

РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ РДЭ / РДЭ-К / БРД

АКВАКОНТРОЛЬ



© LUNDA



РДЭ



РДЭ-К



БРД



Пароль

Оглавление

1. Назначение.....	3
2. Условия эксплуатации.....	3
3. Технические характеристики и функции.....	4
4. Органы управления и подключения.....	5
5. Комплектность.....	5
6. Назначение кнопок управления.....	5
7. Термины и определения.....	6
8. Установка и подключение.....	6
9. Проверка мощности насоса.....	7
10. Иллюстрированные примеры подключения РДЭ и БРД.....	8
11. Вход в “мастер-меню” и навигация.....	11
12. Светодиодная индикация режимов работы.....	11
13. Параметры настройки.....	12
14. Краткие сведения по подбору и подготовке гидроаккумулятора.....	14
15. Практические советы по установке давлений включения и выключения насоса..	15
16. Практические советы по установке давления сухого хода.....	16
17. Особенности работы защит от “разрыва” и “утечки”.....	17
18. Ограничение частоты включения насоса.....	18
19. Корректировка показания датчика давления.....	18
20. Возможные неисправности и методы их устранения.....	19
21. Меры безопасности.....	20
22. Транспортировка и хранение.....	20
23. Настройка реле, снабжённого паролем.....	21
24. Установленный пароль.....	21
25. Срок службы и техническое обслуживание.....	22
26. Гарантийные обязательства.	22
27. Гарантийный талон.....	23
28. Информация об аварийных режимах.....	24
29. Сброс всех параметров реле на заводские установки.....	24

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

Реле защищает насос от работы без воды ("**сухого хода**"), а также обеспечивает защиту от "**утечек**", "**разрыва**" трубопроводов и частого включения насоса.

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 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, 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.

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. Технические характеристики и функции

Таблица 1.

Характеристики и функции	РДЭ	РДЭ-К	БРД
Защита от “сухого хода”	есть		
Интервалы автоматического перезапуска насоса для проверки наличия воды	30, 1, 60, 1, 90, 1, 3 минут		
Защита от “разрыва”	есть		
Защита от “утечки”	есть		
Защита от частого включения	есть		
Режим “полив”	есть		
Диапазон установки давления включения насоса	от 0,5 до 6,0 бар		
Диапазон установки давления отключения насоса	от 0,8 до 9,9 бар		
Диапазон установки давления сухого хода	от 0,0 до 1,5 бар		
Задержка защита от сухого хода при расходе	от 1 до 99 секунд		
Задержка защиты от сухого хода при всасывании	от 0 до 180 секунд		
Задержка повторного включения насоса	от 0 до 99 секунд		
Длительность проверки системы на “разрыв”	от 0 до 990 секунд		
Длительность проверки системы на “утечку”	от 0 до 99 минут		
Точность измерения давления	5%		
Задержка включения / выключения насоса	1 секунд		
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)*	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

*Правила проверки допустимой потребляемой мощности насоса приведена **п.9, стр. 7**.

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

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



5. Комплектность

Реле давления воды РДЭ / РДЭ-К/ БРД — 1 шт.

Инструкция по эксплуатации — 1 шт.

Упаковка — 1 шт.

6. Назначение кнопок управления

- 6.1 Кнопка  – “Старт/Стоп” предназначена для:
 - входа в “**мастер-меню**” – индикация на дисплее “**P-S**” ;
 - **сохранения** значения изменённого параметра;
 - **запуска** насоса **после изменения** параметров;
 - для **запуска** насоса **при аварийных случаях** остановки.
- 6.2 Кнопка  – “Выбор” предназначена для:
 - **входа в меню настроек** параметров реле из “**мастер-меню**” ;
 - **сохранения** изменения и **перехода на следующий пункт** меню настройки параметров.
- 6.3 Кнопка  – “Установка” предназначена для:
 - **обнуления показания** датчика давления;
 - **изменения значения** параметра в сторону уменьшения.
- 6.4 Кнопка  – “Установка” предназначена для:
 - **сброса** всех настроек на заводские установки;
 - **изменения значения** параметра в сторону увеличения.

7. Термины и определения

- 7.1 **Реле** – электронное устройство, объединяющее в себе блок питания, полупроводниковый тензорезисторный датчик давления, микропроцессорную систему контроля и силовое реле.
- 7.2 **“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.
- 7.3 **“Режим всасывания”** - режим работы насоса если **в момент его включения давление** в системе водоснабжения находится **ниже** уровня **СХ.Х**.
- 7.4 **“Режим расхода воды”** - режим работы насоса если **в момент его включения давление** в системе водоснабжения находится **выше** уровня **СХ.Х**.
- 7.5 **“Разрыв”** – разрушение трубопроводов вследствие гидроудара, износа, неправильного монтажа или применения некачественных фитингов.
- 7.6 **“Утечка”** – постоянные потери воды, происходящие в результате нарушения герметичности трубопроводов, арматуры и стыков.
- 7.7 **“Полив”** – режим работы насоса при большом расходе воды.
В режиме **“Полив”** работает только защита от **“сухого хода”**, функции защиты от **“разрыва”** и **“утечки”** отключены, независимо от их настроек.
- 7.8 **Аварийное отключение** – окончательное отключение насоса в целях защиты насоса от **“сухого хода”**, **“разрыва”** или **“утечек”** в системе водоснабжения.
Для включения насоса после аварийного отключения следует **нажать кнопку**  – **“Старт/стоп”**.
- 7.9 **Автоматический перезапуск** – автоматическое включение насоса с заданными интервалами после отключения насоса защитой от **“сухого хода”** с целью проверки появления воды в источнике.
- 7.10 **Задержка включения и выключения насоса** - задержка включения и выключения насоса для исключения ложных срабатываний реле из-за колебания давления в системе водоснабжения.
- 7.11 **Ограничение частоты включения насоса** - искусственная задержка включения насоса с целью исключения чрезмерно частого включения и перегрева.

8. Установка и подключение

- 8.1 Если вода в источнике содержит большое количество растворённых минералов, то возможно оседание осадков на внутреннюю мембрану датчика давления, через которое передаётся 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.
- 8.2 **Реле** следует установить как можно ближе к гидроаккумулятору.

- 8.3 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.
- 8.4 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.
- 8.5 Слейте воду из водопроводной системы в месте установки **реле**.
- 8.6 Присоедините патрубок **реле** к соответствующему фитингу водопровода, применяя сантехнические фторопластовые ленты или лён со специальными пастами и герметиками.
- 8.7 Установите фильтр грубой очистки воды до места установки **реле** в системе.
- 8.8 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.
- 8.9 Подключите **реле** по одной из выбранных схем (**п.10, стр. 8-10**).
- 8.10 Установите необходимые параметры работы насоса в соответствии с **пунктами 13.1-13.9 (стр. 12 - 14)** данной инструкции.

9. 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.

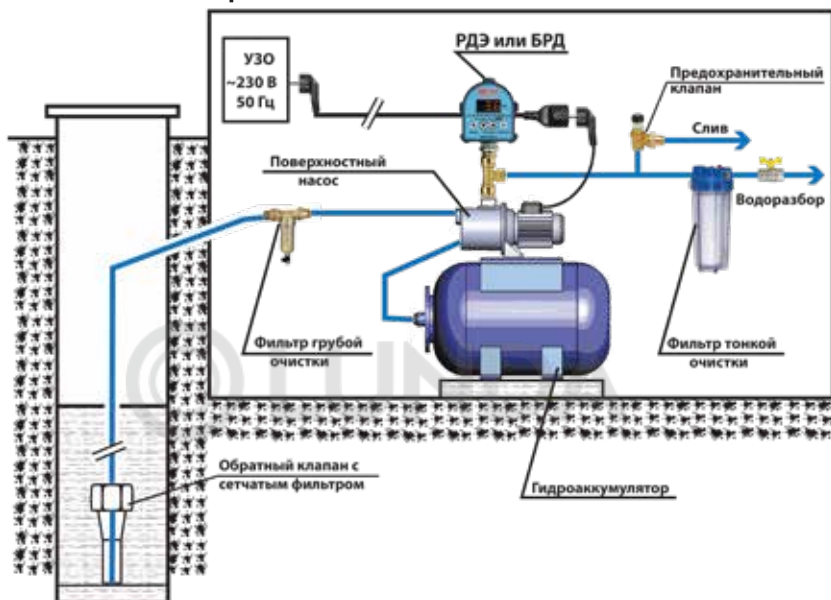
Убедитесь, что мощность насоса **P1** находится в пределах допустимых значений для выбранной модели **реле**. Если в паспорте насоса не указана потребляемая электрическая мощность (**P1**), а указана мощность электродвигателя (**P2**), то необходимо найти значение потребляемого тока или измерить его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

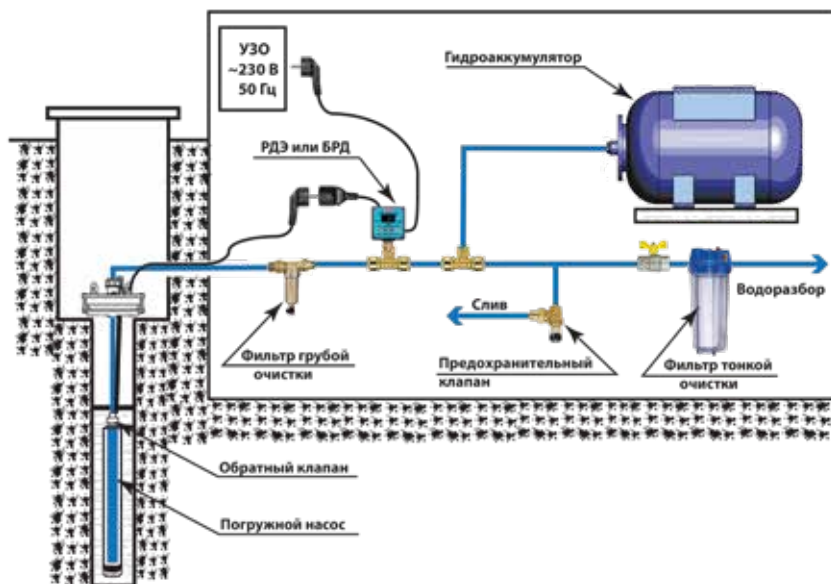
Пример: измеренное напряжение в сети — **225 В**, потребляемый насосом ток — **8,4 А**. Тогда мощность насоса **P1** будет равна **225 В x 8,4 А = 1890 Вт**. При этом мощность **P2**, указанная в паспорте насоса, может находиться в пределах от **1100 до 1250 Вт**, в зависимости от производителя.

10. Иллюстрированные примеры подключения РДЭ и БРД

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

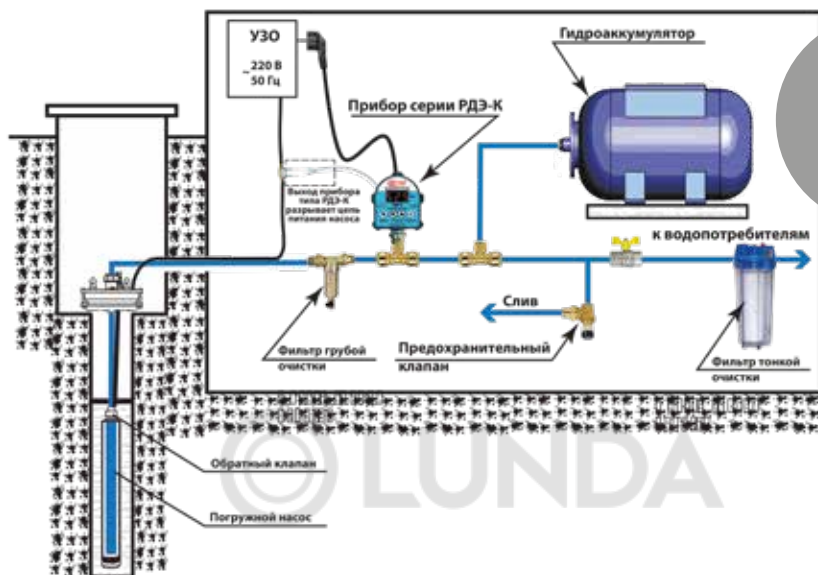


Пример 2. Подключение РДЭ или БРД к погружному насосу.

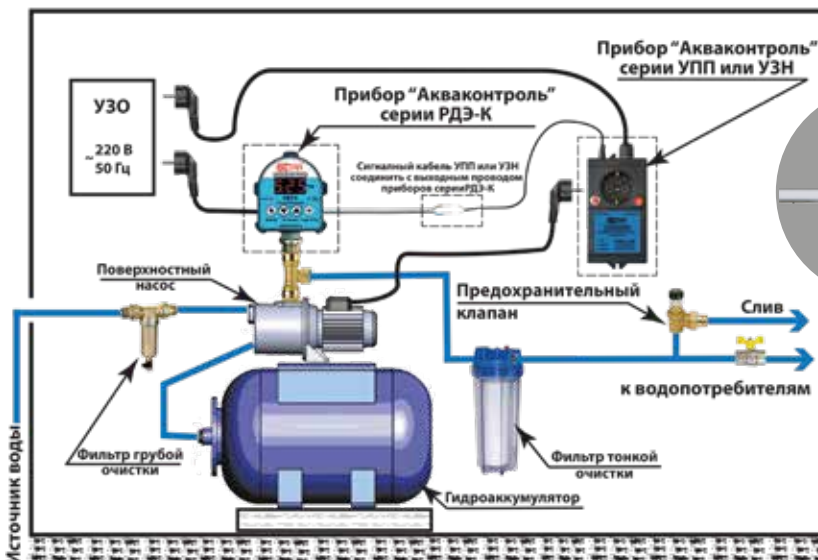


The diagram illustrates a water supply system. It features a power supply unit (УЗО ~230 В 50 Гц) connected to a magnetic starter (Магнитный пускатель) and a plug (Штепсельная вилка). The pump (Погружной насос) is connected to the system via a reverse valve (Обратный клапан). The water flow passes through a coarse filter (Фильтр грубой очистки), a pressure differential switch (РДЗ), a safety valve (Предохранительный клапан), and a fine filter (Фильтр тонкой очистки) before reaching the water intake (Водоразбор). A hydroaccumulator (Гидроаккумулятор) is also connected to the system. A drain (Слив) is provided for the accumulator.

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



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



11. Вход в “мастер-меню” и навигация

- 11.1 Нажмите кнопку  – “Старт/стоп” и войдите в “мастер-меню”.
На дисплее при этом будет отображаться “P-S”.
- 11.2 Нажмите кнопку  – “Выбор” – на дисплее появится первый пункт меню настроек “НХ.Х” – нижнее давление; давление включения насоса.
- 11.3 Для увеличения значения “НХ.Х” нажмите кнопку , для уменьшения .
После первого нажатия кнопок  или  значение редактируемого параметра **начинает мигать**.
- 11.4 Для сохранения изменённого значения нажмите кнопку  – “Старт/стоп”.
При этом на одну секунду на дисплее появится надпись “ЗАП.”.
- 11.5 Для сохранения изменённого значения и перехода к следующему пункту нажмите кнопку  – “Выбор”.
- 11.6 Для перевода **реле** в рабочий режим с новыми настройками сохраните последнее изменение, нажав кнопку  – “Старт/стоп” или кнопку  – “Выбор”, и нажмите кнопку  – “Старт/стоп”.

12. Светодиодная индикация режимов работы:

- **зелёный** светодиод **горит постоянно** – **насос выключен**, питание прибора в норме, давление находится между “НХ.Х” и “ВХ.Х”;
- **зелёный** светодиод **мигает** – **насос включён**, давление находится ниже значения, установленного в параметре “ВХ.Х”;
- **красный и зелёный** светодиоды **горят постоянно** – **насос отключён, реле** находится в режиме редактирования параметров;
- **красный** светодиод **мигает** – **насос отключён** по одному из аварийных признаков. На дисплее отображается “С-Е”, “Р-Е” или “У-Е”.
Если на дисплее при этом отображается “С-Е”, это означает, что уже был осуществлён семикратный автоматический перезапуск насоса для проверки появления воды в источнике, и защита по “**сухому ходу**” сработала окончательно;
- **красный и зелёный** светодиоды **мигают одновременно** – **реле** находится в режиме автоматического перезапуска для проверки появления воды в источнике. На дисплее при этом отображается “С-Е” или “с-Е”;
- **красный** светодиод **мигает 3 раза в секунду** – включён режим “Полив” (защита от “**разрыва**” и “**утечек**” выключена).
При включённом режиме “Полив” текущее давление в системе отображается в формате “ПХ.Х”.

13. Параметры настройки

- 13.1 **"НХ.Х"** – **нижнее** давление. Давление **включения** насоса.
Насос включится после **снижения** давления до уровня **"НХ.Х"** с **задержкой одна секунда**.
Заводская установка – **"Н1.4"** – **1,4 бар**.
Диапазон значений – **0.5 ÷ 6.0 бар**.
Не может быть установлен **выше** чем **"бХ.Х" – 0.3** и **ниже** чем **"СХ.Х" + 0.3 бар**.
- 13.2 **"бХ.Х"** – **верхнее** давление. Давление **выключения** насоса.
Насос выключится после **увеличения** давления до уровня **"бХ.Х"** с **задержкой одна секунда**.
Заводская установка – **"б2.80"** – **2,8 бар**.
Диапазон значений – **0.5 ÷ 9.9 бар**.
Не может быть установлен **ниже** чем **"НХ.Х" + 0.3 бар**.
- 13.3 **"СХ.Х"** – давление **"сухого хода"**. Реле выключит насос с целью защиты его от **"сухого хода"**, если давление в системе будет находиться **ниже** уровня **"СХ.Х"** в течение времени, установленного параметрами **"tXX"** (п13.4) или **"сХХ"** (п13.5).
Заводская установка – **0.2 бар**.
Диапазон значений – **0.0 ÷ 1.5 бар**.
Не может быть установлен **выше** чем **"НХ.Х" – 0.3 бар**.
- ВНИМАНИЕ!** Для **отключения** защиты насоса от **"сухого хода"** установите параметр **"СХ.Х"** в **"С0.0"**.
- 13.4 **"tXX"** – таймер **задержки** срабатывания защиты от **"сухого хода"** в **режиме всасывания в десятках секунд**. Если после включения насоса до истечения времени **"tXX"** давление в системе водоснабжения не поднимется выше уровня **"СХ.Х"**, то **реле отключит** насос по **функции защиты от сухого хода в режиме всасывания** и перейдёт в **режим автоматического перезапуска** для проверки появления воды в источнике. На дисплее при этом отображается **"С-Е"**. Для **принудительного включения** насоса **нажмите** кнопку  – **"Старт/стоп"**.
Заводская установка – **t18 (18 x 10 = 180 секунд)**.
Диапазон значений – **10 ÷ 180 секунд** (дискретность **10 секунд**).
Для скважинных насосов рекомендуемое значение параметра – **t01 ÷ t03**.
- 13.5 **"сХХ"** – таймер **задержки** срабатывания защиты от **"сухого хода"** в **режиме расхода воды в секундах**. Если при расходе воды давление в системе водоснабжения опустится ниже уровня **СХ.Х** и не сможет превысить этот уровень в течении времени **"сХХ"**, 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 – **с05 (5 секунд)**.
Диапазон значений – **1 ÷ 99 секунд** (дискретность **1 секунда**).

- 13.6 **“РХХ” – таймер задержки** срабатывания защиты от **“разрыва” в десятках секунд**. Если при работающем насосе давление в системе водоснабжения не может подняться от уровня **“СХ.Х”** до уровня **“НХ.Х”** в течение времени, установленного в параметре **“РХХ”**, то **реле отключит** насос для предотвращения большого расхода воды, затопления помещений или безостановочной 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 **“НХ.Х”** (п13.1), а **выключается** при **достижении уровня “НХ.Х”** (п13.1).

Значение **интервала “РХХ”** определяется **производительностью** насоса и **ёмкостью гидроаккумулятора**, установленного в системе водоснабжения.

Заводская установка – **“Р18” (18 x 10 секунд = 180 секунд)**.

Диапазон значений – **00÷990 секунд** (дискретность **10 секунд**).

ВНИМАНИЕ! Для **отключения защиты** системы от **“разрыва”** установите параметр **“РХХ”** в **“Р00”**.

- 13.7 **“УХХ” – таймер задержки** срабатывания защиты от **“утечки” в десятках минут**. Если при работающем насосе давление в системе водоснабжения не может подняться от уровня **“НХ.Х”** до уровня **“bX.X”** в течение времени, установленное в параметре **“УХХ”**, то **реле отключит** 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 отображается **“У-Е”**.

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

Таймер **“утечки”** **включается** при **снижении** давления в системе водоснабжения ниже уровня **“НХ.Х”** (п13.1), а **выключается** при **достижении уровня “bX.X”** (п13.2).

Значение **интервала “УХХ”** определяется пользователем **самостоятельно**, с **учетом особенностей** индивидуальной системы водоснабжения.

Заводская установка “У00” – защита от “утечек” выключена.

Диапазон значений – **00÷990 минут** (дискретность **10 минут**).

- 13.8 **“П-0”/“П-1” – выключение /включение режима “полив”**.

Для быстрого включения и выключения режима **“полив”** нажмите и удерживайте кнопки  и  соответственно в течение 2-х секунд.

Ручная установка **“П-1”** – отключает защиты от **“разрыва”** и **“утечки”**, независимо от установленных параметров этих функций.

Ручная установка **“П-0”** – включает защиты от **“разрыва”** и **“утечки”** согласно установленным параметрам в пунктах **“РХХ”** и **“УХХ”**.

Заводская установка – **“П-0” – режим “полив” выключен.**

13.9 “**nXX**” – таймер **задержки до следующего включения насоса в секундах**. Если после предыдущего отключения насоса по верхнему давлению “**bX.X**” (п.13.2) давление в системе водоснабжения **упало до** уровня “**nX.X**” (п13.1) раньше, чем установлено в параметре “**nXX**”, то **реле не включит насос до истечения установленного времени**.

При этом **на дисплее попеременно** будет отображаться значение давления в системе водоснабжения в формате “**X.X**” и “**-**”.

Этот режим позволяет предупредить перегрев электродвигателя насоса из-за частых включений.

Диапазон значений – **0÷99 секунд**.

Заводская установка – “**n00**” – **задержки повторного включения нет**.

Внимание! Таймеры режимов “**cXX**” и “**nXX**” имеют **кратность одной секунде**, таймеры режимов “**tXX**” и “**PXX**” и имеют **кратность 10 секундам**, а таймер “**УХХ**” настраиваются **кратно 10 минутам**.

14. Краткие сведения по подбору и подготовке гидроаккумулятора

- 14.1 Начальное давление воздуха в гидроаккумуляторе должно быть установлено **на 10% ниже** порога включения насоса “**P-H**” (п13.1) **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 “**P-H**” и выключения “**P-b**” 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. Практические советы по установке давлений включения и выключения насоса

- 15.1 Для исключения ложных срабатываний реле **при резком открытии и закрытии** кранов водоразбора в реле предусмотрена **задержка включения и выключения насоса длительностью одна секунда** 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 установленного в системе водоснабжения, тем **выше будет превышение** установленного значения давления выключения. **При установке давлений включения и выключения насоса необходимо учесть эту задержку.**

- 15.2 Не рекомендуется устанавливать давление выключения насоса – “bX.X” выше **90%** от максимально 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.

- 15.3 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.

- 15.4 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.

- 15.5 Необходимо учесть, что при снижении напряжения в электрической сети напор насоса уменьшается. Степень снижения напора зависит от марки насоса.
- 15.6 Значение давления включения насоса – “НХ.Х” следует установить исходя из комфортного диапазона изменения давления между включением и выключением насоса. При этом необходимо учесть следующие обстоятельства:
- значение “НХ.Х” должно быть установлено на **10%** выше чем начальное давление воздуха в гидроаккумуляторе;
 - “НХ.Х” не должен быть установлен ниже того значения, до которого падает давление в системе после выключения насоса в отсутствии водоразбора;
 - чем больше разница между значениями “НХ.Х” и “ВХ.Х” тем больше запас воды в гидроаккумуляторе и тем реже включается насос.
- 15.7 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 “ВХ.Х”;
 - 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**.

16. Практические советы по установке давления сухого хода

- 16.1 По умолчанию значение давления сухого хода – “СХ.Х” установлено **0,2 бар**. Такое значение давления сухого хода подходит в большинстве случаев применения **реле** для водоснабжения одноэтажного загородного дома.
- 16.2 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.
- 16.3 Необходимо помнить, что “СХ.Х” не может быть установлен **выше** чем “НХ.Х” – **0.3 бар**.

17. Особенности работы защит от “разрыва” и “утечки”

- 17.1 В грамотно спроектированной системе водоснабжения если **насос работает**, то **при** любом **естественном расходе** воды **давление** в ней **будет выше** значения “НХ.Х”, а уровень “bX.X” **будет достигаться** при маленьком расходе воды или полностью закрытых кранах водоразбора **в течение нескольких минут**.
- 17.2 Но не исключены случаи, когда в системе водоснабжения может появиться **утечка** воды, нарушиться герметичность трубопроводов, или когда просто заедает клапан унитаза. В этом случае возможна длительная безостановочная работа насоса что может привести к затоплению помещений или большому расходу воды.
- 17.3 Для предупреждения таких ситуаций предусмотрены функции защиты от “разрыва” и “утечки” п.13.6 и 13.7.
- 17.4 Защита системы от “разрыва” и “утечки” 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 “НХ.Х” и “bX.X” **соответственно** до необходимого уровня, ограничить расход воды, установить насос с соответствующей подачей или отключить защиту от “разрыва” или “утечки”.

Внимание! Использование функций “Разрыв” или “Утечка” 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 “СХХ”**, но насос не сможет обеспечить подъем давления в системе до давления выключения “bXX”. 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 “Утечка” можно ограничить время работы насоса в этом случае путём настройки таймеров “РХХ” и “УХХ”, что спасёт его от перегрева и выхода его из строя.

18. Ограничение частоты включения насоса

- 18.1 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.

- 18.2 Для ограничения частоты включения насоса в **реле** используется параметр – “**nXX**”. Максимальное значение “**nXX**” может быть установлено “**n99**”, что соответствует ограничению **36 раз в час (3600 секунд / 99 секунд = 36,4 раз)**.

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

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

19. Корректировка показания датчика давления

- 19.1 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.

- 19.2 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 “**P-S**”;
- **нажмите и удерживайте** кнопку  – “**Установка**” в течение **девяти секунд**. При этом на дисплее будет идти **отсчёт** в формате “**P-X**”, где **X** меняется от **0** до **9**. При достижении параметром **X** значения **9** произойдёт обнуление показания датчика давления, на дисплее появится надпись “**ЗАП.**”, и **реле** перейдёт в рабочий режим с новым нулевым уровнем давления.

19.3 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.

20. 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.

21. Меры безопасности

- 21.1 Обязательным условием является подключение **реле** к электросети с использованием в цепи автоматического выключателя и устройства защитного отключения (**УЗО**) с отключающим дифференциальным током **30 мА**.
- 21.2 Обязательным является подключение **реле** к электросети с использованием в цепи стабилизатора напряжения.
- 21.3 Допускается вместо совокупности автоматического выключателя и **УЗО** использовать "**дифференциальный автомат**".
- 21.4 После окончания работ по установке, подключению и настройке **реле** все защитные устройства следует установить в рабочий режим.
- 21.5 Эксплуатировать **реле** допускается только по его прямому назначению.
- 21.6 **КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ:**
 - эксплуатировать **реле** при повреждении его корпуса или крышки;
 - эксплуатировать **реле** при снятой крышке;
 - разбирать, самостоятельно ремонтировать **реле**.
- 21.7 **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.
- 21.8 **ВНИМАНИЕ!** Не допускайте замерзания водопроводной системы. Замерзание воды в **реле** может привести к необратимым повреждениям устройства. Бесплатное гарантийное обслуживание в данном случае не предоставляется.

22. Транспортировка и хранение

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

23. Настройка реле, снабжённого паролем

- 23.1 По желанию заказчика **реле** может поставляться с установкой **3-х разрядной парольной защиты** от изменения настроек сторонними пользователями. **Пароль** устанавливается в процессе производства и **не может быть изменён пользователем самостоятельно**.

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, Y, Г, П**.

При утере пароля необходимо **обратиться к производителю** для его восстановления.

- 23.2 **Пароль** запрашивается при **входе в меню настройки** параметров, **обнулении** показания датчика давления и **сбросе** всех настроек **на заводские установки в следующих случаях:**

- при нажатии кнопки  – **“Выбор”** для входа в меню настроек;
- при обнулении датчика давления (**п.19**) после **P-9**;
- при сбросе на заводские установки (**п.29**) после **S-9**.

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**. Если пароль **введён неправильно**, то после нажатия кнопки  – **“Старт/стоп”** появится надпись **“P-S”**.

Для ввода правильного пароля **повторите пункт 23.3**.

Количество попыток ввода пароля не ограничено.

- 23.3 **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 . Нажатие кнопки  начинает перебор парольных символов с начала списка символов, а кнопки  – с конца.

Для перехода на разряд вправо пользуйтесь кнопкой  – **“Старт/стоп”**.

Для перемещения на один разряд влево пользуйтесь кнопкой  – **“Выбор”**.

Для контрольного просмотра введённого пароля пользуйтесь так же кнопками  – **“Старт/стоп”** и  – **“Выбор”**.

Ввод полностью набранного пароля происходит при нажатии на кнопку  – **“Старт/стоп”** после ввода или просмотра символа 3-го разряда.

24. Установленный пароль

25. Срок службы и техническое обслуживание

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

26. Гарантийные обязательства

- 26.1 **Реле** должно использоваться в соответствии с инструкцией по эксплуатации. В случае нарушения правил транспортировки, хранения, установки, подключения и настройки, изложенных в инструкции, гарантия недействительна.
- 26.2 Гарантийный срок эксплуатации изделия – **24 месяца** со дня продажи.
- 26.3 В случае выхода изделия из строя в течение гарантийного срока эксплуатации по вине изготовителя владелец имеет право на бесплатный гарантийный ремонт.
- 26.4 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.
- 26.5 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.
- 26.6 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.)

27. 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 / РДЭ-К / БРД» 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

28. Информация об аварийных режимах:

- 28.1 **“с-Е” + красный и зеленый светодиоды мигают одновременно** – реле находится **в режиме автоматического перезапуска** после отключения защитой от сухого хода **в режиме расхода воды**.
- 28.2 **“С-Е” + красный и зеленый светодиоды мигают одновременно** – реле находится **в режиме автоматического перезапуска** после отключения защитой от сухого хода **в режиме всасывания воды**.
- 28.3 **“С-Е” + красный светодиод мигает** – насос **отключен аварийно** после окончательного срабатывания **защиты по сухому ходу в режиме всасывания воды**.
- 28.4 **“Р-Е” + красный и зеленый светодиоды мигают одновременно** – насос **отключен аварийно** по функции **“разрыв”**.
- 28.5 **“У-Е” + красный и зеленый светодиоды мигают одновременно** – насос **отключен аварийно** по функции **“утечка”**.
- 28.6 **“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.
- 28.7 Поочередная индикация **“n-”** и **“X.X”** – включение насоса задерживается функцией **“Ограничение частоты включения насоса”**. Насос включится автоматически после истечения установленного времени задержки в параметре **“nXX”**.

29. Сброс всех параметров реле на заводские установки

- 29.1. **Нажмите и отпустите** кнопку  – **“Старт/стоп”**, насос **выключится**, а на индикаторе будет отображаться **“P-S”**.
- 29.2. **Нажмите и удерживайте** кнопку  – **“Установка”** в течение **девяти секунд**. При этом на дисплее будет идти **отсчёт** в формате **“S-X”**, где **X** меняется от **0** до **9**. При достижении параметром **X** значения **9** произойдёт сброс всех параметров на заводские настройки, на дисплее появится надпись **“ЗАП.”**, и **реле** перейдёт в рабочий режим с заводскими настройками.

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 и его дизайна функционал прибора, внешний вид и комплектность **могут быть изменены без ухудшения пользовательских свойств и отображения в данной инструкции**.