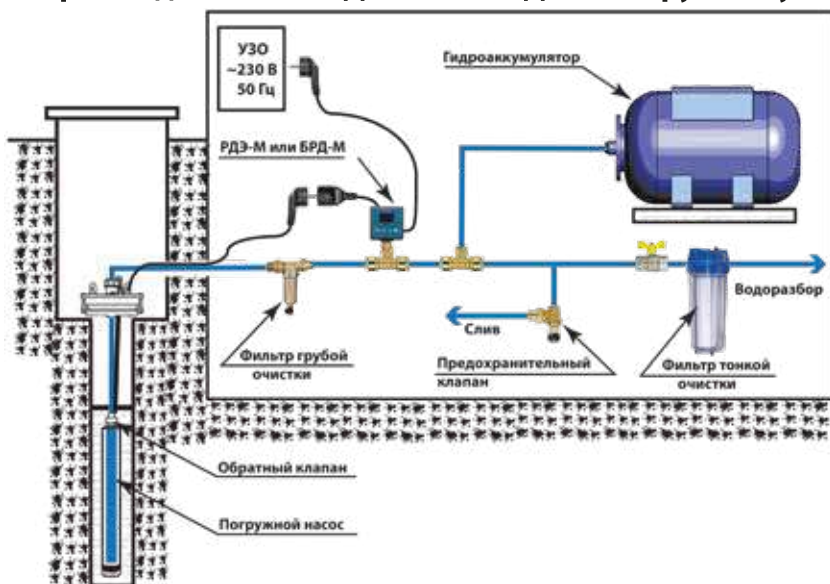
- 11.1 Перед **первым включением** необходимо выдержать **реле** в течение **1 часа** при температуре среды в месте установки. Если после включения в сеть дисплей покажет значение, отличное от нуля, необходимо обнулить показание датчика давления до установки в систему (**п.28.3. стр. 27. или Табл.2, стр.29**).
- Допускается отклонение показания **реле** от нулевого значения **не более чем на 2% от максимальной шкалы прибора**.
- 11.2 Если вода в источнике содержит большое количество растворенных минералов, то возможно оседание осадков на внутреннюю мембрану датчика давления, через которое передается давление на микросхему измерения давления. Чрезмерное количество осадков на мембране может привести к искажению показания давления.
- В таком случае рекомендуется установить систему водоподготовки и дополнительный манометр для контроля реального давления.
- 11.3 **Реле** следует установить как можно ближе к гидроаккумулятору.
- 11.4 Для защиты системы водоснабжения от **внештатных ситуаций** необходимо установить **перепускной** или **предохранительный** клапан для сброса лишнего давления в случае неправильной регулировки **реле** или засорения входного отверстия датчика давления или оседания большого количества известкового налета на его мембрану.
- 11.5 Следует помнить, что наличие сужений и большого количества изгибов труб водопровода между **реле** и гидроаккумулятором приводит к ухудшению регулировки параметров системы водоснабжения.
- Чем меньше диаметр труб водопровода, тем хуже будет поддерживаться установленный диапазон давления в системе.
- 11.6 Слейте воду из водопроводной системы в месте установки **реле**.
- 11.7 Присоедините патрубок **реле** к соответствующему фитингу водопровода, применяя сантехнические фторопластовые ленты или лён со специальными пастами и герметиками.
- 11.7 Установите фильтр грубой очистки воды до места установки **реле** в системе.
- 11.8 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 их инструкциями по эксплуатации.
- 11.9 Подключите **реле** по одной из выбранных схем (**п.10, стр. 8-10**).
- 11.10 Установите необходимые параметры работы насоса в соответствии с **пунктами 19.1-19.9 (стр. 16 - 18)** данной инструкции.

12. Иллюстрированные примеры подключения РДЭ-М, РДЭ-МК и БРД-М

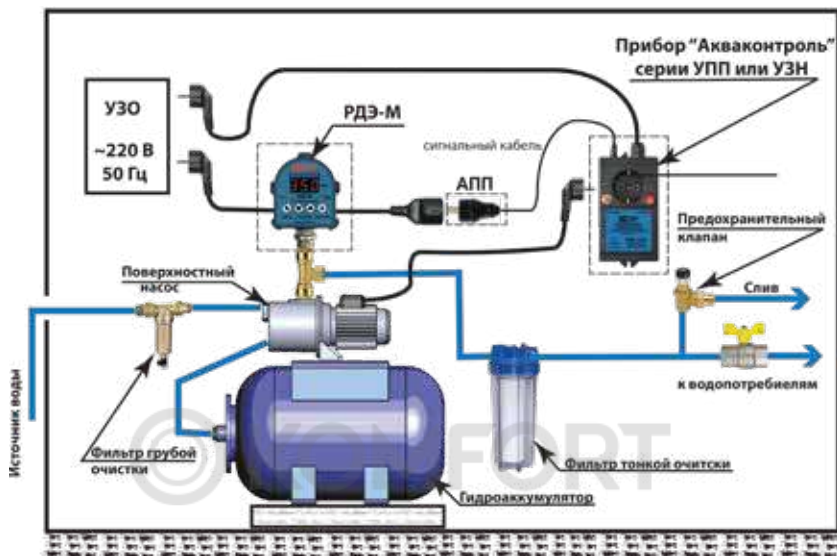
Пример 1. Подключение РДЭ-М или БРД-М к поверхностному насосу или насосной станции.



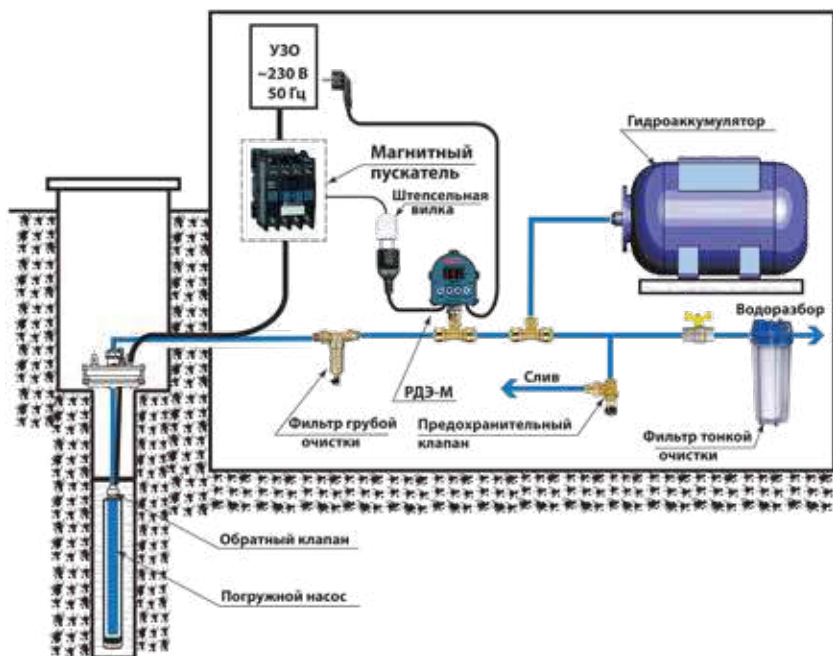
Пример 2. Подключение РДЭ-М или БРД-М к погружному насосу.



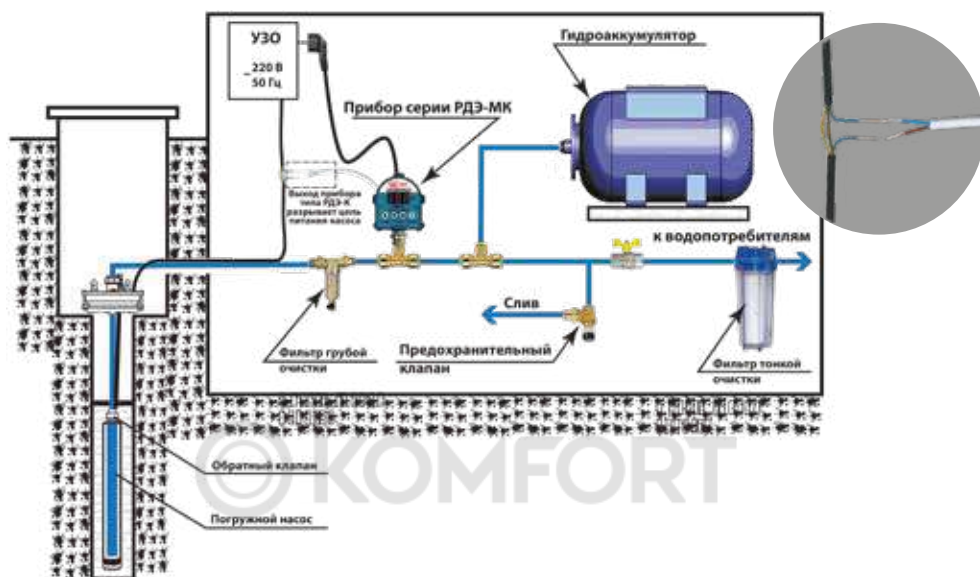
Пример 3. Подключение РДЭ-М к УПП или УЗН “Extra Акваконтроль” через адаптер АПП.



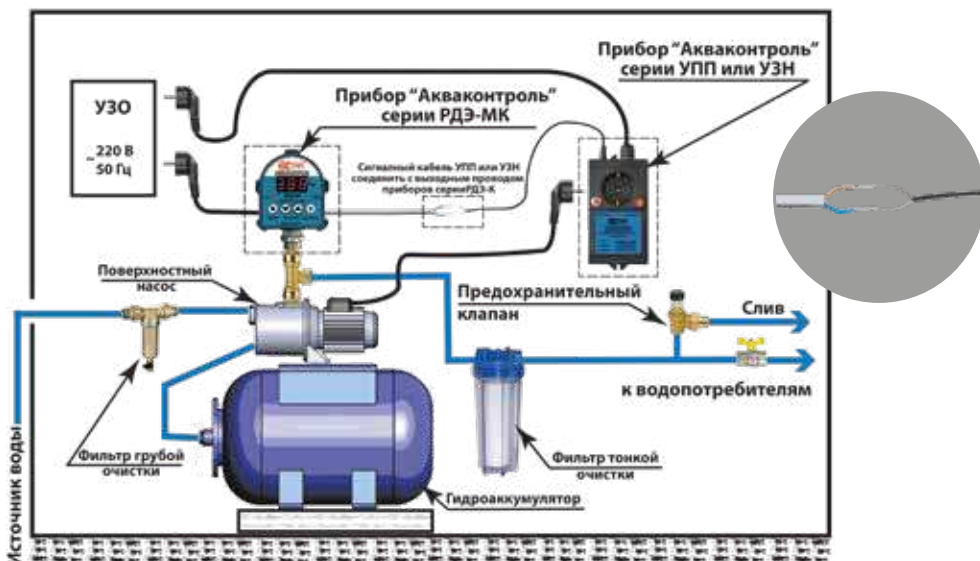
Пример 4. Подключение РДЭ-М для управления однофазным насосом мощностью P1 более 1,5 кВт, или трехфазным погружным насосом.



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



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



13. Проверка мощности насоса

В технической литературе максимальная номинальная потребляемая мощность обозначается как **P1**. В технических паспортах и инструкциях многих электрических насосов приводится мощность **P2** – мощность на валу электродвигателя. **P1 > P2**. Разница между **P1** и **P2** определяет коэффициент полезного действия (**КПД**) электродвигателя.

Убедитесь, что мощность насоса **P1** находится в пределах допустимых значений для выбранной модели **реле**. Если в паспорте насоса не указана потребляемая электрическая мощность (**P1**), а указана мощность электродвигателя (**P2**), то необходимо найти значение потребляемого тока или измерить его и убедиться, что он находится в пределах технических требований **реле**.

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**, 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 пределах от **1100** до **1250 Вт**, в зависимости от производителя.

14. Краткие сведения по подбору и подготовке гидроаккумулятора

- 14.1 Начальное давление воздуха в гидроаккумуляторе должно быть установлено **на 10% ниже** порога включения насоса **“Р-Н” (п19.2) при нулевом давлении воды**.
- 14.2 Запас воды в гидроаккумуляторе составляет **от 25 до 40%** от его объема по паспорту и зависит **от** установленных значений **давлений** включения **“Р-Н”** и выключения **“Р-в”** насоса.
- 14.3 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.
- 14.4 Чем больше разница между давлениями включения и выключения насоса тем больше рабочий запас воды в гидроаккумуляторе.
- 14.5 Чем выше давление включения насоса, тем меньше рабочий запас воды при одинаковой разнице давлений включения и выключения.
- 14.6 **Чем меньше емкость** гидроаккумулятора, **тем выше частота включения** насоса, и наоборот.
- 14.7 Снижение давления воздуха в гидроаккумуляторе или разрушение мембраны приводит к частому включению и выключению насоса и к резким скачкам давления в системе.

15. Краткое описание уровней меню

- 15.1 Реле имеет **3-х уровневое** меню настроек.
- 15.0 **Основное меню** обеспечивает возможность настройки основных параметров работы прибора и является достаточным для большинства пользователей.
- 15.3 **Расширенное меню** включает все пункты **основного** меню и дополнительные **функции и пункты**, позволяющие определить **режим** работы **защиты по сухому ходу** и изменить параметры **задержки включения и выключения** насоса после достижения заданных порогов давления.
- 15.4 **Системное меню** позволяет провести **корректировку** показания датчика давления **при нулевом давлении** в системе и сбросить параметры на **заводские установки**. Вход в системное меню осуществляется через простой пароль.

16. Ввод и изменение пароля

- 16.1 В приборах **с парольной защитой** при входе в меню на дисплее на одну секунд упоявится надпись **“ПАР”** и начнет мигать **“0”** в первом разряде. **Для входа** в режим редактирования параметров наберите пароль **“000”**, который установлен по умолчанию.
- 16.2 **Для изменения** значения в мигающем разряде пользуйтесь кнопками  и . **Для перемещения** на разряд **вправо** пользуйтесь кнопкой  – **“Старт/стоп”**. **Для перемещения** на один разряд **влево** пользуйтесь кнопкой  – **“Выбор”**. **Для контроля** введенного пароля пользуйтесь также кнопками **“Выбор”** и **“Старт/стоп”**. **Для сохранения** пароля нажмите кнопку  – **“Старт/стоп”** после **ввода** или **просмотра** значения **3-го разряда**. Прибор войдет в режим настройки параметров.
- 16.3 **Для изменения** пароля войдите в **системное меню** (п.22, табл. 2). Параметр **“С.П.0”** переведите в значение **С.П.1”** и нажмите  – **“Старт/стоп”**. На дисплее на одну секунду появится надпись **“Н.П.”** (Новый пароль) и начнет мигать **“0”** в первом разряде. Введите **новый пароль** руководствуясь п.16.2. 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**. **Для перемещения влево или влево и контроля** введенного пароля пользуйтесь кнопками  – **“Выбор”** и  – **“Старт/стоп”**.
- 16.4 **Запишите новый пароль** в инструкции реле или в другом удобном месте. При потере пароля невозможно будет изменить параметры настройки реле. **Для сохранения нового пароля** нажмите кнопку  – **“Старт/стоп”** после **ввода** или **просмотра** значения **3-го разряда**. На дисплее появится надпись **“ЗАП.”** и **новый пароль сохранится**.

17. Режимы индикации параметров на дисплее

- 17.1 В целях подробного отображения информации, **пункты** меню, **параметр** которых имеет **3-х разрядное** значение, отображаются на дисплее **в режиме чередования названия** параметра и его **значения**.

Например, если Вы находитесь на пункте меню **"P-b↔2.80"**, то в течение 1,5 секунд на индикаторе показывается **"P-b"**, а в течение следующих 1,5 секунд – **"2.80"**.

- 17.2 **Параметры** которые имеют **2-х разрядное** значение отображаются в **режиме постоянной индикации**.

Например, если Вы находитесь на пункте меню **"h.XX"**, то на дисплее будет постоянно отображаться **"h.oF"** или **"h.XX"**, где **"XX"** может иметь значение от **1** до **99**.

- 17.3 Если реле находится в **режиме редактирования значения параметра**, то значение **мигает**.

18. Основное меню. Вход и правила навигации

- 18.1 Для входа в **основное** меню:

– **нажмите и отпустите** кнопку  – **"Выбор"**, насос **выключится**, а на индикаторе будет мигать **"ПАУ"**;

– **повторно нажмите и удерживайте** кнопку  – **"Выбор"** в течение **3-х секунд**. При этом на дисплее будет идти **обратный отсчет** в формате **"S-X"**, где **X** меняется от **3** до **0**. При достижении параметром **X** значения **0** произойдет **вход в основное меню** и на дисплее появится первый пункт основного меню **"P-b↔X.XX"** – например **"P-b↔2.80"**.

- 18.2 Для **перехода** на следующий или предыдущий пункт меню используйте кнопки  и  – **"Установка"**.

- 18.3 Для входа в **режим изменения** выбранного значения **еще раз нажмите** на кнопку  – **"Выбор"**, при этом на дисплее начнет **мигать** выбранное значение параметра **"X.XX"**.

- 18.4 **Изменение значения параметра "X.XX"** производится с помощью кнопок  и  – **"Установка"**.

- 18.5 Для **сохранения изменений** нажмите кнопку  – **"Старт/стоп"**, при этом на дисплее появится надпись **"ЗАП."**.

- 18.6 Для **сохранения всех** внесенных **изменений** и выхода в режим **"ПАУ"** **еще раз нажмите** на кнопку  – **"Старт/стоп"**.

При этом произойдет **выход из меню настроек** в режим **паузы** и на дисплее начнет мигать **"ПАУ"**.

- 18.7 Для **запуска насоса** и перевода реле в **рабочий режим** нажмите **еще раз** на кнопку  – **"Старт/стоп"**.

Реле перейдет в рабочий режим с новыми настройками.

19. Параметры настроек основного меню

- 19.1 **"P-b ↔ X.XX"** – **верхнее** давление. Давление **выключения** насоса. **Насос выключится после увеличения давления до уровня "P-b" с задержкой**, определенной параметром **"b.XX"** в секундах (п.21.9).
Заводская установка **P-b – 2.80 бар, b.XX – 1 секунда**.
Диапазон значений – **0.40 ÷ 9.99 бар** или **0.40 ÷ 3.00 бар**.
Не может быть установлен ниже чем **"P-H" + 0.20 бар**.
- 19.2 **"P-H ↔ X.XX"** – **нижнее** давление. Давление **включения** насоса. **Насос включится после снижения давления до уровня "P-H" с задержкой**, определенной параметром **"o.XX"** в секундах (п.21.8).
Заводская установка **P-H – 1.40 бар, o.XX – 1 секунда**.
Диапазон значений – **0.2 ÷ 6.00 бар** или **0.2 ÷ 2.00 бар**.
Не может быть установлен **выше** чем **"P-b" - 0.20** и **ниже** чем **"P-C" + 0.20 бар**.
- 19.3 **"P-C ↔ X.XX"** – давление **сухого хода**. Заводская установка – **0.20 бар**.
Диапазон значений – **0.01 ÷ 4.00 бар** или **0.01 ÷ 1.50 бар**.
Не может быть установлен **выше** чем **"P-H" - 0.20 бар**.
- 19.3.1 **Защита от сухого хода** в реле реализована методом **контроля давления** в системе водоснабжения в режимах **всасывания, набора и расхода** воды.
- 19.3.2 **Если** после включения насоса **давление** в системе **не может достичь** уровня **"P-C"** в течение времени **"t-C"** (п.19.4), то **реле отключит** насос и перейдет в **режим автоматического перезапуска** насоса согласно установкам в п.19.4, п.21.1, 21.2 и 21.4.
На дисплее будет **поочередно** выводиться индикация включения **режима защиты насоса от сухого хода с номером интервала паузы "C-X"** (п.21.1) и **время, оставшееся до следующего включения** насоса:
- в **минутах** – если времени до очередного включения осталось **более 10 минут**;
- в **минутах и секундах** – если **менее 10 минут**.
- 19.3.3 **Если** в процессе работы насоса давление в системе **опустится ниже** уровня **"P-C"**, то через время **"с.XX"** (п.21.4) **реле отключит** насос и перейдет в **режим автоматического перезапуска** насоса согласно установленным параметрам в п.19.4, п.21.1, 21.2. и 21.4. с **поочередной** индикацией на дисплее **режима защиты по сухому ходу "C-X"** и **времени оставшегося до следующего включения**. Заводская установка **"с.XX" – 5 секунд**.
- 19.3.4 **Если** после **7-го автоматического включения** насоса давление в системе **не сможет достичь** уровня **"P-C"**, то **реле отключит** насос **окончательно** с индикацией на дисплее **"C-E"**.
- 19.3.5 Для **принудительного включения** насоса нажмите кнопку .
- 19.3.6 Если параметр **"P-C"** установлен в значение **"oFF"**, то **защита от сухого хода отключена**.

- 19.4 **"t-C↔XXX"** – таймер **задержки** срабатывания защиты от **"сухого хода"** в **режиме всасывания в секундах**. Если после включения насоса до истечения времени **"t-C"** давление в системе водоснабжения не поднимется выше уровня **"P-C"**, 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 **"C-X"**, где **X** – номер перезапуска **от 1 до 7**. Для **принудительного включения** насоса **нажмите** кнопку  – **"Старт/стоп"**.
Заводская установка – **30 секунд**. Диапазон значений – **1÷255 секунд**.
Для скважинных насосов рекомендуемое значение параметра – **5 секунд**.
- 19.5 **"t-P↔XXX"** – таймер **задержки** срабатывания защиты от **"разрыва"** в **секундах**. Если после включения насоса давление **не может достичь** уровня **"P-H"** за время **"t-P"**, то **реле отключит** насос для предотвращения большого расхода воды, затопления помещений или безостановочной работы насоса при возможном **разрыве трубопроводов**. На дисплее загорается **"P-E"**.
Значение **интервала "t-P"** определяется **производительностью** насоса и **емкостью гидроаккумулятора** в системе.
Для **принудительного включения** насоса **нажмите** кнопку  – **"Старт/стоп"**.
Заводская установка – **"t-P↔180" (180 секунд)**.
Диапазон значений – **OFF÷5÷255 секунд**.
Для выключения защиты от **"разрыва"** установите **"t-P↔OFF"**.
- 19.6 **"t-H↔XXX"** – таймер **задержки** срабатывания защиты от **"Недобор давления"** в **минутах**. Если после включения насоса давление в системе не может подняться **от уровня "P-H" до уровня "P-b"** в течение времени **"t-H"**, то **реле отключает** насос с целью **защиты системы от больших утечек, ухудшения параметров производительности насоса** или его **работы без воды**, а также для предупреждения **о засорении** входных фильтров.
На дисплее при этом загорается **"H-E"**.
Значение **интервала "t-H"** определяется пользователем **самостоятельно с учетом особенностей** индивидуальной системы водоснабжения.
Для **принудительного включения** насоса **нажмите** кнопку  – **"Старт/стоп"**.
Заводская установка – **"t-H↔OFF" (функция выключена)**.
Диапазон значений – **OFF÷5÷255 минут**.
- 19.7 **"U.oF"/"U.01"/"U.02"** – управление режимами функции **"утечка"**.
Если **давление** в системе **равномерно снижается в течении длительного времени**, то **реле** определяет наличие **утечки** и в зависимости от настройки индицирует наличие утечки на дисплее или выключает аварийно насос.
"U.oF" – функция **"Утечка"** **выключена** (заводская установка).
"U.01" – при обнаружении **утечки** давление показывается на дисплее в формате **"-U↔X.XX"**. Аварийного отключения насоса **не происходит**.
"U.02" – при обнаружении **утечки** насос **отключается аварийно**, а на дисплее отображается **"U-E"**.

19.8 “П.оF”/“П.он” – включение и выключение режима “полив”.

При осуществлении полива садового или приусадебного участка происходит большой расход воды и возможно длительное нахождение давления ниже уровней “Р-в” или “Р-Н”, что не характерно для обычного режима работы. В этом случае рекомендуется включить режим “полив” путем перевода параметра “П.оF”/“П.он” состояние “П.он”.

Если установлен “П.он”, то функции “разрыв”, “недобор давления”, “дельта” и “утечка” выключаются независимо от установленных параметров этих функций.

Выключение режима “полив” – “П.оF” восстанавливает прежние настройки.

Для обозначения работы реле в режиме “полив” используется мигание красного светодиода 1 раз в 3 секунды.

ВНИМАНИЕ! Включение/выключение режима “полив” не изменяет настройки защиты от сухого хода.

Для “быстрого включения” режима “полив” без входа в меню можно воспользоваться кнопкой , а для **выключения** кнопкой .

Для этого нужно **нажать и удерживать** соответствующую кнопку в течение **3-х секунд**, при этом будет идти обратный отсчет “П-Х”, где “Х” меняется **от 3 до 0**. При “П-0” произойдет **переключение** режима.

Заводская установка – “П.оF” (функция выключена).

ВНИМАНИЕ! Установка “П.он” не обеспечивает организацию полива в автоматическом режиме, а только выключает все дополнительные функции защиты по давлению за исключением защиты от сухого хода.

19.9 “h.XX” – количество включений насоса в час. Этот параметр обычно указан в инструкции насоса. Интервал между включениями насоса рассчитывается в секундах как 3600/XX.

Заводская установка – “h.оF” (ограничения нет).

Диапазон значений – оF/1÷99 раз в час

19.10 “С.F.О” – пункт для входа в системное меню (п.22).

В системном меню можно сбросить все пользовательские настройки реле на заводские установки и провести коорекцию датчика давления на нулевое показание.

Внимание!

Таймеры “t-C↔XXX” и “t-P↔XXX” устанавливаются **кратно одной секунде**.

Таймер “t-H↔XXX” устанавливается **кратно одной минуте**

20. Расширенное меню. Вход и навигация

20.1 Для входа в **расширенное меню**:

- **нажмите и отпустите** кнопку  – “**Выбор**”, насос **выключится**, а на дисплее будет мигать “**ПАУ**”;
- **одновременно нажмите и удерживайте** кнопки  и  в течение **3-х секунд**. При этом на дисплее будет идти **обратный отсчет** в формате “**Р-Х**”, где “**Х**” меняется от **3** до **0**. При достижении параметром “**Х**” значения **0** на дисплее на **0,5 секунд** появится надпись “**РАС.**” и произойдет **вход** в расширенное меню с **дополнительными 17 пунктами**, а на дисплее появится первый пункт расширенного меню, например – “**Р-b↔2.80**”.

20.2 **Навигация по меню и изменение параметров** производятся по общим правилам как приведено в пп.18.2 -18.6, стр. 15.

21. Параметры настроек расширенного меню

21.1 “**tP1**”÷“**tP7**” – **интервалы автоматического включения** насоса после срабатывания защиты по сухому ходу. Насос будет **перезапускаться автоматически** через интервалы “**tP1**”÷“**tP7**” для проверки появления **воды в источнике** до тех пор, пока давление в системе водоснабжения не поднимется выше уровня “**Р-С**”.

Заводские установки– **30, 1, 60, 1, 90, 1, 3 минуты**.

Диапазон значений – **1÷255 минут**.

21.2 “**r.on**”/“**r.oF**” – **включение и выключение режима автоматического перезапуска** насоса после срабатывания **защиты по сухому ходу**.

“**r.on**” – насос будет **перезапускаться автоматически** с интервалами “**tP1**”÷“**tP7**” (п21.1) до **достижения** в системе давления уровня “**Р-С**”.

“**r.oF**” – **после первого срабатывания защиты от сухого хода** насос отключится **аварийно** с индикацией на дисплее “**С-Е**”.

Для **принудительного включения** насоса **нажмите** кнопку  – “**Старт/стоп**”.

Заводская установка – “**r.on**”. (**автоматический перезапуск включен**)

21.3 “**A.on**”/“**A.oF**” – **сброс режима аварии по сухому ходу** через **12 часов**.

“**A.on**” – режим аварии по сухому ходу будет **сброшен через 12 часов** и насос включится в работу как при **принудительном** включении.

“**A.oF**” – после наступления режима аварии по сухому ходу насос включится в работу только при нажатии кнопки  – “**Старт/стоп**”.

Заводская установка– “**A.oF**” (**режим аварии не сбрасывается**).

- 21.4 **“с.XX”** – таймер **задержки** срабатывания защиты от **“сухого хода”** в режиме **расхода воды в секундах**. Если при расходе воды давления в системе водоснабжения опустится ниже уровня **“Р-С”** и не сможет превысить этот уровень в течении времени **“с.XX”**, то реле отключит насос по **функции защиты от сухого хода в режиме расхода воды** и перейдёт в **режим автоматического перезапуска** для проверки появления воды в источнике.
На дисплее при этом отображается **“с-Е”**. Заводская установка – **с.05 (5 секунд)**. Диапазон значений – **1 ÷ 99 секунд** (дискретность **1 секунда**).
- 21.5 **“t-d↔XXX”** – таймер контроля давления для функции **“дельта”** в секундах. Если **при работе** насоса в течение **интервала** времени **“t-d↔XXX”** давление **не меняется больше** чем на **0.3 бара в любую сторону**, то насос будет **отключен**, а на дисплее выводится **“d-E ↔X.XX”**, где **“X.XX”** давление в системе.
Включение насоса произойдет **автоматически** если:
– давление в системе **опустится ниже** уровня **“Р-Н”**;
– давление в системе упадет на **0.3 бара и более** за время **“t-d”**, если до этого насос был выключен по функции **“дельта”** в диапазоне давления **“Р-С”÷“Р-Н”**.
Функцию **“дельта”** рекомендуется использовать при малых дебитах скважин.
Заводская установка – **“t-d↔OFF”** (функция выключена).
Диапазон значений – **OFF/5÷255 секунд**.
- 21.6 **“t-Г↔XXX”** – **время наполнения гидроаккумулятора в секундах**.
Если после включения насоса давление в системе вырастет от уровня **“Р-Н”** до уровня **“Р-в”** быстрее чем определено в параметре **“t-Г↔XXX”**, то **реле фиксирует неисправность** гидроаккумулятора.
При этом давление на дисплее выводится в формате **“Г-Е↔X.XX”**.
При снижении давления до уровня **“Р-Н”** **авария** по функции **“t-Г↔XXX”** **сбросится автоматически**, насос включится и начнется **новый отсчет времени наполнения гидроаккумулятора**.
Заводская настройка – **“t-Г↔OFF”** (функция выключена).
Диапазон значений – **oF/5÷100 секунд**.
Эта функция позволяет определить **снижение начального давления** воздуха в гидроаккумуляторе или **неисправность мембраны**.
- 21.7 **“o-Г↔XXX”** – **объем гидроаккумулятора установленного в системе**.
Параметр **“o-Г↔XXX”** используется в расчетах для обнаружения **“утечки”**.
Объем гидроаккумулятора устанавливается в соответствии с его техническим паспортом.
Реле автоматически вычислит **объем запаса воды** в гидроаккумуляторе и использует эту информацию для определения **“утечки”** в системе.
Этот пункт показывается в списке расширенного меню, если в основном меню **п.19.7** режим контроля **“утечки”** установлен в **“У.01”** или **“У.02”**.
Если в основном меню установлено **“У.oF”**, то **параметр “o-Г↔XXX”** в расширенном меню не **показывается**.
Заводская установка – **24 литра**. Диапазон значений – **10÷999 литров**.

21.8 **“о.ХХ”** – таймер **задержки включения** насоса после снижения давления **ниже** уровня **“Р-Н”** (давления **включения** насоса).

Заводская установка – **1 сек.** Диапазон значений – **оF/1÷20 секунд.**

21.9 **“b.ХХ”** – таймер **задержки выключения** насоса после **повышения** давления выше уровня **“Р-b”** (давления **выключения** насоса).

Заводская установка – **1 сек.** Диапазон значений – **оF/1÷20 секунд.**

ВНИМАНИЕ Использование таймеров **“о.ХХ”** и **“b.ХХ”** позволяет **исключить ложные включения и выключения насоса** при резких открытиях и закрытиях крана водоразбора, или когда **гидроаккумулятор** и **реле разнесены** друг от друга **на большое расстояние**, или между ними имеется **существенное сужение трубопровода**.

Вместе с тем, необоснованное увеличение времени задержки включения насоса может привести к опасному увеличению давления в системе водоснабжения, а увеличение времени задержки выключения к существенному его падению, что может создать некомфортные условия пользования водой.

21.10 **“t.РА↔XXX”** – таймер **определяющий интервал времени работы реле в соответствии установленным настройкам в минутах.**

В течение **“XXX” минут** насос работает **согласно установленным настройкам** (включается и выключается согласно установленным уровням давления включения и выключения), а затем переходит в режим **“ПАУ”** на время, определенное в параметре **“t.ПА↔XXX”** (п.21.11.) и не включается даже при снижении давления в системе до установленного значения давления включения **“Р-Н↔Х.ХХ”**.

Заводская установка **“t.РА↔оFF”**. Диапазон значений – **оFF/1÷999 минут.**

21.11 **“t.ПА↔XXX”** – таймер задающий искусственную **паузу в работе насоса в минутах.** Пауза **“XXX” минут** – следует за **рабочим интервалом “t.РА↔XXX”**. Совместно с параметром **“t.РА↔XXX”** организует **цикл нормальной работы и искусственной паузы** в работе **реле**.

Во время искусственной паузы на дисплее отображается **“ПАУ↔XXX”**, где **“XXX”** минуты, если время оставшееся до перехода в рабочий режим осталось более 10 минут, и **“ПАУ↔Х.ХХ”**, где **“Х.ХХ”** минуты и секунды, если время до перехода в рабочий режим осталось менее 10 минут.

Пункт **“t.ПА↔XXX”** отсутствует в меню при установке **“t.РА↔оFF”** (п.21.10.).

Заводская установка – отсутствует в меню, так **“t.РА↔оFF”**.

Диапазон значений – **1÷999 минут.**

Режим **работа/пауза** **рекомендуется** использовать для организации **полива** или ограничения времени работы насоса и определения времени набора запаса воды при **малом дебите** скважины.

22. Системное меню. Вход и навигация

- 22.1 Для входа в **системное меню** необходимо перейти к пункту меню – “С.Ф.0” в основном меню:
- переведите параметр “С.Ф.0” в “С.Ф.1” путем последовательного нажатия кнопок    ;
 - на дисплее **0,5 секунд** горит надпись “ПАР.”, а затем – “0 - -” с мигающим первым разрядом.
 - введите пароль “357”, используя кнопки   для изменения значения мигающего разряда и кнопки   для перемещения курсора вправо или влево соответственно.
 - для **входа в системное меню** нажмите кнопку  – “Старт/стоп”.
- 22.2 **Навигация по меню и изменение параметров** производятся по общим правилам как приведено в пп.18.2 -18.6, стр. 15.

23. Параметры системного меню

- 23.1 “r.S.0” – сброс всех параметров на заводские установки.
- Для сброса всех параметров на заводские установки переведите параметр “r.S.0” в “r.S.1”. Для этого нажмите **последовательно** кнопки    . На дисплее на одну секунду появится надпись “ЗАП.” и произойдет сброс всех параметров на заводские установки.
- 23.2 “r.P.0” – корректировка датчика давления на нулевое показание.
- Для корректировки показания датчика давления на нулевое показание:
- сбросьте давление в системе водоснабжения до нуля;
 - переведите параметр “r.P.0” в “r.P.1” путем последовательного нажатия кнопок    .
- На дисплее на одну секунду появится надпись “ЗАП.” и произойдет корректировка датчика давления на нулевое показание.
- ВНИМАНИЕ!** Если перед корректировкой датчика, давление в системе не было сброшено до нуля, то после проведения процедуры корректировки, реле будет считать нулевым уровнем давления то значение, при котором была проведена корректировка.
- Например, если корректировка была проведена при давлении 3 бар, то при реальном давлении в системе 5 бар, реле будет показывать только 2,0 бар.*
- 23.3 Если при нулевом давлении в системе реле показывает отрицательное давление, то это значит, что предыдущая корректировка датчика была проведена при ненулевом давлении в системе и необходимо провести правильную процедуру корректировки показания датчика.
- 23.4 При входе в системное меню через расширенное меню в списке появляются параметры “СА.L” “СА.Н” и “СА.U”. Эти параметры не редактируются и являются служебной информацией для производителя.

24. Практические советы по установке давлений включения и выключения насоса

- 24.1 Для исключения ложных срабатываний реле **при резком открытии и закрытии** кранов водоразбора в реле предусмотрена задержка включения и выключения насоса при достижении соответствующих уровней давления. В связи с этим, давление в системе водоснабжения может подняться выше установленного значения давления выключения насоса или кратковременно опуститься ниже давления включения.

Чем больше мощность насоса используемого в системе водоснабжения, тем **выше будет превышение** установленного значения давления выключения.

При установке давлений включения и выключения насоса необходимо учесть эту задержку. При необходимости, задержку выключения насоса можно исключить путем перевода параметра **“b.XX”** в значение **“b.oF”**.

- 24.2 Не рекомендуется устанавливать давление выключения насоса – **“P-b”** выше **90%** от максимального уровня давления создаваемого насосом 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** и выключить его.

- 24.3 Необходимо учесть, что после выключения насоса давление в системе опустится на несколько десятых долей бара по причине исчезновения напора создаваемого рабочими колесами насоса при его работе.

Если **после выключения насоса давление в системе снижается более чем на 20%**, то необходимо найти причину такого снижения и устранить его, так как в этом случае усложняется правильная настройка системы водоснабжения.

- 24.4 Причинами существенного превышения установленного значения давления выключения и его значительного снижения после выключения насоса могут быть:

- неисправный гидроаккумулятор или неправильная установка в нем начального давления воздуха;
- большое расстояние между точкой установки реле и гидроаккумулятором;
- в системе установлен насос, технические характеристики которого существенно превышают расчетные требования системы;
- засорение фильтров или трубопроводов;
- наличие сужений или большое количество изгибов трубопроводов;
- маленький диаметр трубопроводов;
- наличие в системе длинных гибких шлангов.

- 24.5 Необходимо учесть, что при снижении напряжения в электрической сети напор насоса уменьшается. Степень снижения напора зависит от марки насоса
- 24.6 Значение давления включения насоса – “**P-H**” следует установить исходя из комфортного диапазона изменения давления между включением и выключением насоса. При этом необходимо учесть следующие обстоятельства:
- значение “**P-H**” должно быть установлено на **10%** выше чем начальное давление воздуха в гидроаккумуляторе;
 - “**P-H**” не должен быть установлен ниже того значения, до которого падает давление в системе после выключения насоса в отсутствии водоразбора;
 - чем больше разница между значениями “**P-H**” и “**P-b**” тем больше запас воды в гидроаккумуляторе и тем реже включается насос.
- 24.7 Если нет манометра для измерения начального давления воздуха в гидроаккумуляторе то можно определить его значение с помощью **реле**.
Для этого нужно:
- открыть кран водоразбора и дождаться включения насоса;
 - закрыть кран водоразбора и дождаться выключения насоса после увеличения давления в системе до установленного значения “**P-b**”;
 - отключить насос от **реле**.
- Далее необходимо открыть кран водоразбора на средний расход воды и внимательно следить за показанием уровня давления на дисплее **реле**.
Начало резкого падения давления на дисплее реле и есть начальное давление воздуха в гидроаккумуляторе.

25. Практические советы по установке давления сухого хода

- 25.1 По умолчанию значение давления сухого хода – “**P-C**” установлено **0,2 бар**. Такое значение давления сухого хода подходит в большинстве случаев применения **реле** для водоснабжения одноэтажного загородного дома.
- 25.2 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.
- 25.3 Необходимо помнить, что “**P-C**” не может быть установлен **выше** чем “**P-H**” – **0.3 бар**.

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

26.1 В грамотно спроектированной системе водоснабжения если **насос работает**, то **при любом естественном расходе** воды, **давление** в ней **будет выше** значения “Р-Н”, а уровень “Р-в” **будет достигаться** при маленьком расходе воды или полностью закрытых кранах водоразбора **в течение нескольких минут**.

Не исключены случаи, когда в системе водоснабжения может появиться существенная утечка воды, нарушиться герметичность трубопроводов, или просто заедает клапан унитаза. В этом случае возможна длительная безостановочная работа насоса что может привести к затоплению помещений или большому расходу воды.

26.2 Для предупреждения таких ситуаций предусмотрены функции защиты от “разрыва” и “недобор давления” п.19.5 и 19.6.

26.3 Защита системы от “разрыва” и “недобора давления” может активироваться 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 “Р-Н” и “Р-в” соответственно до необходимого уровня, ограничить расход воды, установить насос с соответствующей подачей или отключить защиту от “разрыва” или “недобора давления”.

Внимание! Использование функций “разрыв” или “недобор давления” позволяет исключить непрерывную работу насоса в случае, если в источнике **закончилась вода** ровно **в тот момент, когда прекратился водоразбор**, что является **дополнительной защитой от сухого хода**.

В этом случае, в системе будет сохраняться **давление**, которое может быть **выше** установленного значения **давления сухого хода “Р-С”**, но насос не сможет обеспечить подъем давления в системе до давления выключения “Р-в”. При применении обычного электромеханического реле давления в паре с электромеханическим реле сухого хода насос будет работать до тех пор, пока кто-то не откроет кран и давление не упадет ниже давления сухого хода установленного на электромеханическом реле сухого хода. При использовании функций “разрыв” и “недобор давления” можно ограничить время работы насоса в этом случае путем настройки таймеров “t-P” и “t-H”, что спасет его от перегрева и выхода его из строя.

27. Ограничение количества включений насоса в час

27.1 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, разрушению его изоляции и преждевременному выходу электродвигателя насоса из строя.

Чем в более 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.

27.2 Для ограничения количества включений насоса в час **реле** используется параметр – **“h.XX”**.

Максимальное значение **“h.XX”** может быть установлено **“h.99”**, что соответствует ограничению **99 раз в час (3600 секунд / 99 раз = 36,4 секунд** – минимальная пауза до следующего включения насоса, если параметр **“h.XX”** активирован).

27.3 Установка ограничения частоты включения насоса позволяет исключить циклического включения и выключения насоса в случае разрыва мембраны гидроаккумулятора и соответственно продлить срок службы электронасоса.

27.4 Во время задержки до следующего включения на дисплее попеременно мигает **“-h-”** и значение давления в системе водоснабжения в формате **“X.XX”**.

28. Корректировка показания датчика давления

- 28.1 Производитель проводит предварительную установку показания датчика давления на ноль. **Высота над уровнем моря в месте расположения предприятия производителя составляет 226 метров.**
НЕОБХОДИМО ПОМНИТЬ! Каждые **100 метров** изменения высоты места расположения **реле относительно точки корректировки** 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.
- 28.2 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.
- 28.3 **r.P.0** – **корректировка датчика давления на нулевое показание.**
Для **корректировки показания** датчика давления на нулевое показание:
- **отключите** провод насоса от выхода **реле** и **сбросьте давление** в системе водоснабжения **до нуля**;
- войдите в системное меню (**п.22, стр. 22**);
- переведите параметр **"r.P.0"** в **"r.P.1"** путем последовательного нажатия кнопок   .
На дисплее на одну секунду появится надпись **"ЗАП."** и **произойдет** корректировка датчика давления на нулевое показание.

29. Сброс всех параметров на заводские установки

- 29.1 **"r.S.0"** – **сброс** всех параметров **на заводские установки.**
Для **сброса всех** параметров на заводские установки:
- войдите в системное меню (**п.22, стр. 22**);
- переведите параметр **"r.S.0"** в **"r.S.1"** путем последовательного нажатия кнопок   .
На дисплее на одну секунду появится надпись **"ЗАП."** и **произойдет сброс** всех параметров на заводские установки.

30. Меры безопасности

- 30.1 Обязательным условием является подключение **реле** к электросети с использованием в цепи автоматического выключателя и устройства защитного отключения (**УЗО**) с отключающим дифференциальным током **30 мА**.
- 30.2 Обязательным является подключение **реле** к электросети с использованием в цепи стабилизатора напряжения.
- 30.3 Допускается вместо совокупности автоматического выключателя и **УЗО** использовать "**дифференциальный автомат**".
- 30.4 После окончания работ по установке, подключению и настройке **реле** все защитные устройства следует установить в рабочем режиме.
- 30.5 Эксплуатировать **реле** допускается только по его прямому назначению.
- 30.6 **КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ:**
 - эксплуатировать **реле** при повреждении его корпуса или крышки;
 - эксплуатировать **реле** при снятой крышке;
 - разбирать, самостоятельно ремонтировать **реле**.
- 30.7 **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.
- 30.8 **ВНИМАНИЕ!** Не допускайте замерзания водопроводной системы. Замерзание воды в **реле** может привести к необратимым повреждениям устройства. Бесплатное гарантийное обслуживание в данном случае не предоставляется.

31. Транспортировка и хранение

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

Таблица входов в меню и дополнительных операций

Табл.2

Операция	Дисплей	Изменение	Индикация на дисплее
Вход в режим паузы	XXX	Нажать и отпустить 	XXX→(ПАУ) ¹
Вход в основное меню (п.13.)	(ПАУ)	 Удерживать 3 секунды	S-3→S-2→S-1→S-0→(P-b↔2.80)
Вход в расширенное меню (п.15.)	(ПАУ)	 +  Удерживать 3 секунды	S-3→S-2→S-1→S-0→(P-b↔2.80)
Вход в системное меню (шаг 1) (п.18.)	C.F.0	 → 	C.F.0 → C.F.1 → ПАР. → (0--) ¹
Вход в системное меню - шаг 2.	(0--) ¹	Ввести 357  Влево          Вправо Ввод	(0--) ¹ →(3--) ¹ →(-5-) ¹ →(-7) ¹ →r.S.0
Сброс на заводские настройки (п.19.1.)	r.S.0	 → 	r.S.0→r.S.1→3АП.→r.S.0
Корректировка датчика давления (п.19.2.)	r.P.0	 → 	r.P.0→r.P.1→3АП.→r.P.0
Принудительное выключение насоса	XXX	Нажать и отпустить 	XXX→(ПАУ) ¹
Принудительное включение насоса	XXX	Нажать и отпустить 	XXX→X.XX

⁽¹⁾ - надпись мигает.

Внимание! Параметр “CA.U” является служебной информацией. производителя.

Табл.3

Параметры основного меню	Изменение параметров			Характеристики параметров		
	Дисплей	Изменение	Запись	Ед. из.	Завод. уст.	Диапазон
Давление выключения насоса (п.14.1.)	P-b↔2.80	 → 		бар	2.80	0.40 ÷ 9.99 0.40 ÷ 3.00
Давление включения насоса (п.14.2.)	P-H↔1.40	 → 		бар	1.40	0.20 ÷ 6.00 0.20 ÷ 2.00
Давление сухого хода (п.14.3.)	P-C↔0.20	 → 		бар	0.20	oFF/0.01 ÷ 4.00 oFF/0.01 ÷ 1.00
Время всасывания (п.14.4.)	t-C↔030	 → 		секунда	030	1 ÷ 255
Интервал для функции "Разрыв" (п.14.5.)	t-P↔180	 → 		секунда	180	oFF/5 ÷ 255
Интервал для функции "Недобор давления" (п.14.6.)	t-H↔oFF	 → 		минута	oFF	oFF/5 ÷ 255
Режимы функции "Утечка" (п.14.7.)	У.oF	 → 			oF	У.oF/У.01/У.02
Режим "Полив". Отключает "Разрыв", "Недобор давления", "Дельта", "Утечка" (п,14.8.)	П.oF	 → 		on/oF	oFF	П.on/П.oF
Максимальное количество включений насоса в час. (п.14.9.)	h.oF	 → 		раз/час	oF	oF/1 ÷ 99

Табл.4

Параметры	Изменение параметров			Характеристики параметров		
	Дисплей	Изменение	Запись	Ед. из.	Завод. уст.	Диапазон
Интервалы автоматического включения насоса после защиты по сух. ходу (п. 16.1.)	tP1 ÷ tP7			минута	030, 001,060, 001, 090, 001, 003	1 ÷ 255
Вкл/выкл автоматического перезапуска с.х. (п. 16.2.)	r.on			on/oF	r.on	r.on/r.oF
Сброс режима аварии с.х. через 12 часов (п. 16.3.)	A.oF			on/oF	A.oF	A.on/A.oF
Задержка срабатывания защиты по сух. х. (п. 16.4.)	c.05			секунда	05	oF/1 ÷ 99
Интервал изменения давления - «Дельта» (п. 16.5.)	t-d↔oFF			секунда	oFF	oFF/5 ÷ 255
Время наполнения гидроаккумулятора (п. 16.6.)	t-Г↔oFF			секунда	oFF	oFF/5 ÷ 100
Объем гидроаккумулятора (п. 16.7.)	o-Г↔024			литр	24	10 ÷ 999
Задержка включения насоса (п. 16.8.)	o.01			секунда	01	oF/1 ÷ 20
Задержка выключения насоса (п. 16.9.)	b.01			секунда	01	oF/1 ÷ 20
Интервал разрешающий работу насоса (п. 16.10.)	t.PA↔oFF			минута	oFF	oFF/1 ÷ 999
Интервал паузы работе насоса (п. 16.11.)	t.ПА↔240			минута	240	1 ÷ 999

35. Возможные неисправности и методы их устранения

Признаки	Причины	Методы устранения
1. Не горит ни один из светодиодов.	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. Показания датчика давления не обнулены или обнулены при ненулевом давлении в системе водоснабжения. 2.2 Датчик давления засорился или вышел из строя по причине работы реле в системе с температурой воды более 35°C или отсутствия фильтра грубой очистки.	2.1 Сбросить давление в системе водоснабжения и обнулить показания датчика давления. 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 P1 превышающей разрешенное значение для данного прибора.	3. Отнести в сервисную мастерскую.
4. На дисплее отображается EdX , где X может иметь значение от 0 до 9. Насос не работает.	4. Возникла неисправность датчика давления.	4. Отнести в сервисную мастерскую.

36. Для заметок

© KOMFORT

37. Срок службы и техническое обслуживание

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

38. Гарантийные обязательства

- 38.1 **Реле** должно использоваться в соответствии с инструкцией по эксплуатации. В случае нарушения правил транспортировки, хранения, установки, подключения и настройки, изложенных в инструкции, гарантия недействительна.
- 38.2 Гарантийный срок эксплуатации изделия – **24 месяца** со дня продажи.
- 38.3 В случае выхода изделия из строя в течение гарантийного срока эксплуатации по вине изготовителя владелец имеет право на бесплатный гарантийный ремонт.
- 38.4 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.
- 38.5 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, а также на изделия с повреждённым электрическим кабелем питания и/или следами вскрытия.
- 38.6 По истечении гарантийного срока ремонт производится на общих основаниях и оплачивается владельцем по тарифам, установленным ремонтной мастерской.

С условиями гарантии ознакомлен, предпродажная проверка произведена, к внешнему виду и качеству работы изделия претензий не имею, а также подтверждаю приемлемость гарантийных условий.

(подпись)

/

(Ф.И.О.)

39. Гарантийный талон

Уважаемый покупатель! Благодарим Вас за покупку.
Пожалуйста, ознакомьтесь с условиями гарантийного
обслуживания и распишитесь в талоне.

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 нашем сайте: **www.aquacontrol.su**

**Инструкция по эксплуатации электронного реле давления
«EXTRA Акваконтроль РДЭ-М / РДЭ-МК / БРД-М» Редакция 1.0 2020 год
Разработано ООО «Акваконтроль»**

Поставщик:

ООО «Акваконтроль»

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

www.aquacontrol.su

40. Информация об аварийных и предупредительных режимах:

- 40.1 **"С-Е" + красный и зеленый светодиоды мигают одновременно** – реле находится в режиме автоматического перезапуска после отключения защитой от сухого хода в режиме расхода воды.
- 40.2 **"С-Е" + красный и зеленый светодиоды мигают одновременно** – реле находится в режиме автоматического перезапуска после отключения защитой от сухого хода в режиме всасывания воды.
- 40.3 **"С-Е" + красный светодиод мигает** – насос отключен аварийно после окончательного срабатывания защиты по сухому ходу в режиме всасывания воды.
- 40.4 **"Р-Е" + красный и зеленый светодиоды мигают одновременно** – насос отключен аварийно по функции "разрыв".
- 40.5 **"Н-Е" + красный и зеленый светодиоды мигают одновременно** – насос отключен аварийно по функции "недобор давления".
- 40.6 **"-У-" ↔ "Х.ХХ"** – в системе обнаружена постоянная утечка воды. Режим обнаружения утечки включен, но аварийное отключение насоса по функции "утечка" запрещена.
- 40.7 **"У-Е" + красный и зеленый светодиоды мигают одновременно** – насос отключен аварийно по функции "утечка".
- 40.8 **"-h-" ↔ "Х.ХХ"** – включение насоса задерживается функцией "Ограничение частоты включения насоса". Насос включится автоматически после истечения установленного времени задержки в параметре "hXX".
- 40.9 **"d-E ↔ X.XX" + красный светодиод мигает** – насос отключен неаварийно по функции "дельта". Насос включится автоматически если давление снизится более чем на 0,3бар за время установленное в параметре "d-t ↔ XXX".
- 40.10 **"Г-Е ↔ X.XX" + красный светодиод мигает** – насос отключен неаварийно по функции "Время заполнения гидроаккумулятора" (гидроаккумулятор неисправен или спущено давление). Насос включится автоматически после снижения давления в системе водоснабжения до уровня "Р-Н".
- 40.11 **"ПАУ ↔ XXX" или "ПАУ ↔ X.XX"** – насос отключен неаварийно в соответствии с установленным режимом работа/пауза. Насос включится автоматически после истечения установленного времени в параметре "t.ПА ↔ XXX", если в это время давление в системе водоснабжения будет ниже уровня "Р-Н".
- 40.12 **"EdX" + красный и зеленый светодиоды мигают одновременно** – ошибка датчика давления, где "X" является служебной информацией для производителя. При возникновении этой ошибки реле необходимо отнести в мастерскую для тестирования исправности датчика давления.

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