

# Реле для систем полива РДЭ-Пл РДЭ-Пл-К БРД-Пл

## АКВАКОНТРОЛЬ



РДЭ-Пл



РДЭ-Пл-К



БРД-Пл

Пароль

Погрешность измерений  5%

1%

## Оглавление

1. Назначение .....	3
2. Условия эксплуатации .....	3
3. Комплектность .....	3
4. Структура обозначения .....	3
5. Краткое описание функций реле .....	4
6. Термины и определения .....	4
7. Транспортировка, подготовка к эксплуатации и хранение .....	5
8. Срок службы и техническое обслуживание .....	5
9. Меры безопасности .....	5
10. Проверка мощности насоса .....	5
11. Технические характеристики (Таблица 1) .....	6
12. Таблица настроек основного меню (Таблица 2) .....	6
13. Таблица настроек дополнительного меню (Таблица 3) .....	7
14. Таблица настроек специального меню (Таблица 4) .....	7
15. Органы управления и подключения РДЭ-Пл / РДЭ-Пл-К / БРД-Пл .....	8
16. Назначение кнопок управления .....	9
17. Установка и подключение .....	9
18. Иллюстрированные примеры подключения .....	10
19. Электрические схемы подключения реле .....	12
20. Краткое описание групп настроек .....	13
21. Общие правила входа в меню настроек и навигация .....	13
22. Настройки основного меню .....	13
23. Настройки дополнительного меню .....	15
24. Настройки специального меню .....	16
25. Краткие сведения по подбору и подготовке гидроаккумулятора .....	16
26. Использование функции контроля исправности гидроаккумулятора .....	17
27. Настройка ручного режима полива .....	18
28. Настройка режима полива по давлению .....	18
29. Настройка таймерного режима полива .....	18
30. Особенности использования функции контроля маленьких утечек .....	19
31. Ограничение частоты включения насоса .....	19
32. Практические советы по установке давления включения и выключения насоса .....	20
33. Практические советы по установке давления сухого хода .....	21
34. Иллюстрированные примеры настройки реле .....	22
35. Настройка реле, снабжённого паролем .....	26
36. Изменение пароля .....	26
37. Установленный пароль .....	26
38. Корректировка нулевого показания давления .....	27
39. Сброс всех параметров на заводские установки .....	27
40. Возможные неисправности и методы их устранения (Таблица 5) .....	28
41. Таблица индикации рабочих и предупредительных режимов (Таблица 6) .....	29
42. Таблица индикации аварийных режимов (Таблица 7) .....	29
43. Гарантийные обязательства .....	30
44. Для заметок .....	31
45. Гарантийный талон .....	32

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

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

## 1. Назначение

Серия электронных приборов защиты “EXTRA Акваконтроль” РДЭ-Пл / РДЭ-Пл-К / БРД-Пл – реле для систем полива (далее – реле), предназначены для автоматизации работы электронасоса в системе полива, защиты его от сухого хода и работы при закупоренных форсунках.

**Модель РДЭ-Пл** предназначена для автоматизации работы бытовых насосов мощностью **Р1 не более 1,5 кВт**.

**Модель РДЭ-Пл-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-Пл-К** позволяет управлять устройствами плавного пуска УПП и устройствами защиты насоса **УЗН “EXTRA Акваконтроль”** без использования адаптера плавного пуска АПП.

**Модель БРД-Пл** предназначена для автоматизации работы бытовых насосов мощностью **Р1 не более 2,5 кВт не имеющих встроенных электронных систем плавного пуска и защиты**. БРД-Пл включает насос в момент прохождения сетевого напряжения через ноль, а отключает его при минимальном фазовом токе, что исключает коммутационные помехи в сети, которые неизбежно возникают при применении электро-механического или электромагнитного реле.

## 2. Условия эксплуатации

- 2.1 Реле предназначено для работы в системе водоснабжения как с гидроаккумулятором, так и без него.
- 2.2 Климатическое исполнение устройства по **ГОСТ 15150-69: УХЛ 3,1\*** (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: **+90°C**.
- 2.5 Относительная влажность воздуха: до **98%** при температуре **+25°C**.

## 3. Комплектность

Реле давления воды РДЭ-Пл / РДЭ-Пл-К / БРД-Пл – **1 шт.**

Инструкция по эксплуатации – **1 шт.**

Упаковка – **1 шт.**

## 4. Структура обозначения

**РДЭ-Пл-К-10.0-1.5**

Максимальная мощность подключаемой нагрузки Р1 (кВт)

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

Модификация прибора (К- гальванически изолированные выходы)

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

## 5. Краткое описание функций реле

Реле выполняет следующие функции:

- включает и выключает насос при достижении соответствующих порогов давления, настраиваемых индивидуально (п. 22.5 и 22.6, стр. 14);
- имеет три настраиваемых режима полива (ручной, по давлению, таймерный) (п. 22.1, стр. 13);
- обеспечивает защиту от сухого хода в режиме всасывания (п. 22.7 и 22.8, стр. 14);
- обеспечивает защиту насоса от сухого хода в режиме расхода воды (п. 23.1, стр. 15);
- обнаруживает утечку в системе и оповещает о ее наличии, а также позволяет отключить насос аварийно во избежание затопления помещений и перерасхода воды (п. 23.4, стр. 15);
- позволяет установить максимальное количество включений насоса в час для исключения слишком частого его включения/выключения и перегрева (п. 23.7, стр. 15);
- обнаруживает неисправность мембраны гидроаккумулятора и после пятикратной проверки отключает насос с целью исключения его тактования (п. 22.6, стр. 15);
- обнаруживает засор в форсунках и после многократной настраиваемой проверки отключает насос (п. 24.3, стр. 16);
- позволяет индивидуально настроить задержки включения и выключения насоса на соответствующих уровнях давления (п. 24.1 и 24.2, стр. 16);
- предоставляет возможность отключения звукового оповещения аварийных режимов (п. 23.8, стр. 16);
- имеет оптимальные заводские установки и позволяет оперативно вернуться к ним (п. 39, стр. 27);
- позволяет скорректировать показания датчика давления на ноль с учетом высоты установки реле над уровнем моря (п. 38, стр. 27);
- может поставляться с паролевой защитой доступа в меню настроек (п. 35-37, стр. 26).

## 6. Термины и определения

- 6.1 **“Аварийное отключение”** – отключение насоса в целях защиты от **“сухого хода”**, **“утечки”**, **“засора форсунок”**, **частого его включения** при неисправности гидроаккумулятора и других аварийных ситуациях.
- 6.2 **“Аварийные звуковые сигналы”** – сигналы, информирующие об аварийном отключении насоса и **требующие немедленного вмешательства пользователя**.
- 6.3 **“Безыскровое включение”** – насос включается в момент прохождения сетевого напряжения через ноль, а отключается при минимальном фазном токе. Такой способ исключает коммутационные помехи в сети, которые неизбежно возникают при применении электромеханического или электромагнитного реле.
- 6.4 **“Верхнее давление”** – давление выключения насоса (РbX.X).
- 6.5 **“Время наполнения гидроаккумулятора”** – **минимальное время** после включения насоса, **за которое давление поднимается от “РнХ.Х” до “РbX.X”** при отсутствии расхода воды в системе водоснабжения с исправным и правильно настроенным гидроаккумулятором.
- 6.6 **“Задержка включения и выключения насоса”** – задержка включения и выключения насоса для исключения ложных срабатываний реле из-за колебания давления в системе водоснабжения.
- 6.7 **“Защита от сухого хода по давлению”** – отключение насоса при снижении давления в системе водоснабжения ниже установленного значения давления сухого хода (РСХ.X).
- 6.8 **“Мощность Р1”** – **мощность, потребляемая насосом от электрической сети**. Упрощенно вычисляется как произведение действующего напряжения сети на величину потребляемого тока (коэффициентом мощности – cosφ можно пренебречь).
- 6.9 **“Ограничение количества включений насоса в час”** – задержка включения насоса после предыдущего его включения, с целью исключения чрезмерно частого включения-выключения и перегрева.
- 6.10 **“Предупредительные звуковые сигналы”** – сигналы, информирующие о **возможном наличии проблем** в системе водоснабжения.
- 6.11 **“Режим всасывания”** – режим работы насоса если в момент его включения **давление в системе водоснабжения находится ниже уровня сухого хода (РСХ.X)**.
- 6.12 **“Режим расхода воды”** – режим работы насоса при условии, что давление в системе водоснабжения **находится выше уровня сухого хода (РСХ.X)**.
- 6.13 **“Реле”** – электронное устройство, объединяющее в себе блок питания, полупроводниковый тензорезисторный датчик давления, микропроцессорную систему управления, цифровой дисплей и силовое электромагнитное реле.
- 6.14 **“Сухой ход”** – режим работы насоса без воды, который может привести к выходу его из строя по причине перегрева электродвигателя, расплавления или заклинивания трущихся деталей насосной части.
- 6.15 **“Тактование”** – частое повторение цикла **включения-выключения** насоса.
- 6.16 **“Тревожные звуковые сигналы”** – сигналы, **предупреждающие о наличии проблем** в системе водоснабжения или электропитания.
- 6.17 **“Утечка”** – постоянные небольшие потери воды, происходящие в результате нарушения герметичности трубопроводов, арматуры и соединений.

## 7. Транспортировка, подготовка к эксплуатации и хранение

- 7.1 Транспортировка реле производится транспортом любого вида, обеспечивающим сохранность изделий, в соответствии с правилами перевозок грузов, действующими на данном виде транспорта.
- 7.2 **Не допускается попадание воды и атмосферных осадков на упаковку изделия.**
- 7.3 **После хранения и транспортировки** изделия при отрицательных температурах, **необходимо выдержать его в течение 1 часа при комнатной температуре перед началом эксплуатации.**
- 7.4 Хранить изделие следует в чистом, сухом, хорошо проветриваемом помещении.
- 7.5 Срок хранения не ограничен.

## 8. Срок службы и техническое обслуживание

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

## 9. Меры безопасности

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

## 10. Проверка мощности насоса

Если в паспорте насоса не указана **потребляемая электрическая мощность (P1)**, а указана **мощность электродвигателя (P2)**, то необходимо найти в документации потребление тока, или измерить его и убедиться, что он находится в пределах технических требований реле (**стр. 6, Таблица 1**).

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

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

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

**11 Технические характеристики**
**Таблица 1**

Технические характеристики	РДЭ	РДЭ-К	БРД
Напряжение питания / Частота тока <sup>1</sup>	230 ± 10% В / 50 Гц		
Степень защиты корпуса устройства	IP44		
Размер присоединенных патрубков	G1/2"		
Максимально измеряемое давление	10 бар		
Максимальная температура воды в месте установки	+ 90°C		+ 35°C
Точность изменения давления при t° до + 35° <sup>2</sup>	1% / 5 %		
Точность изменения давления при t° до + 90° <sup>3</sup>	6% / 8%		не используется
Класс защиты от поражения электричеством	I		
Максимально допустимая мощность насоса (P1) <sup>4</sup>	1500 Вт	1500 Вт	2500 Вт
Номинальный ток нагрузки	6,8 А	6,8 А	11,4 А
Подключение насоса через электромагнитное реле <sup>5</sup>	да	да	да
Безыскровое подключение насоса <sup>6</sup>	нет	нет	да
Гальванически изолированный вход <sup>7</sup>	нет	да	нет
Масса брутто, грамм	640	520	630
Габаритные размеры упаковки, мм	140x120x120	140x120x120	160x130x130

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

2 Требуемая точность измерений указывается в заявке на поставку.

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

4 Правило определения мощности P1 приведено в п.10 стр. 5.

5 В качестве силового коммутационного устройства используется электромагнитное реле.

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

**12. Таблица настроек основного меню**
**Таблица 2**

Параметры настройки основного меню	Обознач. на дисплее	Единица измерения	Диапазон регулировок	Заводская установка
Режим полива (0 – ручной, 1 – по давлению, 2 –таймерный)	РП-Х		РП-0 / РП-1 / РП-2	РП-0
Время полива <sup>1,2</sup>	tXXX	секунда / минута	5 секунд ÷ 999 минут	T060.
Период полива <sup>2</sup>	PXXX	минута / час	2 минуты ÷ 240 часов	P024
Количество циклов полива <sup>2</sup>	nt.XX	раз	oF / 1 ÷ 99	nt.oF
Давление выключения насоса	PbX.X	бар	0.4 ÷ 9.9	Pb4.5
Давление включения насоса	РНХ.X	бар	0.2 ÷ 9.7	РН4.0
Давление сухого хода	РСХ.X	бар	oF / 0.1 ÷ 4.0	РС0.5
Задержка защиты от сухого хода при всасывании	CXXX	секунда	001 ÷ 255	C030

1 Пункт работает и отображается только в режиме работы "РП-0" (п. 22.1, стр. 13)

### 13. Таблица настроек дополнительного меню

Таблица 3

Параметры настройки дополнительного меню	Обознач. на дисплее	Единица измерения	Диапазон регулировок	Заводская установка
Задержка защиты от сухого хода в режиме расхода воды	c.XX	секунда	1 ÷ 99	c.05
Количество останов по засору форсунок <sup>1,3</sup>	nE.XX	Раз	oF / 5 ÷ 99	nE.05
Автозапуск после включения питания <sup>3</sup>	CA.XX		CA.on / CA.oF	CA.on
Режим работы контроля наличия маленьких “утечек” <sup>2</sup>	Y.XX		Y-01 / Y-02 / Y-oF	Y-oF
Объем установленного аккумулятора <sup>2</sup>	G.XXX	литр	10 ÷ 999	G.024
Минимальное время наполнения гидроаккумулятора для функции защиты от разрыва мембраны <sup>2</sup>	tG.XX	секунда	oF / 2 ÷ 99	tG.oF
Ограничение количества включений насоса в час <sup>2</sup>	nh.XX	раз в час	oF / 2 ÷ 99	nh.oF
Режимы аварийной сигнализации	Au.XX		Au.on / Au.oF	Au.on

1 Пункт работает и отображается только в режиме работы “РП-0” (п. 22.1, стр. 13)

2 Пункт работает и отображается только в режиме работы

### 14. Таблица настроек специального меню

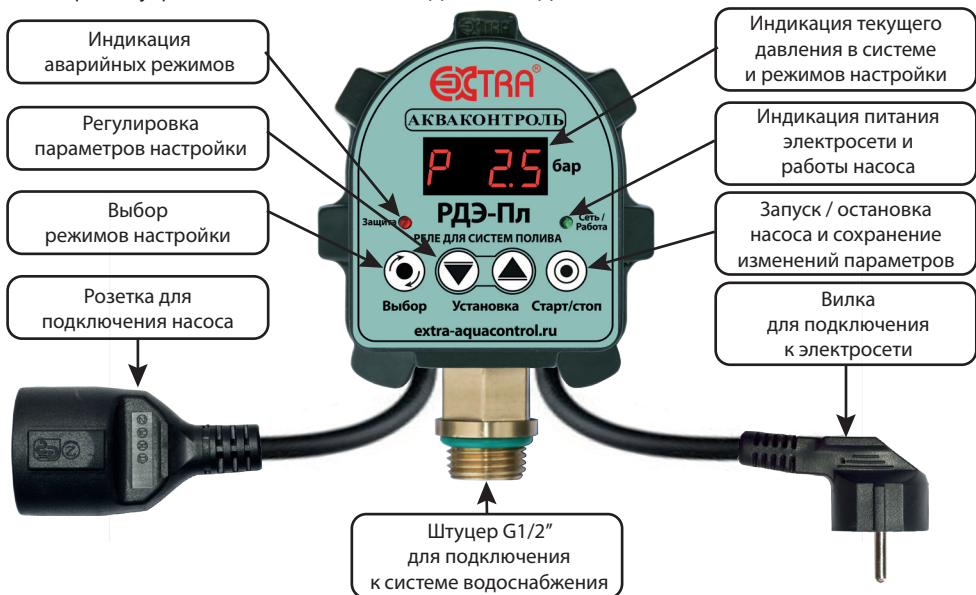
Таблица 4

Параметры настройки специального меню	Обознач. на дисплее	Единица измерения	Диапазон регулировок	Заводская установка
Задержка включения насоса при достижении PНХ.X	dH.XX	секунда	oF/1 ÷ 20	dH.01
Задержка выключения насоса при достижении PвХ.X	db.XX	секунда	oF/1 ÷ 20	db.01
Время обнаружения засора форсунок <sup>1</sup>	tE.XX	секунда	1 ÷ 99	tE.05

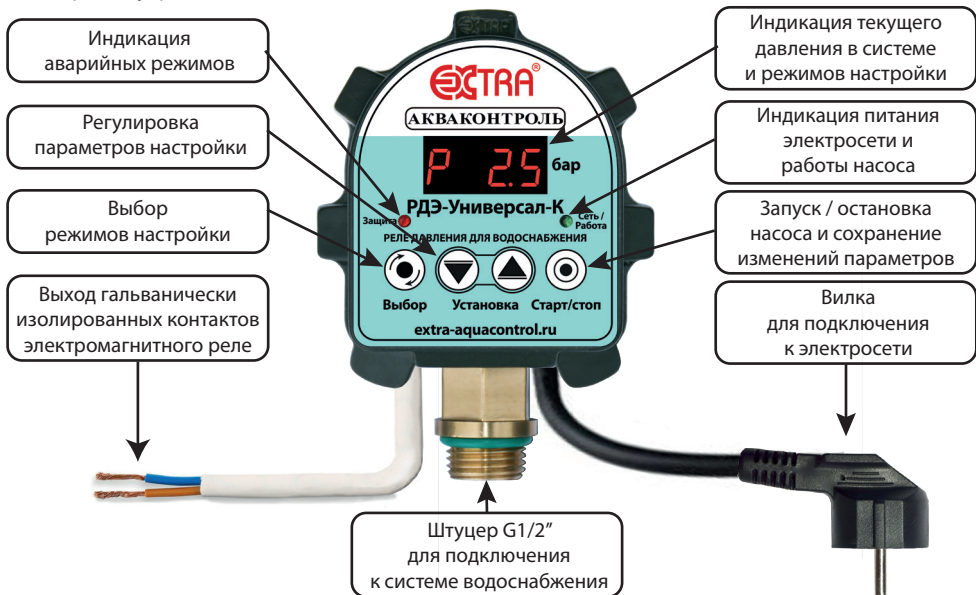
1 Пункт работает и отображается только в режимах работы “РП-0” и “РП-2” (

## 15. Органы управления и подключения РДЭ-Пл / РДЭ-Пл-К / БРД-Пл

### 15.1 Органы управления и подключения РДЭ-Пл / БРД-Пл






### 15.2 Органы управления и подключения РДЭ-Пл-К





## 16. Назначение кнопок управления

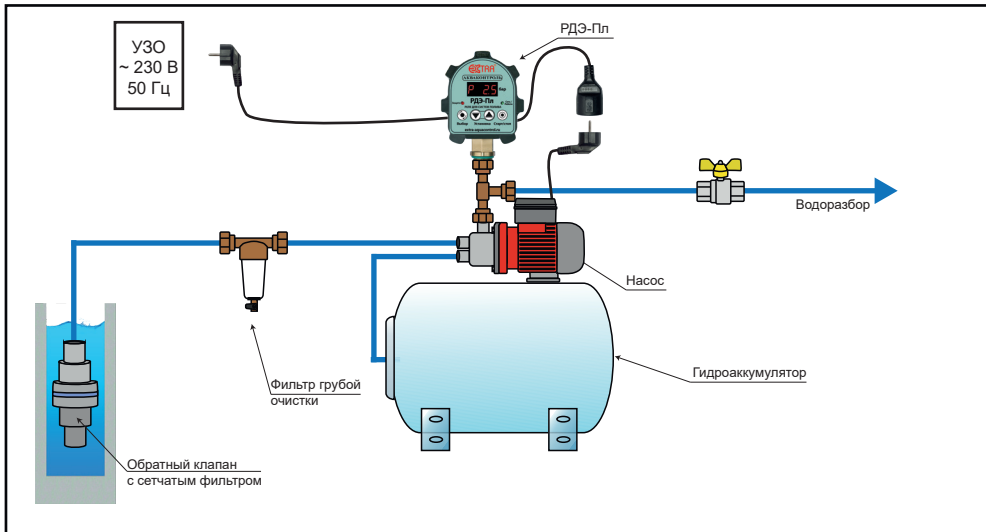
- 16.1 Кнопка  – “Старт/Стоп” предназначена для:
- остановки насоса и входа в режим “ПАУ” (режим – пауза);
  - сохранения значения изменённого параметра;
  - перемещения курсора вправо в режиме ввода пароля;
  - ввода полностью набранного пароля;
  - запуска насоса после изменения параметров;
  - запуска насоса при аварийных случаях остановки;
- 16.2 Кнопка  – “Выбор” предназначена для:
- входа в режим “ПАУ” (режим – пауза);
  - входа в меню основных и дополнительных настроек из режима “ПАУ”;
  - входа в режим изменения значения выбранного параметра;
  - выхода из режима редактирования значения без сохранения изменений;
  - перемещения курсора влево в режиме ввода пароля;
  - сброс всех настроек на заводские.
- 16.3 Кнопка  – “Установка” предназначена для:
- навигации по пунктам меню;
  - изменения значения параметра в сторону уменьшения;
  - входа в меню специальных настроек из режима “ПАУ”;
- 16.4 Кнопка  – “Установка” предназначена для:
- навигации по пунктам меню;
  - изменения значения параметра в сторону увеличения;
  - входа в режим установки индивидуального пароля из режима “ПАУ”;
- 16.5 Одновременное нажатие кнопок   в режиме “ПАУ” – установка нулевого показания давления.

## 17. Установка и подключение

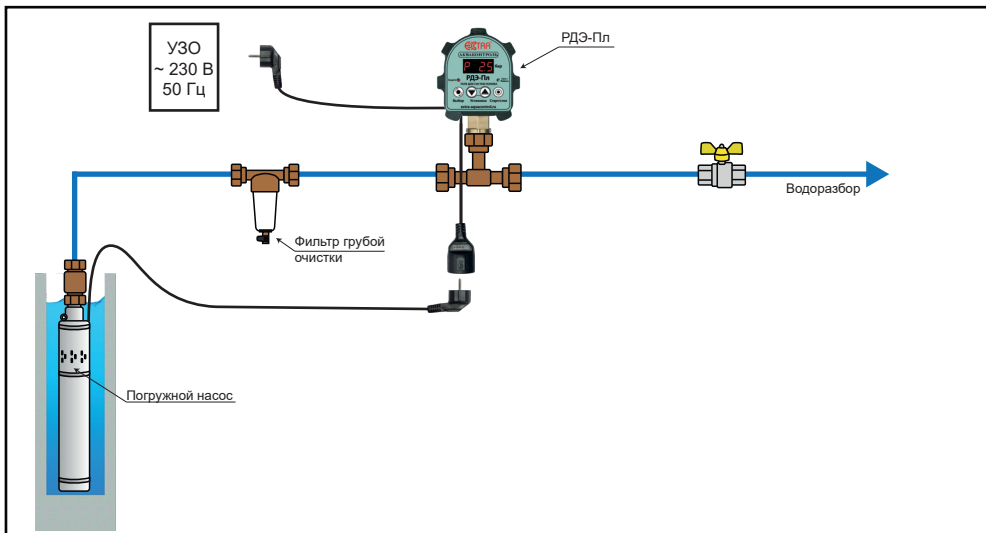
- 17.1 **ВНИМАТЕЛЬНО ПРОЧИТАЙТЕ ДАННУЮ ИНСТРУКЦИЮ!**
- 17.2 Если после включения реле в сеть дисплей покажет значение давления, отличное от нуля, необходимо откорректировать нулевое показание давления до установки в систему (п. 38, стр.27). Допускается отклонение показания давления от нулевого не более чем на 0,2 бара.
- 17.3 Если при подключении насоса к РДЭ или БРД срабатывает автомат токовой защиты, то это означает, что в цепи питания насоса один из проводов постоянно соединен с нулем (N) или землей (PE). В этом случае, с помощью прозвонки или мультиметра следует определить цепь, которая проходит через РДЭ или БРД напрямую. Сквозную цепь необходимо соединить с нулем (N) или землей (PE) как со стороны сетевой вилки, так со стороны выходной розетки и насоса.
- 17.4 Если в воде содержится большое количество растворённых минералов, то возможно их оседание на внутреннюю мембрану датчика давления, что может привести к искажению показания давления. В таком случае рекомендуется установить систему водоподготовки и дополнительный манометр для контроля реального давления и проводить поверку реле не реже одного раза в год.
- 17.5 Для защиты системы водоснабжения от нештатных ситуаций необходимо установить перепускной или предохранительный клапан для сброса лишнего давления в случае неправильной регулировки реле, засорения входного отверстия датчика давления или оседания большого количества известкового налета на его мембрану.
- 17.6 Слейте воду из водопроводной системы в месте установки реле.
- 17.7 Присоедините патрубок реле к соответствующему фитингу водопровода, применяя сантехнические фторопластовые ленты или лён со специальными пастами и герметиками.
- 17.8 Установите фильтр грубой очистки воды до места установки реле в системе.
- 17.9 Убедитесь, что в источнике есть вода. Если реле используется с поверхностным насосом или насосной станцией, оснащенной поверхностным насосом, то следует подготовить оборудование к использованию в соответствии с инструкцией по эксплуатации от производителя.
- 17.10 Подключите реле по одной из выбранных схем (п.18, стр.10-12).
- Внимание!** Нельзя устанавливать реле в кессонах, в помещениях с повышенной влажностью и/или высокой температурой. В таких условиях эксплуатации ускорятся коррозионные процессы на печатных платах и радиодеталях, что сокращает срок службы прибора и может привести к преждевременной его поломке.
- 17.11 Установите параметры работы реле в соответствии с пунктами п. 11-14, стр. 6-7.

18. Иллюстрированные примеры подключения

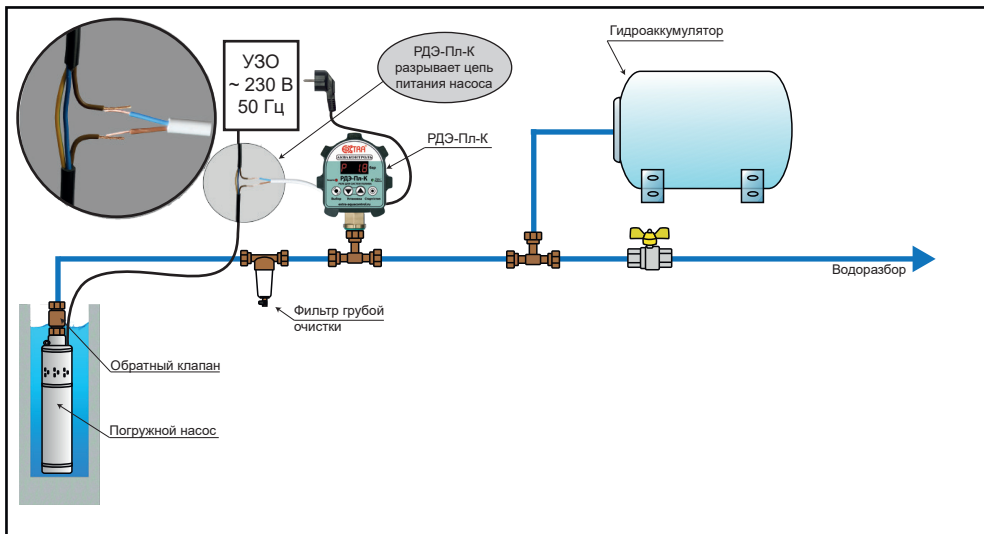
**Пример 1. Подключение РДЭ-Пл и БРД-Пл с поверхностным насосом и гидроаккумулятором**



**Пример 2. Подключение РДЭ-Пл и БРД-Пл с погружным насосом**

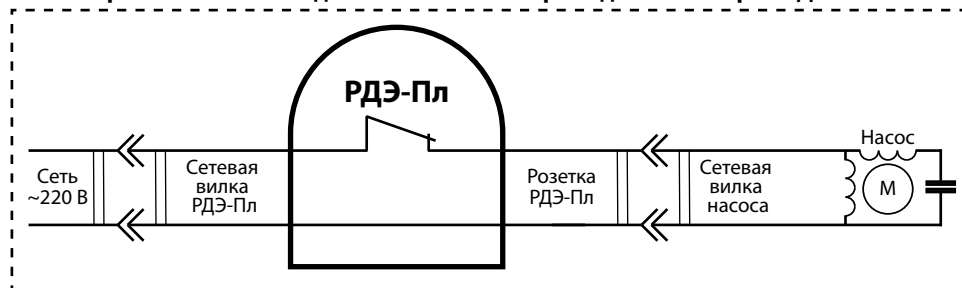


Пример 3. Подключение РДЭ-Пл-К для управления погружным насосом.

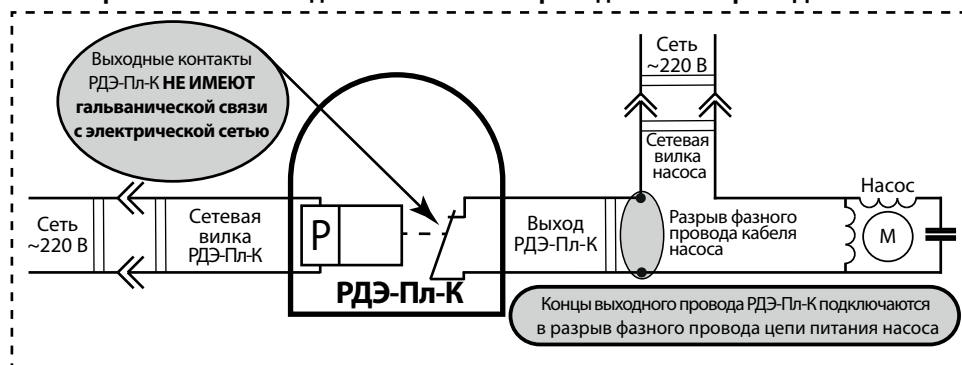


## 19. Электрические схемы подключения реле

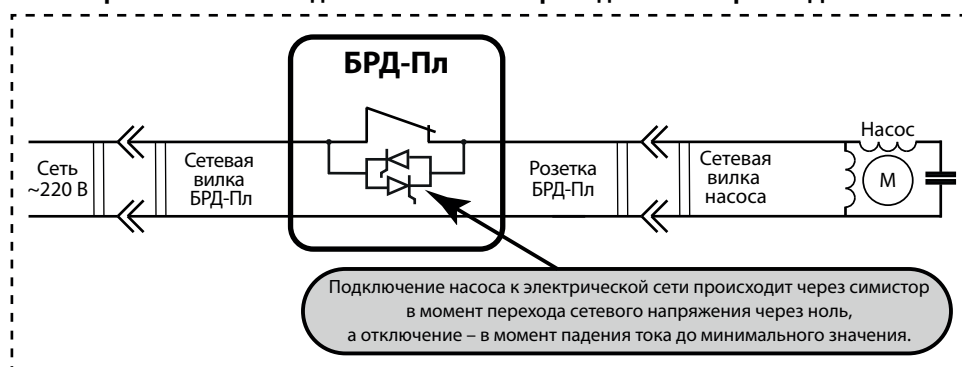
### 19.1 Электрическая схема подключения насоса к реле давления серий РДЭ-Пл



### 19.2 Электрическая схема подключения насоса к реле давления серий РДЭ-Пл-К



### 19.3 Электрическая схема подключения насоса к реле давления серий БРД-Пл



## 20. Краткое описание групп настроек

Реле имеет меню, разделенное на три группы настроек:

- 20.1 **Основное меню** обеспечивает возможность **выбрать режим полива, установки времени полива, периода полива и числа циклов полива, настройки порогов давлений включения и выключения, давления сухого хода, задержку срабатывания защиты от сухого хода в режиме всасывания** (Таблица 2, стр.6).
- 20.2 **Расширенное меню** включает пункты, позволяющие определить **задержку срабатывания защиты от сухого хода в режиме расхода воды, число остановов по засору форсунок, автозапуск после включения питания, количество включений в час** и настройки дополнительных параметров защиты насоса и системы водоснабжения, таких как **“утечка”, защита от разрыва мембраны гидроаккумулятора**, а также позволяет отключить звуковой сигнал **аварийной сигнализации** (Таблица 3, стр.7).
- 20.3 **Специальное меню** включает пункты настройки **задержек включения/выключения насоса при пересечении порогов и времени обнаружения отсутствия засоров форсунок** (Таблица 4, стр.7).


## 21. Общие правила входа в меню настроек и навигация

- 21.1 **Вход в любое меню** осуществляется через режим **“ПАУ”**. Для перехода в режим **“ПАУ”** **нажмите и отпустите**  - **“Выбор”**. Если насос работал, то он выключится, а на индикаторе будет мигать **“ПАУ”**:
  - Для входа в **основное меню нажмите и отпустите кнопку**  - **“Выбор”**. На дисплее появится первый пункт меню настроек - **“РП-Х”** - режим полива, например - **“РП-0”**;
  - Для входа в **дополнительное меню нажмите и удерживайте кнопку**  - **“Выбор”** в течение **3-х секунд**. При этом на дисплее будет идти **обратный отсчет** в формате **“d-X”**, где **X** меняется от **3** до **0**. При достижении параметром **X** значения **“0”** произойдет вход в дополнительное меню и на дисплее появится первый пункт меню - **“с-XX”** - **задержка защиты от сухого хода в режиме расхода воды**, например - **“с-05”**;
  - Для входа в **специальное меню нажмите и удерживайте кнопку**  - **“Установка”** в течение **3-х секунд**. При этом на дисплее будет идти **обратный отсчет** в формате **“с-X”**, где **X** меняется от **3** до **0**. При достижении параметром **X** значения **“0”** произойдет вход в специальное меню и на дисплее появится первый пункт меню - **“dH.XX”** - **Задержка включения насоса при достижении РНХ.X**, например - **“dH.01”**;
- 21.2 Для **перехода** на следующий или предыдущий пункт меню используйте кнопки  и .
- 21.3 Для входа в **режим изменения** выбранного значения параметра **нажмите на кнопку**  - **“Выбор”**, при этом на дисплее начнет **мигать** значение изменяемого параметра.
- 21.4 **Изменение значения параметра** производится с помощью кнопок  и .
- 21.5 **Для сохранения изменений нажмите кнопку**  - **“Старт/стоп”**, при этом на дисплее появится надпись **“ЗАП.”** **Для выхода** из режима редактирования **без сохранения нажмите кнопку**  - **“Выбор”**.
- 21.6 **Для выхода** из соответствующего меню в режим **“ПАУ”** ещё раз **нажмите кнопку**  - **“Старт/стоп”**. При этом произойдет **выход из меню настроек** в режим **паузы** и на дисплее начнет мигать **“ПАУ”**.
- 21.7 **Для запуска насоса** и перехода **реле в рабочий режим** ещё раз **нажмите кнопку**  - **“Старт/стоп”**. Реле перейдет в рабочий режим с **новыми настройками**.

## 22. Настройки основного меню

**Вход в основное меню, навигация и изменение параметров** выполняется в соответствии с **п.21, стр. 13**

### 22.1 “РП-Х” – режим полива:

**“РП-0”- ручной режим полива.** Насос включается при нажатии кнопки  - **“Старт/Стон”** и обеспечивает полив в течение заданного времени

**“РП-1”- режим полива по давлению.** Режим предназначен для организации полива в системе с гидроаккумулятором. Насос автоматически включается при открытии крана полива и выключится при его закрытии

**“РП-2”- таймерный режим полива.** Насос включается автоматически на заданное время полива через установленные равные интервалы времени.

**Во всех режимах полива** осуществляется защита насоса от **“сухого хода”**.

**Заводская установка** — **“РП-0”**.

**Диапазон значений** — **“РП-0”/“РП-1”/“РП-2”**

22.2 “tX.XX” или “tXXX.” – время полива, где X.XX - минуты и секунды, XXX - минуты.

**ВНИМАНИЕ!** Работает и отображается только в **ручном** (“РП-0”) и **таймерном** (“РП-2”) режимах.

“tX.XX” или “tXXX.” не может быть меньше чем “PX.XX” или “PXXX” (п.22.2, стр.13) минус одна минута.

**Заводская установка** — “t060.”

**Диапазон значений** — 5 секунд ÷ 999 минут.

22.3 “PX.XX” или “PXXX” – период полива в таймерном режиме, где X.XX – часы и минуты, XXX – часы. Период полива включает в себя и время предыдущего цикла полива.

**ВНИМАНИЕ!** Работает и отображается только в **таймерном** (“РП-2”) режиме работы (п.22.1, стр.13).

“PXXX” не может быть меньше чем “tXXX” плюс одна минута (п.22.2, стр.14).

**Заводская установка** — “P024.”

**Диапазон значений** — 2 минуты ÷ 240 часов.

22.4 “nt.XX” – количество циклов полива в таймерном режиме. После выполнения заданного количества циклов полива насос отключится, а на индикаторе появится надпись “t.End”. Для запуска следующего цикла полива нажмите кнопку – “Старт/стоп”. Если установлено nt.oF, то цикл полива будет осуществляться бесконечное количество раз.

Если установить nt.01 – что сеанс полива закончится сразу после первого завершения “tX.XX” или “tXXX.”

**ВНИМАНИЕ!** Работает и отображается только в **таймерном** (“РП-2”) режиме работы (п.22.1, стр.13).

**Заводская установка** — “nt.oF”

**Диапазон значений** — oF/1÷99.

22.5 “PbX.X” – верхнее давление. Давление выключения насоса. Насос выключится после увеличения давления до уровня “PbX.X” с задержкой, заданной в параметре “db.XX”.

**Диапазон изменения значений** параметра “PbX.X” и значения **заводских установок** приведены в таблице 2 стр. 6.

Не может быть установлено **ниже чем “РНХ.X” + 0.2 бар (плюс 0.2 бар).**

22.6 “РНХ.X” – нижнее давление. Давление включения насоса. Насос включится после снижения давления до уровня “РНХ.X” с задержкой, заданной в параметре “dH.XX”.

**Диапазон изменения значений** параметра “РНХ.X” и значения **заводских установок** приведены в таблице 2 стр. 6.

Не может быть установлено **выше чем “PbX.X” – 0.2 (минус 0.2 бар) и ниже чем “РСХ.X” + 0.2 бар (плюс 0.2 бар).**

22.7 “РСХ.X” – давление “сухого хода”. Реле выключит насос с целью защиты его от “сухого хода”, если давление в системе будет находиться **ниже уровня “РСХ.X” в течение** времени, установленного параметрами “СХХХ” (п. 22.8, стр. 14) или “с-XX” (п. 23.1, стр. 15).

**Диапазон изменения значений** параметра “РСХ.X” и значения **заводских установок** приведены в таблицах 2-3 стр. 6-7. Не может быть установлено **выше чем “РНХ.X” – 0.2 бар (минус 0.2 бар).**

**ВНИМАНИЕ!** Для отключения защиты насоса от “сухого хода” установите параметр “РСХ.X” в “РСoF”.


22.8 “СХХХ” – задержка срабатывания защиты от “сухого хода” в режиме всасывания в секундах. Если после включения насоса давление в системе водоснабжения **не поднимется выше уровня “РСХ.X” до истечения времени “СХХХ”**, то реле аварийно отключит насос по функции защиты от сухого хода в режиме всасывания, а на дисплее отображается “С-Е”. Для включения насоса нажмите кнопку – “Старт/стоп”.

**Заводская установка** – “C030” (30 секунд).

**Диапазон значений** – 1 ÷ 255 секунд (дискретность 1 секунда).

### 23. Настройки дополнительного меню

Вход в дополнительное меню, навигация и изменение параметров выполняется в соответствии с п. 21, стр. 13.

23.1 “с-ХХ” – задержка срабатывания защиты от “сухого хода” в режиме расхода воды в секундах. Если в режиме расхода воды давление в системе водоснабжения опустится ниже уровня “РСХ.Х” и не сможет превысить этот уровень в течение времени “с-ХХ”, то реле аварийно отключит насос по функции защиты от сухого хода в режиме расхода воды, а на дисплее отображается “с-Е”. Для включения насоса нажмите кнопку  – “Старт/стоп”.

Заводская установка – “с-05” (5 секунд). Диапазон значений – 1 ÷ 99 секунд (дискретность 1 секунда).

23.2 “пЕ.ХХ” – число останов по засору форсунок. Используется для обнаружения засора в форсунках (п.24.3, стр.15).


Для отключения защиты от засора форсунок (п.24.3, стр.15) необходимо установить “пЕ.оF”.

**ВНИМАНИЕ!** Работает и отображается только в ручном (“РП-0”) и таймерном (“РП-2”) режимах.

Заводская установка – “пЕ.05” (5 раз). Диапазон значений – оF/1÷99 раз.

23.3 “СА.он/СА.оF” – автозапуск после включения питания.

“СА.он” – реле автоматически запустит насос при подаче напряжения.

“СА.оF” – реле не включит насос при подачи напряжения. Для включения оборудования нажмите на кнопку  – “Старт/стоп”.

**ВНИМАНИЕ!** Работает и отображается только в таймерном (“РП-2”) режиме (п.22.1, стр.13).

Заводская установка – “СА.он”.

23.4 “У-оF”/ “У-01”/ “У-02” – управление режимами контроля малых утечек (функция – “утечка”). Если давление в системе равномерно снижается в течение длительного времени, то реле определяет наличие утечки, и в зависимости от настройки, отображает наличие утечки на дисплее, или выключает насос аварийно.

“У-оF” – функция “утечка” выключена.

“У-01” – при обнаружении утечки давление отображается на дисплее в формате “-У-↔Р Х.Х”, где Х.Х – давление в системе водоснабжения. Реле, при этом будет работать в обычном режиме. Режим индикации наличия утечки сбросится при переходе в режим “ПАУ” или возникновении любого аварийного режима.

“У-02” – при обнаружении утечки насос отключается аварийно, а на дисплее отображается “У-Е”.

**ВНИМАНИЕ!** Работает и отображается только в режиме полива по давлению (“РП-1”) (п.22.1, стр.13).

**ВНИМАНИЕ!** При переводе “У-оF” в ненулевое значение меню само перейдет на пункт “Г.ХХХ” (п. 23.5, стр. 15).

**ВНИМАНИЕ!** Данная функция обнаруживает наличие небольших утечек в системе в течение нескольких часов. Для корректной работы функции необходимо ввести объем гидроаккумулятора (п. 23.5, стр. 15).

Заводская установка – “У-оF”.

23.5 “Г.ХХХ” – объем гидроаккумулятора, установленного в системе водоснабжения. Параметр “Г.ХХХ” используется в расчетах для обнаружения небольших утечек (п. 23.4, стр. 15). Объем гидроаккумулятора устанавливается в соответствии с его техническим паспортом. Реле автоматически вычислит полезный объем запаса воды в гидроаккумуляторе для определения небольших утечек в системе.

**ВНИМАНИЕ!** Работает и отображается только в режиме полива по давлению (“РП-1”) (п.22.1, стр.13).

Заводская установка – 24 литра. Диапазон значений – 10÷999 литров.

23.6 “тГ.ХХ” – минимальное время наполнения гидроаккумулятора в секундах. Если после включения насоса давление в системе поднимется от “РНХ.Х” до “РвХ.Х” быстрее чем определено в параметре “тГ.ХХ”, то насос отключится, а на дисплее отобразится “-ГХ-↔Р Х.Х”, где Х – номер остановки (“Х”) принимает значения от 1 до 4), Х.Х – давление в системе водоснабжения. При пятой останове реле фиксирует неисправность мембраны гидроаккумулятора. При этом насос выключится аварийно, а на дисплее отобразится обозначение аварии в формате “ГА-Е”.

Для отключения защиты от неисправности гидроаккумулятора необходимо установить “тГ.оF”.

Заводская установка – “тГ.оF”. Диапазон значений – оF/2÷99 секунд.

23.7 “nh.ХХ” – количество включений насоса в час. Этот параметр обычно указан в инструкции насоса. Минимальный интервал между включениями насоса рассчитывается в секундах как 3600/ХХ. Во время задержки до следующего включения на дисплее попеременно отображаются “-nh-”, “ХХ.ХХ” и “Р Х.Х”, где “ХХ.ХХ” – время до включения насоса в минутах и секундах, “Х.Х” – значение давления в системе водоснабжения.

Заводская установка – “nh.оF” (ограничения нет). Диапазон значений – оF/2÷99 раз в час.

- 23.8 “Au.on/Au.oF” – включение/выключение звукового сигнала аварийных режимов. Звуковое сопровождение нажатия кнопок является неотключаемой функцией.  
Заводская установка — “Au.on”.

## 24. Настройки специального меню

Вход в специальное меню, навигация и изменение параметров выполняется в соответствии с п.21, стр. 14.

24.1 “dH.XX” – задержка ВКЛючения насоса после снижения давления ниже уровня “РНХ.X” в секундах.  
Заводская установка – 1 секунда. Диапазон значений – oF / 01÷20 секунд.

24.2 “db.XX” – задержка ВЫКЛючения насоса после повышения давления выше уровня “РbX.X” в секундах.  
Заводская установка – 1 секунда. Диапазон значений – oF / 01÷20 секунд.

**ВНИМАНИЕ** Использование таймеров “dH.XX” и “db.XX” позволяет исключить ложные включения и выключения насоса при резких открытиях/закрытиях крана водоразбора, или когда гидроаккумулятор и реле разнесены друг от друга на большое расстояние, или между ними имеется существенное сужение диаметра трубопровода. **Вместе с тем, необоснованное увеличение времени задержки выключения насоса может привести к опасному увеличению давления в системе водоснабжения, а увеличение времени задержки включения к существенному его падению, что может создать некомфортные условия пользования водой.**

24.3 “tE.XX” – время обнаружения засора в форсунках. Если после включения насоса давление в системе поднимется от “РНХ.X” до “РbX.X” быстрее чем определено в параметре “tE.XX”, то насос отключится, а на дисплее отобразится “EХХ.Е↔Р X.X”, где X - номер остановки (“X” принимает значения от 1 до “nE.XX” минус 1), X.X – давление в системе водоснабжения. При последней останове, установленной в значении “nE.XX” (п.23.2, стр.15) реле фиксирует засор в форсунках. При этом насос выключится аварийно, а на дисплее отобразится обозначение аварии в формате “E-E”.

Заводская установка – “tE.05” (5 секунд). Диапазон значений – oF / 01÷99 секунд.

## 25. Краткие сведения по подбору и подготовке гидроаккумулятора

- 25.1 Начальное давление воздуха в гидроаккумуляторе должно быть установлено на 10-15% ниже порога включения насоса “РНХ.X” (п.22.6, стр.14) при нулевом давлении воды.
- 25.2 Запас воды в гидроаккумуляторе составляет от 25 до 40% от его объема по техническому паспорту и зависит от установленных значений давлений включения “РНХ.X” и выключения “РbX.X” насоса.
- 25.3 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.
- 25.4 Чем больше разница между давлениями включения и выключения насоса, тем больше рабочий запас воды в гидроаккумуляторе.
- 25.5 Чем выше давление включения насоса, тем меньше рабочий запас воды при одинаковой разнице давлений включения и выключения.
- 25.6 Чем меньше емкость гидроаккумулятора, тем выше частота включения насоса, и наоборот.
- 25.7 Снижение начального давления воздуха в гидроаккумуляторе приводит к увеличению частоты включения-выключения насоса.
- 25.8 Разрушение мембраны приводит к резким перепадам давления в системе и тактованию.
- 25.9 Установка начального давления воздуха в гидроаккумуляторе выше давления включения “РНХ.X” приводит к резкому падению давления воды в зоне установленного давления включения “РНХ.X”.
- 25.10 При установке нового гидроаккумулятора рекомендуется проверить давление воздуха в нем через 3 - 4 месяца. Если давление упало на 0,5 бар и более, необходимо найти причину неисправности и устранить. Если давление в норме, достаточно проводить проверку исправности гидроаккумулятора один раз в год.



## 26. Использование функции контроля исправности гидроаккумулятора

Комфортная работа системы водоснабжения прямо зависит от исправности гидроаккумулятора. В процессе эксплуатации системы водоснабжения происходит постепенное снижение установленного начального давления воздуха в гидроаккумуляторе. Скорость снижения начального давления зависит от качества изготовления гидроаккумулятора и срока его эксплуатации. Правила установки начального давления в гидроаккумуляторе смотрите в п.25, стр. 16. Для контроля правильной установки начального давления воздуха в гидроаккумуляторе и его исправности в реле реализовано несколько функций:

- 26.1 **“tГ.XX” – минимальное время наполнения гидроаккумулятора** в секундах. Если **после включения насоса давление** в системе **поднимается** от **“РНХ.X”** до **“РbX.X”** **быстрее** чем определено в параметре **“tГ.XX”**, то **реле после пятой проверки фиксирует неисправность мембраны гидроаккумулятора** (п. 23.6, стр. 15). При этом, на дисплей выводится обозначение аварии в формате **“ГА-Е”**. В большинстве случаев, установка **“tГ.02”** безошибочно определяет неисправность мембраны гидроаккумулятора. Если в системе водоснабжения имеются **резиновые** или **полимерные шланги**, длинные **гибкие подводы**, используются **устройства плавного пуска**, то значение параметра **“tГ.XX”** необходимо увеличивать.

**ВНИМАНИЕ!** Авария **“ГА-Е”** может появиться и в случае, когда давление воздуха в гидроаккумуляторе установлено значительно выше уровня **“РНХ.X”**.

- 26.2 Для опытного определения минимального времени наполнения гидроаккумулятора необходимо:

- **убедиться в его исправности и правильной установке начального давления воздуха;**
- **дождаться включения насоса** при снижении давления до уровня **“РНХ.X”;**
- **сразу после включения насоса закрыть все краны** водоразбора;
- **засечь время**, через которое насос выключится при достижении давления уровня **“РbX.X”**. Это время и будет минимальным временем наполнения гидроаккумулятора.

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

- 26.3. Возможны случаи, когда в системе водоснабжения **давление существенно превышает** уровень **“РbX.X”**.

Причинами такого превышения могут быть:

- слишком большая мощность насоса;
- маленькая емкость гидроаккумулятора;
- низкое начальное давление воздуха в гидроаккумуляторе или неисправность мембраны гидроаккумулятора.

Если **давление превысит** уровень **“РbX.X” более чем на 0,5 бар при заводских настройках прибора (Таблицы 2-3, стр. 6-7)**, то **реле** последовательно отображает на дисплее сообщение **“ГА.Lo”** и значение действующего давления в системе **“Р XX”**.

Сообщение **“ГА.Lo”** является предупредительным и не прерывает работу насоса.

- ВНИМАНИЕ!** При изменении заводских настроек прибор самостоятельно рассчитывает величину превышения давления, при которой будет срабатывать предупреждение.

- 26.4 Возможны случаи, когда в системе водоснабжения **давление кратковременно падает ниже** уровня **“РНХ.X”**.

Причинами такого явления могут быть:

- начальное давление воздуха в гидроаккумуляторе установлено выше уровня **“РНХ.X”;**
- лопнула мембрана гидроаккумулятора.

Если **давление кратковременно падает ниже** уровня **“РНХ.X”**, то **реле** последовательно отображает на дисплее сообщение **“ГА.Hi”** и значение действующего давления в системе **“Р XX”**. Сообщение **“ГА.Hi”** является предупредительным и не прерывает работу насоса.

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

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

## 27. Настройка ручного режима полива.

- 27.1 Установите режим полива “РП-0” – п.22.1, стр.13.  
 27.2 Установите время полива “tX.XX” или “tXXX.” – п.22.2, стр.14.  
 27.3 Установите параметры работы насоса п.22.5-22.8, 23.1 стр. 14-15.  
 27.4 Для включения полива нажмите кнопку – “Старт/стоп”. На дисплее попеременно отображается текущее давление “Р XX” и оставшееся время полива.  
 27.5 После окончания полива, на дисплее в режиме чередования будет отображаться “t.End↔Р XX”, где Р XX – давление в системе полива.  
 27.6 Для начала полива нажмите – “Старт/стоп”.  
 27.7 Защита от закупорки форсунок или перегиба шланга осуществляется согласно п.24.3, стр.16.  
**ВНИМАНИЕ!** Если насос **отключается по превышению давления “РbX.X”** (например, пережали шланг), то после снижения **давления до “РНХ.X” цикл полива продолжится с текущего места**, отсчёт времени не сбросится.

## 28. Настройка режима полива по давлению.

- 28.1 Установите режим полива “РП-1” – п.22.1, стр.13.  
 28.2 Установите параметры работы насоса п.22.5-22.8, 23.1 стр. 14-15.  
 28.3 При необходимости ограничения частоты включения насоса настройте параметр nh.XX п.23.7 стр. 15.  
 28.4 Откройте кран полива, прибор включит насос. На дисплее начнется отсчет времени всасывания. После окончания контрольного времени всасывания на индикаторе будет отображаться давление в системе полива.  
 28.5 В случае необходимости, внесите изменения в параметры п.22.4-22.8, 23.1 стр. 14-15.  
 28.6 Для прекращения полива закройте кран. После достижения давления уровня “РbX.X” насос отключится и прибор перейдет в режим ожидания.  
 28.7 Защита от утечки в системе полива осуществляется согласно п.23.4, стр.15.

## 29. Настройка таймерного режима полива.

- 29.1 Установите режим полива “РП-2” – п.22.1, стр.13.  
 29.2 Установите время полива “tX.XX” или “tXXX.” – п.22.2, стр.14.  
 29.3 Установите период полива “ПХ.XX” или “ПXXX” – п.22.3, стр.14.  
 29.4 Установите количество циклов полива “nt.XX” – п.22.4, стр.14.  
 29.5 Установите параметры работы насоса п.22.5-22.8, 23.1 стр. 14-15.  
 29.6 Установите значение функции автозапуска полива при подаче питания “СА.XX” – п.23.3, стр.15.  
 Если “СА.on” - все циклы полива начнутся заново  
 Если “СА.of” - циклы полива не начнутся, для запуска нажмите кнопку – “Старт/стоп”.  
 29.7 Для включения полива нажмите кнопку – “Старт/стоп”. На дисплее будет попеременно отображаться “XX.XX↔Р XX” или “XXX.↔Р XX”; где Р XX – давление в системе полива, “XX.XX” - минуты и секунды до окончания полива, “XXX.” - минуты до окончания полива.  
 29.8 После окончания цикла полива на индикаторе будет отображаться время до начала следующего цикла полива и его номер в формате “t.ПАУ↔XXXX↔nt.XX”, где XX.XX - XXXX - оставшееся время до запуска насоса. После окончания всех циклов полива на индикаторе отобразится “t.End↔Р XX”.  
 Если “nt.of” на индикаторе будет отображаться “t.ПАУ↔XXXX”, где XXXX - оставшееся время до запуска насоса.


**ВНИМАНИЕ!** Если насос **отключается по превышению давления “РbX.X”** (например, пережали шланг), то после снижения **давления до “РНХ.X” цикл полива продолжится с текущего места**, отсчёт времени не сбросится.

**ВНИМАНИЕ!** Оставшееся время до запуска насоса “XXXX” будет отображаться на дисплее в следующем формате:

- от 1 секунды до 9 минут 59 секунд - “XX.XX”.
- от 10 минут до 9 часов 59 минут - “Xh.XX.”
- от 10 часов до 240 часов - “XXXh”.

### 30. Особенности использования функции контроля маленьких утечек

Функция “контроль маленьких утечек” работает и отображается в режиме “РП-1” (п. 22.1, стр.13).

- 30.1 **Режим индикации** наличия маленьких утечек – установка “У-01”. При обнаружении утечки работа реле не прерывается. О том, что в системе водоснабжения присутствует утечка, реле сигнализирует путем попеременного отображения на дисплее надписей “У-” и “Р Х.Х”, где Х.Х – давление в системе водоснабжения. Режим индикации наличия утечки сбросится при переходе в режим “ПАУ” или возникновении любого аварийного режима.
- 30.2 **Режим аварийного отключения** при обнаружении маленьких утечек – установка “У-02”. При обнаружении утечки реле переходит в режим аварии, а на дисплее отображается “У-Е”. Для стабильной работы системы водоснабжения необходимо устранить причину утечки и нажать на кнопку –  “Старт/стоп”.

**ВНИМАНИЕ!** Наличие небольших утечек в системе определяется в течение нескольких часов, а его работа напрямую связана с правильным указанием объема установленного гидроаккумулятора.

Для корректной работы функции необходимо ввести объем гидроаккумулятора в параметре Г.ХХХ (п. 23.5, стр.15). Если используется гидроаккумулятор значительно большей емкости, чем указано в п. 23.5, то наличие утечек в системе может определяться ошибочно при маленьком разборе воды. Если используется гидроаккумулятор значительно меньшей емкости, чем указано в п. 23.5, то утечки корректно определяться не будут, так как давление будет падать быстрее чем ожидает прибор, и он будет думать, что идет расход воды.

**ВНИМАНИЕ!** Для того, чтобы не пропустить этап настройки объема гидроаккумулятора, сразу после установки режима утечки, на дисплее появится Г.ХХХ – пункт установки его объема.

**ВНИМАНИЕ!** Если разница между установленными значениями “РвХ.Х” и “РНХ.Х” составляет менее 0,4 бар, то наличие маленьких утечек в системе определяться не будет.

### 31. Ограничение частоты включения насоса

- 31.1 Любой **электронасос** с асинхронным электродвигателем с конденсаторным запуском имеет ограничение количества включений в час. Такое ограничение в первую очередь вызвано тем, что при каждом включении насоса происходит нагрев обмоток электродвигателя насоса согласно закону Джоуля - Ленца. Согласно этому закону количество выделяемого тепла прямо пропорционально квадрату тока. Если учесть, что пусковой ток превышает рабочий от 5 до 10 раз в зависимости от марки насоса, то за время пуска выделяется тепло от 25 до 100 раз больше, чем за то же время обычной работы насоса. Это может привести к локальному перегреву медного провода обмотки электродвигателя, постепенному разрушению его изоляции и преждевременному выходу электродвигателя насоса из строя. Чем 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.
- 31.2 Для ограничения количества включений насоса в час в реле используется параметр – “nh.XX”. Максимальное значение “nh.XX” может быть установлено “nh.99”, что соответствует ограничению 99 раз в час (3600 секунд / 99 раз = 36,4 секунд – минимальная пауза до следующего включения насоса. Насос включится автоматически не ранее чем после истечения рассчитанного времени задержки).
- 31.3 Установка ограничения частоты включения насоса позволяет исключить его тактование в случае разрыва мембраны гидроаккумулятора. Это позволяет продлить срок его службы, исключить многократные гидроудары в системе водоснабжения и увеличить ресурс трубопроводов, соединений и фитингов.
- 31.4 Во время задержки до следующего включения на дисплее попеременно отображаются “-nh-”, “XX.XX” и “Р Х.Х”, где “XX.XX” – время до включения насоса минутах и секундах, “Х.Х” – значение давления в системе водоснабжения.

## **32. Практические советы по установке давлений включения и выключения насоса**

- 32.1 Для исключения ложных срабатываний при резком открытии и закрытии кранов водоразбора в реле предусмотрена задержка включения/выключения в соответствии с параметрами “dH.XX” и “db.XX” (п. 24.1-24.2, стр. 16) насоса при достижении соответствующих уровней “РНХ.Х” и “РвХ.Х”. Если насос подобран правильно, а начальное давление воздуха в гидроаккумуляторе установлено на 10-15% ниже “РНХ.Х”, то давление в системе водоснабжения не будет иметь существенных отклонений от заданных уровней “РНХ.Х” и “РвХ.Х”. Если наблюдается большое отклонение давления от уровней “РНХ.Х” и “РвХ.Х”, то обратитесь к п. 25, стр. 16.
- 32.2 **Не рекомендуется** устанавливать давление выключения насоса – “РвХ.Х” выше 90% от максимального значения давления, которое может создать насос в точке установки реле при отсутствии водоразбора. Для определения значения максимального давления создаваемого насосом, необходимо предпринять меры безопасности от разрыва трубопроводов, закрыть все краны водоразбора и включить насос в электрическую сеть минуя реле давления. Дождаться стабилизации давления и зафиксировать максимальное его значение в системе при работающем насосе.
- 32.3 Необходимо учесть, что после выключения насоса давление в системе может опуститься на несколько десятых долей бара по причине исчезновения напора создаваемого рабочими колесами насоса при его работе и постепенной стабилизации мембраны гидроаккумулятора. Если после выключения насоса давление в системе снизится более чем на 0,5 бара, то необходимо найти причину снижения и устранить её, так как в этом случае усложняется правильная настройка системы водоснабжения.
- 32.4 Значение давления включения насоса – “РНХ.Х” должно быть установлено на 10-15% выше чем начальное давление воздуха в гидроаккумуляторе.
- 32.5 Если нет манометра для измерения начального давления воздуха в гидроаккумуляторе, то можно определить его значение с помощью реле.  
Для этого следует:
- открыть кран водоразбора и дождаться включения насоса;
  - закрыть кран водоразбора и дождаться выключения насоса после увеличения давления в системе до установленного значения “РвХ.Х”;
  - отключить насос от реле;
  - открыть кран водоразбора на небольшой расход воды и внимательно следить за показанием уровня давления на дисплее. Начало резкого падения давления на дисплее и есть начальное давление воздуха в гидроаккумуляторе.
- 32.6 Чем больше разница между значениями “РНХ.Х” и “РвХ.Х”, тем больше запас воды в гидроаккумуляторе, и тем реже включается насос.

### 33. Практические советы по установке давления сухого хода

33.1 По умолчанию значение **давления сухого хода** – “РСХ.Х” установлено **0,5 бар**. Такое значение давления сухого хода подходит в большинстве случаев применения реле для полива участка, находящегося на одном уровне с реле.

33.2 Если форсунки системы полива находятся на верхних этажах здания/возвышенности, то при установке значения давления сухого хода необходимо учесть высоту столба воды от места установки реле до самой верхней точки расположения форсунок.

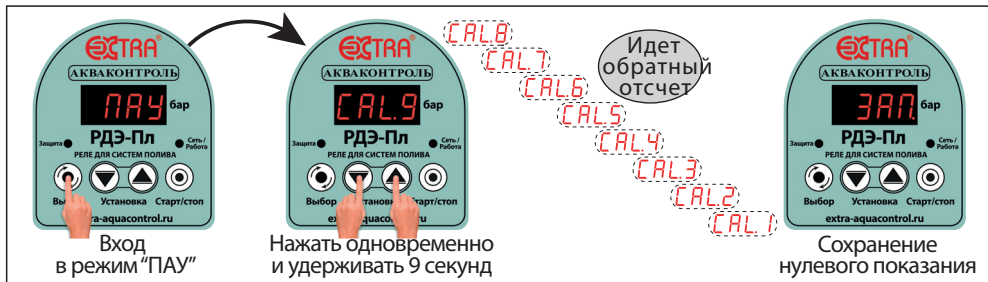
**Например:** если реле установлено в подвале оранжереи, а форсунки системы полива установлены на высоте **8-10 метров**, что примерно равно **0,8 – 1,0 бар** (давление 1,0 бар создается столбом воды высотой 10,2 м)

В таком случае давление сухого хода необходимо установить на **0,5 бара выше**, чем давление, создаваемое столбом воды между местом установки реле и самым верхним краном водоразбора. В данном случае это **1,3-1,5 бара**.

33.3 Необходимо помнить, что “РСХ.Х” не может быть установлено выше, чем “РНХ.Х” - **0,2 бар**.

### 34. Иллюстрированные примеры настройки реле

#### 34.1 Корректировка нулевого показания давления. До корректировки сбросить давление.



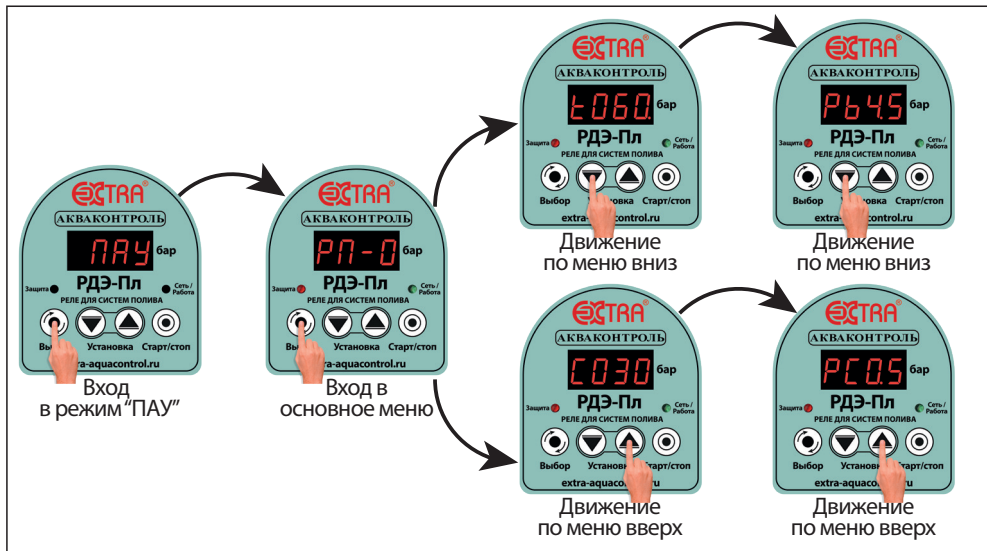
**Перед корректировкой нулевого показания давления необходимо отключить насос и слить воду из системы!**

#### 34.2 Сброс всех настроек на заводские установки.

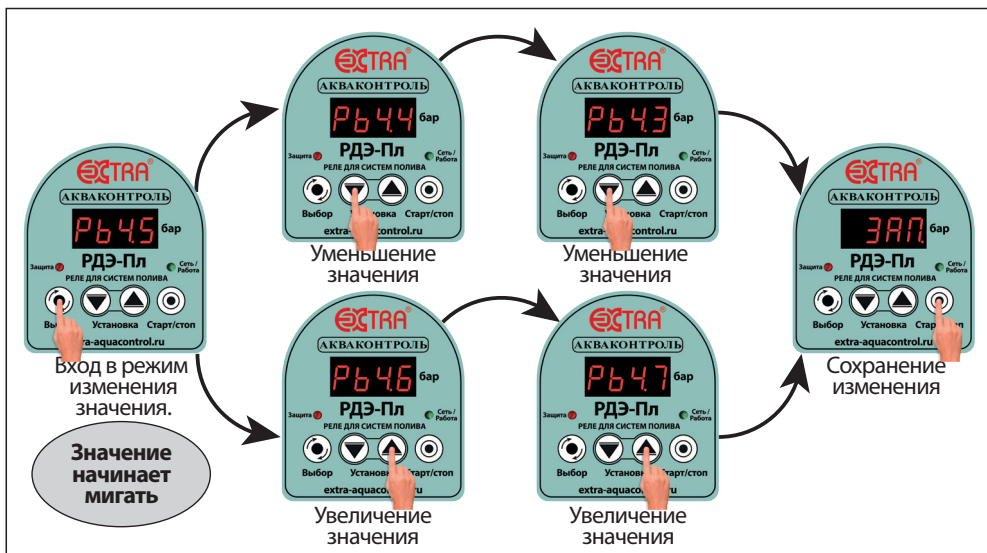


**При сбросе на заводские настройки все параметры реле будут приведены к заводским настройкам в соответствии с таблицами 2 – 4, стр. 6 – 7.**

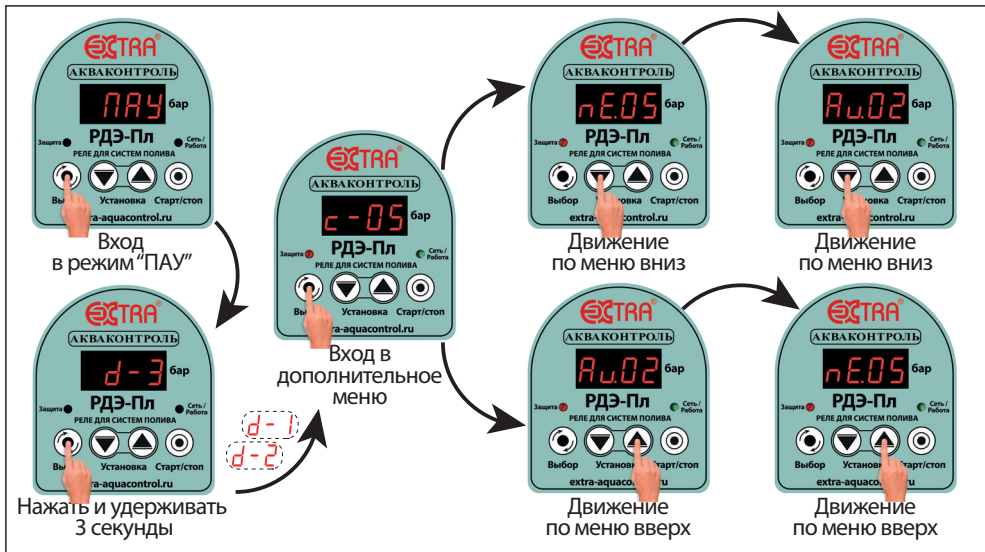
### 34.3 Основное меню. Вход и навигация.



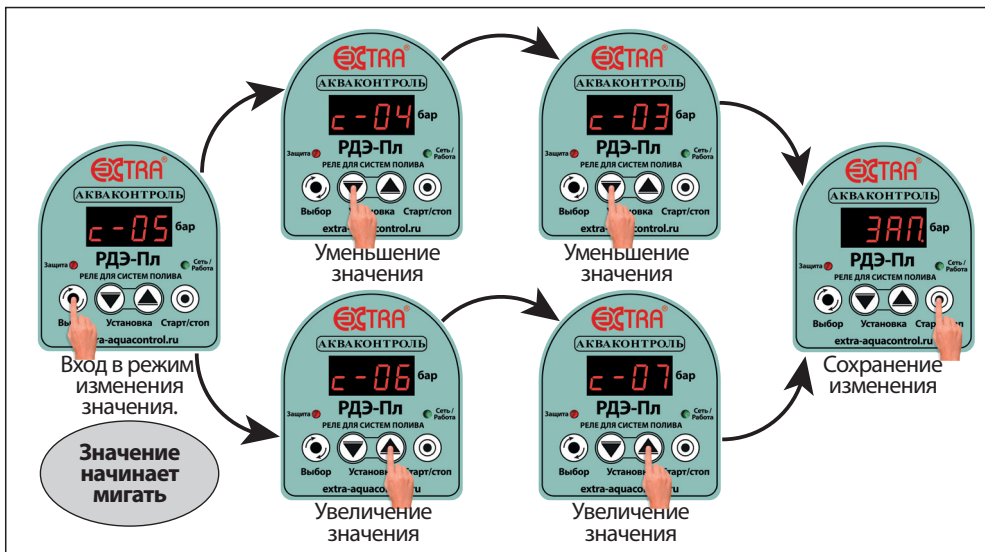
### 34.4 Основное меню. Изменение и сохранение значения на примере РВх.Х



### 34.5 Дополнительное меню. Вход и навигация.

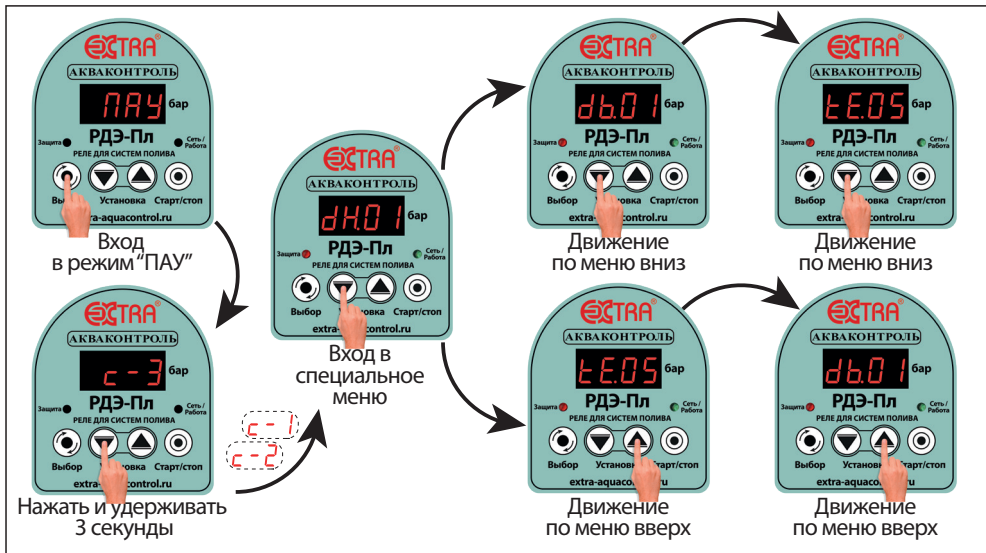


### 34.6 Дополнительное меню. Изменение и сохранение значения на примере c-XX

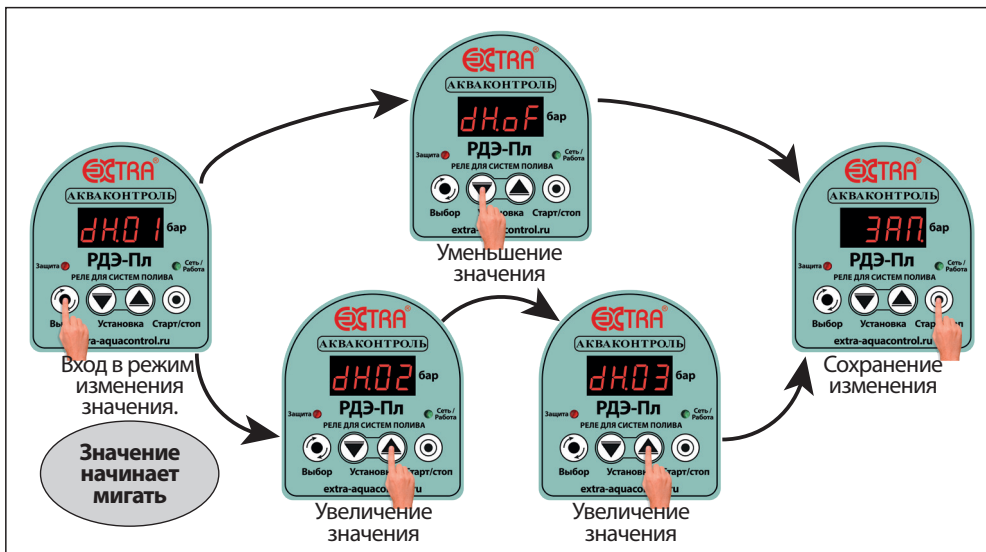




### 34.7 Специальное меню. Вход и навигация.



### 34.8 Специальное меню. Изменение и сохранение значения на примере dH.XX



## 35. Настройка реле, снабжённого паролем

- 35.1 По желанию заказчика, реле может поставляться с парольной защитой доступа к изменениям настроек сторонними пользователями.  
В соответствии с заводскими установками установлен пароль **“000”**.  
Правила установки индивидуального пароля описаны в п. 36.  
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, -**.
- 35.2 **Пароль запрашивается** в следующих случаях:  
- при входе в любое меню настроек;  
- при корректировке нулевого показания давления после **“CAL.1”** (п. 38, стр. 27)  
- при сбросе на заводские установки после **“rSt.1”** (п. 38, стр. 27)  
После ввода правильного пароля при обнулении показания датчика давления или сбросе на заводские настройки появится запись **“ЗАП.”** и произойдёт обнуление показания датчика давления, или сброс всех параметров на заводские настройки.
- 35.3 Правила ввода пароля:  
- после появления надписи **“ПАР.”**, через одну секунду начнет мигать **“0”** в первом разряде дисплея;  
- для изменения значения в мигающем разряде при вводе пароля пользуйтесь кнопками и .  
- для перехода на разряд вправо пользуйтесь кнопкой - **“Старт/стоп”**;  
- для перемещения на один разряд влево пользуйтесь кнопкой - **“Выбор”**;  
- для отказа от введения пароля необходимо переместиться на первый разряд и нажать на кнопку - **“Выбор”**.  
Ввод полностью набранного пароля происходит при нажатии на кнопку - **“Стоп/старт”** после ввода или просмотра символа 3-го разряда.
- 35.4 Если пароль введён неправильно, то после нажатия кнопки - **“Старт/стоп”** появится надпись **“Err.”** на одну секунду и реле перейдет в режим просмотра установленных значений параметров без возможности их изменения.  
Для ввода правильного пароля повторите пункт 35.3. Количество попыток ввода не ограничено.

## 36. Изменение пароля




- 36.1 Для изменения пароля:  
- нажмите и отпустите кнопку - **“Выбор”**, насос выключится, а на дисплее будет мигать **“ПАУ”**;  
- нажмите и удерживайте кнопку - **“Вверх”** в течение 3-х секунд. При этом на дисплее будет идти обратный отсчет в формате **“С-Х”**, где **“Х”** меняется от **3** до **0**. При достижении параметром **“Х”** значения **“0”**, на **1 секунду** на дисплее отобразится надпись **“ПАР.”**, затем появится надпись **“0 - ”** (первая цифра **“0”** мигает).  
Необходимо ввести старый пароль руководствуясь пунктом 35.3.  
После ввода пароля на дисплее отобразится надпись **“С.П.П.0”** (пункт установки нового пароля).  
- перевести параметр **“С.П.П.0”** в **“С.П.П.1”**. Для этого нажмите кнопку - **“Выбор”**. Начнет мигать цифра **“0”**. Нажмите кнопку . Начнет мигать цифра **“1”**. Для перехода к вводу нового пароля нажмите - **“Старт/стоп”**.  
На дисплее на одну секунду появиться надпись **“Н.ПАР.”** (**Новый пароль**) и начнёт мигать **“0”** в первом разряде.
- 36.2 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, Y, Г, П, -**.
- 36.3 Правила изменения пароля:  
- для изменения значения в мигающем разряде при вводе пароля пользуйтесь кнопками и .  
- для перехода на разряд вправо пользуйтесь кнопкой - **“Старт/стоп”**;  
- для перемещения на один разряд влево пользуйтесь кнопкой - **“Выбор”**;  
- для сохранения нового пароля нажмите кнопку - **“Старт/стоп”** после ввода или просмотра значения 3-го разряда. На дисплее появится запись **“ЗАП.”** - **новый пароль сохранен в памяти реле**;  
- для отказа от смены пароля необходимо переместиться на первый разряд и нажать на кнопку - **“Выбор”**.
- 36.4 **Запишите новый пароль в инструкции реле или в другом удобном месте.**  
При утере пароля невозможно будет изменить параметры настройки реле.

## 37. Установленный пароль:

### 38. Корректировка нулевого показания давления

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

**Для этого:**


- **отключите** провод насоса от выхода **реле** и **сбросьте** давление в системе водоснабжения **до нуля**;
- **нажмите** и отпустите кнопку  – “**Старт/стоп**”, на дисплее будет отображаться “**ПАУ**”;
- **нажмите одновременно и удерживайте** кнопки  и  в течение **9 секунд**.

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

**ВНИМАНИЕ! Перед корректировкой нулевого показания необходимо полностью сбросить давление в системе водоснабжения.**

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

### 39. Сброс всех параметров на заводские установки

- 39.1 **Отключите реле из электрической сети.**
- 39.2 Нажмите кнопку  – “**Выбор**”, и **удерживая её, включите реле в электрическую сеть.**
- 39.3 На дисплее начнется отсчет “**rSt.X**”, где **X** меняется от **9** до **0**, а каждое изменение значения “**X**” сопровождается звуковым сигналом. При достижении “**X**” значения “**0**” на дисплее появится надпись “**ЗАП!**”, реле перейдёт в рабочий режим с заводскими настройками.
- 39.4 Если отпустить кнопку до завершения отсчета, то остаются предшествующие настройки.

**ВНИМАНИЕ!** При отключении сетевого напряжения реле сохраняет все настройки. При восстановлении сетевого напряжения реле включится в работу согласно последним установленным настройкам. При этом все аварийные режимы будут сброшены, а таймеры начнут новый отсчет времени.

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

40. Возможные неисправности и методы их устранения

Таблица 5

Признаки	Причины	Методы
1. Не горит ни один из светодиодных дисплеев.	1.1. Нет сетевого питания. 1.2. Реле вышло из строя по причине высокого напряжения в сети.	1.1. Проверить наличие сетевого напряжения. 1.2. Отнести в сервисную мастерскую.
2. Неправильные показания уровня давления.	2.1. Корректировка нулевого показания была проведена при наличии давления в системе водоснабжения. 2.2. Датчик давления засорился или вышел из строя по причине работы Реле в системе с температурой воды более 90°C или отсутствия фильтра грубой очистки.	2.1. Сбросить давление в системе и провести корректировку нулевого показания. 2.2. Отнести в сервисную мастерскую.
3. При включении питания реле сразу включает насос, независимо от настроек.	3. Произошло залипание контактов силового реле по причине подключения насоса с мощностью Р1, превышающей разрешенное значение для данного прибора.	3. Отнести в сервисную мастерскую.
4. На дисплее отображается PE-X, где X может иметь значение от 0 до 9. Насос не работает	4. Возникла неисправность датчика давления.	4. Отнести в сервисную мастерскую.
5. На дисплее отображается <i>Good</i>	5. Сбой программы	5. Отнести в сервисную мастерскую.

**41. Таблица индикации рабочих и предупредительных режимов**

Таблица 6

Дисплей	Светодиоды		Звук	Описание режима работы
	Зел.	Красн.		
ПАУ			Нет	Режим паузы. <b>Насос не работает.</b>
P X.X			Нет	<b>Насос работает. X.X</b> – давление в системе водоснабжения.
P X.X			Нет	<b>Насос не работает. X.X</b> – давление в системе водоснабжения.
P X.X ↔ XX.XX P X.X ↔ XXX.				<b>Насос работает по таймеру.</b> XX.XX – минуты и секунды до включения насоса. XXX. – минуты до включения насоса. P X.X – давление в системе водоснабжения.
-y- ↔ P X.X			1 раз в 2 секунды	В системе обнаружена небольшая утечка воды. P X.X – давление в системе водоснабжения.
-nh↔XX.XX↔ P X.X			Нет	Пауза в режиме защиты от частого включения. XX.XX – минуты и секунды до включения насоса. P X.X – давление в системе водоснабжения.
t.ПАУ↔XXXX ↔nt.XX			Нет	Задержка включения насоса по таймеру. XXXX – оставшееся время до включения насоса. nt.XX – оставшееся число циклов полива.
EXX.E ↔ P X.X			1 раз в 2 секунды	Проверка <b>форсунок на наличие засора.</b> XX – номер останова. P X.X – давление в системе водоснабжения.
-ГХ- ↔ P X.X			1 раз в 2 секунды	Проверка <b>исправности мембраны гидроаккумулятора. X – номер останова.</b> P X.X – давление в системе водоснабжения.
GA.Hi ↔ P X.X			1 раз в 2 секунды	Начальное давление воздуха в гидроаккумуляторе установлено выше значения "РНХ.X".
GA.Lo ↔ P X.X			1 раз в 2 секунды	- низкое начальное давление в гидроаккумуляторе; -слишком мощный насос; - маленькая емкость гидроаккумулятора.

"XXXX" будет отображаться на дисплее в следующем формате: от 1 секунды до 9 минут 59 секунд - "XX.X" от 10 минут до 9 часов 59 минут - "Xh.XX.", от 10 часов до 240 часов - "XXh".

- светодиод горит постоянно - светодиод мигает 1 раз в 2 секунды - светодиод не горит

**42. Таблица индикации аварийных режимов**

Таблица 7

Дисплей	Светодиоды		Звук	Описание режима работы
	Зел.	Красн.		
C-E			1 раз в 2 секунды	Сработала защита от сухого хода <b>в режиме всасывания.</b>
c-E			1 раз в 2 секунды	Сработала защита от сухого хода <b>в режиме расхода воды.</b>
y-E			1 раз в 2 секунды	Сработала защита <b>"от небольших утечек"</b> в соответствии с п. 23.4, стр.15
E-E			1 раз в 2 секунды	Сработала защита <b>"от засора в форсунках"</b>
GA-E			1 раз в 2 секунды	Сработала защита <b>"от неисправности мембраны гидроаккумулятора"</b>
PE-X			1 раз в 2 секунды	<b>Неисправен датчик давления.</b> "X" – служебная информация для производителя
PE.Hi			1 раз в 2 секунды	Производится попытка провести корректировку нулевого показания при наличии давления в системе водоснабжения.
PE.Lo			1 раз в 2 секунды	Производится попытка провести корректировку нулевого показания при вакууме в системе водоснабжения.

- светодиод горит постоянно - светодиод не горит

### 43. Гарантийные обязательства

- 43.1 **Реле** должно использоваться в соответствии с инструкцией по эксплуатации. В случае нарушения правил транспортировки, хранения, установки, подключения и настройки, изложенных в инструкции, гарантия недействительна.
- 43.2 Гарантийный срок эксплуатации изделия – **24 месяца**. Начинает исчисляться от даты продажи оборудования, которая подтверждена соответствующей записью, заверенной печатью Продавца в Гарантийном талоне.
- 43.3 Гарантийный срок на запасные части, замененные вне гарантийного срока на оборудование, составляет – **6 месяцев** с даты выдачи отремонтированного **реле** официальным сервисным центром.
- 43.4 Гарантийный срок на работы, произведенные в официальном сервисном центре, составляет – **12 месяцев**.
- 43.5 В случае выхода изделия из строя в течение гарантийного срока эксплуатации по вине изготовителя владелец имеет полное право на бесплатный ремонт.
- 43.6 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**.
- 43.7 **Гарантийное обслуживание не производится:**
- при невозможности однозначной идентификации изделия, при наличии в Гарантийном талоне незаверенных исправлений, по истечении гарантийного срока,
  - если нормальная работа оборудования может быть восстановлена его надлежащей настройкой и регулировкой, восстановлением исходной информации в доступных меню, очисткой изделия от пыли и грязи, проведением технического обслуживания изделия,
  - если неисправность возникла вследствие влияния бытовых факторов (влажность, низкая или высокая температура, пыль, насекомые и т.д.),
  - если изделие имеет внешние и/или внутренние механические, коррозионные или электрические повреждения, произошедшие по вине владельца изделия или возникшие в результате эксплуатации изделия с нарушениями требований инструкции по эксплуатации,
  - если у изделия поврежден электрический кабель и/или имеются следы вскрытия,
  - в случаях выхода из строя элементов входной цепи (варистор, конденсатор, защитный диод), что является следствием воздействия на прибор высокого напряжения или импульсной помехи сети питания,
  - в случаях выхода из строя элементов выходной цепи (симистор, электромагнитное реле), что является следствием короткого замыкания в цепи питания насоса или подключения насоса большей мощности, чем допускается характеристиками прибора.
- Во всех перечисленных случаях компания, осуществляющая гарантийное обслуживание, оставляет за собой право требовать возмещение расходов, понесенных при транспортировке, диагностике, ремонте и обслуживании оборудования, исходя из действующего у неё прейскуранта.**
- 43.8 По истечении гарантийного срока ремонт производится на общих основаниях и оплачивается владельцем по тарифам, установленным ремонтной мастерской.
- 43.9 Изготовитель не несет ответственности за возможные расходы, связанные с монтажом/демонтажом оборудования.



#### 45. Гарантийный талон

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

Гарантийный срок – 24 месяца со дня продажи.

Наименование “ \_\_\_\_\_ ”

Дата продажи “ \_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.

Подпись продавца \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /  
(подпись) (Ф.И.О.)

Печать торгующей организации \_\_\_\_\_ м. п.

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

Адреса сервисных центров можно найти на сайте

**[www.extra-aquacontrol.ru](http://www.extra-aquacontrol.ru)**

**Инструкция по эксплуатации электронного реле давления**

**“EXTRA Акваконтроль” РДЭ-Пл / РДЭ-Пл-К / БРД-Пл”**

**Редакция 1.0 2023 год**

**Разработано ООО «Акваконтроль»**

**Производитель: 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