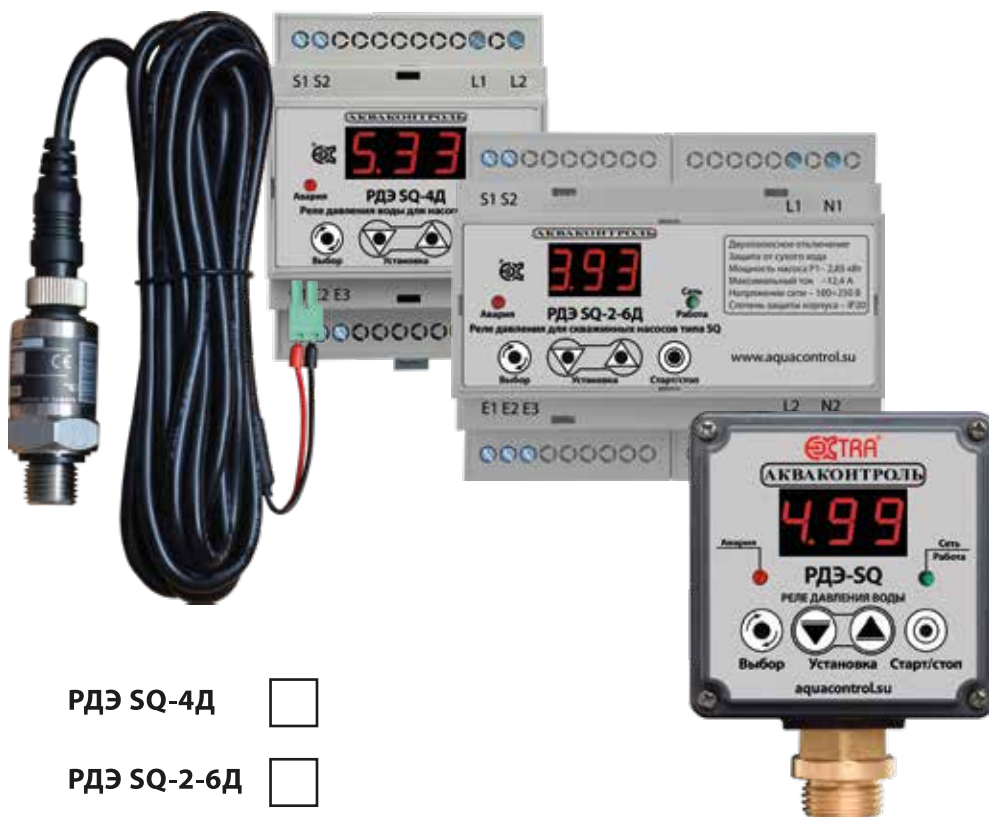


РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ РДЭ SQ

АКВАКОНТРОЛЬ



РДЭ SQ-4Д

☐

РДЭ SQ-2-6Д

☐

РДЭ-SQ

☐

Погрешность измерения давления

☐

Пароль

☐

1%

☐

5%

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск +7 (8182) 45-71-35	Калининград +7 (4012) 72-21-36	Новороссийск +7 (8617) 30-82-64	Сочи +7 (862) 279-22-65
Астана +7 (7172) 69-68-15	Калуга +7 (4842) 33-35-03	Новосибирск +7 (383) 235-95-48	Ставрополь +7 (8652) 57-76-63
Астрахань +7 (8512) 99-46-80	Кемерово +7 (3842) 21-56-70	Омск +7 (381) 299-16-70	Сургут +7 (3462) 77-96-35
Барнаул +7 (3852) 37-96-76	Киров +7 (8332) 20-58-70	Орел +7 (4862) 22-23-86	Сызрань +7 (8464) 33-50-64
Белгород +7 (4722) 20-58-80	Краснодар +7 (861) 238-86-59	Оренбург +7 (3532) 48-64-35	Сыктывкар +7 (8212) 28-83-02
Брянск +7 (4832) 32-17-25	Красноярск +7 (391) 989-82-67	Пенза +7 (8412) 23-52-98	Тверь +7 (4822) 39-50-56
Владивосток +7 (4232) 49-26-85	Курск +7 (4712) 23-80-45	Первоуральск +7 (3439) 26-01-18	Томск +7 (3822) 48-95-05
Владимир +7 (4922) 49-51-33	Липецк +7 (4742) 20-01-75	Пермь +7 (342) 233-81-65	Тула +7 (4872) 44-05-30
Волгоград +7 (8442) 45-94-42	Магнитогорск +7 (3519) 51-02-81	Ростов-на-Дону +7 (863) 309-14-65	Тюмень +7 (3452) 56-94-75
Воронеж +7 (4732) 12-26-70	Москва +7 (499) 404-24-72	Рязань +7 (4912) 77-61-95	Ульяновск +7 (8422) 42-51-95
Екатеринбург +7 (343) 302-14-75	Мурманск +7 (8152) 65-52-70	Самара +7 (846) 219-28-25	Уфа +7 (347) 258-82-65
Иваново +7 (4932) 70-02-95	Наб.Челны +7 (8552) 91-01-32	Санкт-Петербург +7 (812) 660-57-09	Хабаровск +7 (421) 292-95-69
Ижевск +7 (3412) 20-90-75	Ниж.Новгород +7 (831) 200-34-65	Саранск +7 (8342) 22-95-16	Чебоксары +7 (8352) 28-50-89
Иркутск +7 (3952) 56-24-09	Нижневартовск +7 (3466) 48-22-23	Саратов +7 (845) 239-86-35	Челябинск +7 (351) 277-89-65
Йошкар-Ола +7 (8362) 38-66-61	Нижнекамск +7 (8555) 24-47-85	Смоленск +7 (4812) 51-55-32	Череповец +7 (8202) 49-07-18
Казань +7 (843) 207-19-05			Ярославль +7 (4852) 67-02-35

сайт: aquacontrol.pro-solution.ru | эл. почта: aqc@pro-solution.ru

телефон: 8 800 511 88 70

Оглавление

1. Назначение.....	3
2. Технические характеристики	4
3. Условие эксплуатации	4
4. Краткое описание функций реле	5
5. Органы управления и подключения РДЭ-10SQ	6
6. Структура обозначения РДЭ-10SQ	6
7. Комплектность РДЭ-10SQ	6
8. Структура обозначения РДЭ SQ DIN	7
9. Органы управления и подключения РДЭ SQ DIN	7
10. Комплектность РДЭ SQ DIN	7
11. Назначение кнопок управления	8
12. Режимы работы светодиодов	8
13. Транспортировка и хранение	9
14. Меры безопасности	9
15. Термины и определения	10
16. Краткая таблица функций реле давления. Таблица 2.....	11
17. Установка и подключение	12
18. Проверка мощности насоса	13
19. Краткие сведения по подбору и подготовке гидроаккумулятора	13
20. Пример подключения РДЭ-10SQ к погружному насосу	14
21. Пример подключения РДЭ SQ-4Д и РДЭ SQ-2-6Д	14
22. Электрическая схема подключения РДЭ SQ-4Д	15
23. Электрическая схема подключения РДЭ SQ-2-6Д	15
24. Описание входов и выходов РДЭ SQ DIN	16
25. Рекомендации по использованию аварийного входа и внешних входов	16
26. Преимущество двухполюсного отключения насоса	17
27. Краткое описание уровней меню	17
28. Настройка приборов с парольной защитой доступа в меню	18
29. Режимы индикации параметров на дисплее	19
30. Основное меню. Вход и правила навигации	19
31. Параметры настроек основного меню	20
32. Расширенное меню. Вход и навигация	23
33. Параметры настроек расширенного меню	23
34. Системное меню. Вход и навигация	27
35. Параметры системного меню	27
36. Практические советы по установке давлений включения и выключения насоса ..	28
37. Практические советы по установке давления сухого хода	29
38. Особенности работы защит от “разрыва” и “недобора давления”	30
39. Особенности использования функции “Утечка”	31
40. Использование функции контроля исправности гидроаккумулятора	32

41. Особенности использования функции "Дельта"	33
42. Корректировка показания датчика давления.....	34
43. Сброс всех параметров на заводские установки.....	34
44. Таблица входов в меню и дополнительных операций. Таблица 3.....	35
45. Таблица параметров основного меню Таблица 4.....	36
46. Таблица параметров расширенного меню Таблица 5.....	37
47. Таблица параметров системного меню Таблица 6.....	38
48. Срок службы и техническое обслуживание	39
49. Гарантийные обязательства	39
50. Возможные неисправности и методы их устранения	40
51. Графическое обозначение режимов работы светодиодов Таблица 7.....	41
52. Таблица индикации рабочих режимов реле Таблица 8.....	41
53. Таблица индикации неаварийных отключений насоса. Таблица 9.....	42
54. Таблица индикации аварийных отключений насоса. Таблица 10.....	42
55. Краткое описание причин аварийных отключений насоса	43
56. Гарантийный талон	44

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-SQ**, **РДЭ SQ-4Д** и **РДЭ SQ-2-6Д** (далее – **реле**), предназначены для **автоматизации** работы бытового скважинного насоса со встроенным частотным преобразователем с плавным пуском и корректором коэффициента мощности, обеспечивающим значение $\cos\phi=1.0$ (далее – насоса), используемого **в системах автономного водоснабжения и полива**.

Реле имеет специальные функции управления и защиты для оптимизации эксплуатации скважинных насосов работающих в малodeбитных скважинах.

Модель РДЭ-SQ имеет встроенный датчик давления с присоединительным размером **G1/2"** и предназначена для установки на трубопровод.

Модели РДЭ SQ-4Д и РДЭ SQ-2-6Д предназначены для установки на **DIN** рейку и имеют выносной датчик давления с присоединительным размером **G1/4"**.

Серия **РДЭ SQ-2-6Д** обеспечивает двухполюсное отключение насоса.

2. Технические характеристики

Табл. 1.

Характеристика	РДЭ-10SQ	РДЭ-10.0SQ	РДЭ SQ-4Д-2А	РДЭ SQ-4Д-2А5-1/0	РДЭ SQ-2-6Д-2А	РДЭ SQ-2-6Д-2А5-1/0
	Однополюсное				Двухполюсное	
	Нет	Нет	Нет	Есть	Нет	Есть
	Нет	Нет	Нет	Есть	Нет	Есть
	5%	1%	2%			
	0,5-4,5 В		40 - 20 мА			
	G"1/2		G"1/4			
Степень защиты корпуса устройства	IP54		IP20			
Максимальная мощность насоса (P1), Вт	2850					
Максимальный ток насоса, А	12,4					
Коэффициент нагрузки (cosω)	1,0					
Диапазон измерения давления, бар	0.00 ÷ 9.99					
Габариты устройства/упаковки (высота x ширина x длина), мм	96 x 96 x 92 130 x 130 x 160		58 x 71 x 59 160 x 125 x 78		58 x 102 x 59 160 x 125 x 78	
Масса устройства брутто, г	620		510	520	500	510
Мощность потребляемая от сети, Вт	2,5					
Напряжение питания В/Частота, Гц	150÷260В / 50					

3. Условия эксплуатации

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

4. Краткое описание функций реле

Реле выполняет следующие функции:

- включает и выключает насос при достижении соответствующих порогов давления, настраиваемых индивидуально (п. 31.1 и 31.2, стр.20);
- обеспечивает **защиту** насоса **от сухого хода** в режиме **всасывания** (заполнения системы), если насос в течение **установленного времени не может увеличить** давление в системе **выше давления сухого хода** (п. 31.4, стр.21);
- обеспечивает **защиту** насоса **от сухого хода** в режиме **расхода** воды при снижении давления ниже **уровня сухого хода** (п. 31.3.3, стр.20);
- обеспечивает **многократный автоматический перезапуск** насоса через **заданные** промежутки времени после срабатывания защиты от сухого хода с попеременной индикацией **номера паузы** и **оставшегося времени до очередного включения** (п. 33.1, стр.23);
- позволяет индивидуально настроить **задержку до автоматического перезапуска** насоса после срабатывания защиты от сухого хода (п. 33.2, стр.23);
- обнаруживает **разрыв** трубопроводов и отключает насос во избежание затопления помещений и опустошения источника воды (п. 31.5, стр.21);
- при использовании функции **“недобор давления”** позволяет отключить насос, если по каким-либо причинам давление **не может достичь уровня** давления **выключения** в течение установленного **интервала** (п. 31.6, стр.21);
- обнаруживает **утечку** в системе и позволяет аварийно отключить насос во избежание затопления помещений и перерасхода воды (п. 31.7, стр.21);
- функция **“дельта”** обнаруживает, что в течение заданного интервала времени при работающем насосе **давление** в системе **не меняется** и отключает насос во избежание его перегрева или работы без воды (п. 33.6 и 33.7, стр.24);
- обнаруживает **неисправность гидроаккумулятора** (п.33.8, стр.25);
- позволяет быстро переключиться на режим **“полив”** (п.31.8, стр.22);
- позволяет **установить режим работы** насоса в цикле **работа/пауза** по встроенному таймеру (п.33.12 и 33.13, стр.26);
- позволяет индивидуально настроить **задержки включения** и **выключения** насоса на соответствующих уровнях давления (п.33.10 и 33.11, стр.25);
- модели с внешним входом и встроенным аварийным реле позволяют подключить дополнительные устройства автоматизации.

5. Органы управления и подключения РДЭ-10SQ



6. Структура обозначения РДЭ-10SQ

РДЭ - 10.0 SQ

Модификация прибора

Обозначение	Погрешность измерения
10	5%
10.0	1%

Реле давления электронное

7. Комплектность РДЭ-10SQ

Реле давления воды **РДЭ-10SQ** / **РДЭ-10SQ** – 1 шт.

Инструкция по эксплуатации – 1 шт.

Упаковка – 1 шт.

8. Структура обозначения РДЭ SQ-4Д и РДЭ SQ-2-6Д

РДЭ SQ-2-6Д-2А5-1/0

Реле давления электронное для скважинных насосов типа **SQ**.

Двухполюсное отключение насоса.

Исполнение корпуса на **DIN** рейку. Ширина корпуса – 6 модулей (106 мм).

Сигнальный вход – **сухой контакт**:
– **авария (AL.1)**;
– **удаленный сброс или пауза (AL.2)**.

Тип аварийного выхода.
5 - переключающее реле **5А/250В**.

Тип основного выхода.
2А - выход **230В**, **P1max = 2,85 кВт (cosφ=1.0)**.

9. Органы управления и подключения РДЭ SQ DIN



10. Комплектность РДЭ SQ-DIN

Электронный блок управления насосом **РДЭ SQ DIN** – **1 шт.**

Датчик давления, **G1/4"**, выходной сигнал **4-20 мА** – **1 шт.**

Кабель датчика давления **3 метра** – **1 шт.**

Инструкция по эксплуатации – **1 шт.**

Упаковка – **1 шт.**

11. Назначение кнопок управления

11.1 Кнопка  – “Старт/Стоп” предназначена для:

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

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

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

11.2 Кнопки  и  – “Установка” предназначены для:

- **навигации** по пунктам меню;
- **изменения значений** параметров;
- **для быстрого включения и выключения** режима “Полив”;

11.3 Кнопка  – “Выбор” предназначена для:

- перевода **реле** в режим “ПАУ” перед входом в меню;
- **входа в меню**;
- **входа в режим изменения значения** параметров;
- **выхода из режима изменения параметра без сохранения** изменения.

В режиме ввода пароля перемещает курсор влево.

12. Режимы работы светодиодов

12.1 **Оба** светодиода **не горят** – прибор находится в **режиме паузы**.

12.2 **Зеленый** светодиод **мигает** – насос **работает**.

12.3 **Зеленый** светодиод **горит постоянно** – насос **не работает**, давление находится в диапазоне между давлением включения насоса (“Р-Н”) и давлением выключения насоса (“Р-В”).

12.4 **Красный** светодиод **мигает** – прибор находится в режиме автоматического **перезапуска после срабатывания защиты по сухому ходу или в режиме автоматического восстановления работы**.

12.5 **Красный** светодиод подмигивает **1 раз в 3 секунды** – прибор находится в режиме “полив”.

12.6 **Красный** светодиод горит **постоянно** – прибор находится в режиме **аварии** по какому-либо заданному критерию.

Режимы аварии обозначаются на дисплее “С-Е”, “Р-Е”, “Н-Е”, “У-Е”, “d-Е”.

12.7 **Красный** и **зеленый** светодиоды горят **постоянно** – прибор находится в **режиме настроек**.

13. Транспортировка и хранение

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

14. Меры безопасности

- 14.1 **ВНИМАНИЕ!** Работы по установке и подключения **реле** должны проводиться квалифицированным специалистом при отключенном напряжении сети. При установке и эксплуатации изделия необходимо руководствоваться действующими нормативными документами, регламентирующими требования по охране труда и правила безопасности при эксплуатации электроустановок.
- 14.2 Обязательным условием является подключение **реле** к электросети с использованием в цепи автоматического выключателя и устройства защитного отключения (**УЗО**) с отключающим дифференциальным током **30 мА**.
- 14.3 Рекомендуются подключение **реле** к электросети с использованием в цепи стабилизатора напряжения.
- 14.4 Допускается вместо совокупности автоматического выключателя и **УЗО** использовать "**дифференциальный автомат**".
- 14.5 После окончания работ по установке, подключению и настройке **реле** все защитные устройства следует установить в рабочем режиме.
- 14.6 Эксплуатировать **реле** допускается только по его прямому назначению.
- 14.7 **КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ:**
 - эксплуатировать **реле** при повреждении его корпуса или крышки;
 - эксплуатировать **реле** при снятой крышке;
 - разбирать, самостоятельно ремонтировать **реле**.
- 14.8 **ВНИМАНИЕ!** При восстановлении напряжения в электросети **реле** автоматически запускается в рабочем режиме с настройками, которые были активны перед отключением питания. Рекомендуются использовать сетевой фильтр для подключения **реле** к электросети.
- 14.9 **ВНИМАНИЕ!** Не допускайте замерзания водопроводной системы. Замерзание воды в **датчике давления реле** может привести к необратимым повреждениям устройства. Бесплатное гарантийное обслуживание в данном случае не предоставляется.

15. Термины и определения

- 15.1 **Реле** – электронное устройство, объединяющее в себе блок питания, полупроводниковый тензорезисторный датчик давления, микропроцессорную систему контроля и силовое реле.
- 15.2 **Верхнее давление** – давление **выключения** насоса.
- 15.3 **Нижнее давление** – давление **включения** насоса.
- 15.4 **Сухой ход** – работа насоса без воды, которая может привести к выходу его из строя по причине перегрева электродвигателя или трущихся деталей насосной части.
- 15.5 **Защита от сухого хода по давлению** – отключение насоса при снижении давления в системе водоснабжения ниже установленного значения – **давления сухого хода**.
- 15.6 **Время всасывания** – интервал времени, в течении которого, после включения насоса давление в исправной системе водоснабжения должно превысить **давление сухого хода**.
- 15.7 **“Разрыв”** – разрушение трубопроводов вследствие гидроудара, износа, неправильного монтажа или применения некачественных фитингов, в следствии которого, после включения насоса давление в системе водоснабжения не может достичь **нижнего давления** в течение заданного интервала времени.
- 15.8 **“Недобор давления”** – недостижение **верхнего давления** после превышения **нижнего давления** при работе насоса в течение заданного интервала времени в результате нарушения герметичности трубопроводов, засорения фильтров, снижения производительности насоса, понижения напряжения в сети.
- 15.9 **“Утечка”** – постоянные небольшие потери воды в системе водоснабжения, происходящие в результате небольших нарушений герметичности трубопроводов, арматуры и стыков, выхода из строя обратного клапана, приводящие к постепенному снижению давления при отсутствии водоразбора.
- 15.10 Функция **“дельта”** – контроль изменения давления во время работы насоса.
- 15.11 **“Полив”** – режим работы насоса при большом расходе воды. В режиме **“полив”** работает только защита от **сухого хода**. Функции **дельта**, защиты от **недобора давления, разрыва и утечки** отключены, независимо от их настроек.
- 15.12 **“Работа насоса на закрытый кран”** – работа насоса при отсутствии водоразбора в системе по причине невозможности достижения давления выключения вследствие засорения трубопроводов, понижения напряжения в сети или износа рабочих колес насоса.
Длительная работа насоса на закрытый кран может привести к перегреву обмоток электродвигателя насоса и выходу его из строя.
- 15.13 **Аварийное отключение** – окончательное отключение насоса в целях защиты насоса от **перегрузок и сухого хода**, а также от **разрыва, недобора давления** или **утечек** в системе водоснабжения.
Для включения насоса после аварийного отключения следует **нажать кнопку**  – **“Старт/стоп”**.

15.14 Автоматический перезапуск – автоматическое включение насоса с заданными интервалами для проверки появления воды в источнике после отключения насоса защитой от **сухого хода**

16. Краткая таблица функций реле давления

Таблица 2.

Защита от сухого хода по давлению	есть
Режим “полив”	есть
Количество циклов автоматического перезапуска насоса после срабатывания защиты от сухого хода	от 1 до 99 раз (3 раза) ¹
Интервал автоматического перезапуска насоса для проверки наличия воды после срабатывания защиты от сухого хода	от 1 до 999 минут (30 минут) ¹
Диапазон установки давления включения насоса	от 0,20 до 6,00 бар (1,4 бар) ¹
Диапазон установки давления отключения насоса	от 0,40 до 9,99 бар (2,8 бар) ¹
Диапазон установки давления сухого хода	от 0,01 до 4,00 (бар) (0,2 бар) ¹
Задержка защиты от сухого хода при расходе	от 1 до 99 секунд (5 секунд) ¹
Задержка защиты от сухого хода при всасывании	от 1 до 255 секунд (30 секунд) ¹
Длительность проверки на “разрыв” трубопровода	от 5 до 255 секунд (180 секунд) ¹
Длительность проверки системы на “недобор давления”	от 5 до 255 минут (выключена) ¹
Установка искусственного цикла Работа / Пауза (для малodeбитных скважин)	работа от 1 до 999 минут пауза от 1 до 999 минут (выключена) ¹
Установка минимально возможного времени наполнения гидроаккумулятора	от 5 до 100 секунд (выключена) ¹
Задержка выключения насоса по функции “дельта”	от 5 до 255 секунд (выключена) ¹
Задержка включения / выключения насоса при достижении соответствующих уровней давления	от 1 до 20 секунд (1 секунда) ¹
Звуковая индикация аварийных режимов	включена/выключена (включена) ¹

¹Заводская установка

17. Установка и подключение

- 17.1 Составьте подробную электрическую схему подключения **реле** и установите его с соблюдением всех правил **ПУЭ** и **ГОСТ 32395-2013**.
- 17.2 Перед **первым включением** необходимо выдержать **реле** в течение **1 часа** при температуре среды в месте установки. Если после включения в сеть дисплей покажет значение давления, отличное от нуля, необходимо обнулить показание датчика давления до установки в систему (**п.35.4. стр. 27, Табл.6, стр.38, п.42, стр.34**).
Допускается отклонение показания **давления** от нулевого значения **не более чем на 2% от максимальной шкалы прибора**.
- 17.3 Если вода в источнике содержит большое количество растворенных минералов, то возможно отложение осадков на внутреннюю мембрану датчика давления. Чрезмерное количество осадков на мембране может привести к искажению показания давления.
В этом случае рекомендуется установить систему водоподготовки и дополнительный манометр для контроля реального давления.
- 17.4 Датчик давления следует установить как можно ближе к гидроаккумулятору.
- 17.5 **Для защиты** системы водоснабжения от **внештатных 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 Следует помнить, что наличие сужений и большого количества изгибов труб водопровода между гидроаккумулятором и датчиком давления **реле** приводит к ухудшению регулировки параметров системы водоснабжения.
Чем меньше диаметр труб водопровода, тем хуже будет поддерживаться установленный диапазон давления в системе.
- 17.7 Слейте воду из водопроводной системы и установите датчик давления применяя сантехнические фторопластовые ленты или лён со специальными пастами и герметиками.
- 17.8 Установите фильтр грубой очистки воды до места установки датчика давления в системе.
- 17.9 Подготовьте насосное оборудование в соответствии с его инструкцией по эксплуатации.
- 17.10 Подключите **реле** в соответствии с электрической схемой **пп.20 – 23, стр.14 – 15**).
- 17.11 Убедитесь, что в источнике есть вода.
- 17.12 Установите необходимые параметры работы насоса в соответствии с **пунктами 31.1 – 31.9 (стр. 20 – 26)** данной инструкции.

18. Проверка мощности насоса

В технической литературе максимальная номинальная потребляемая мощность обозначается как **P1**. В каталогах и руководствах по эксплуатации насосов типа **SQ** 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 **реле**. Если в характеристиках 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**.

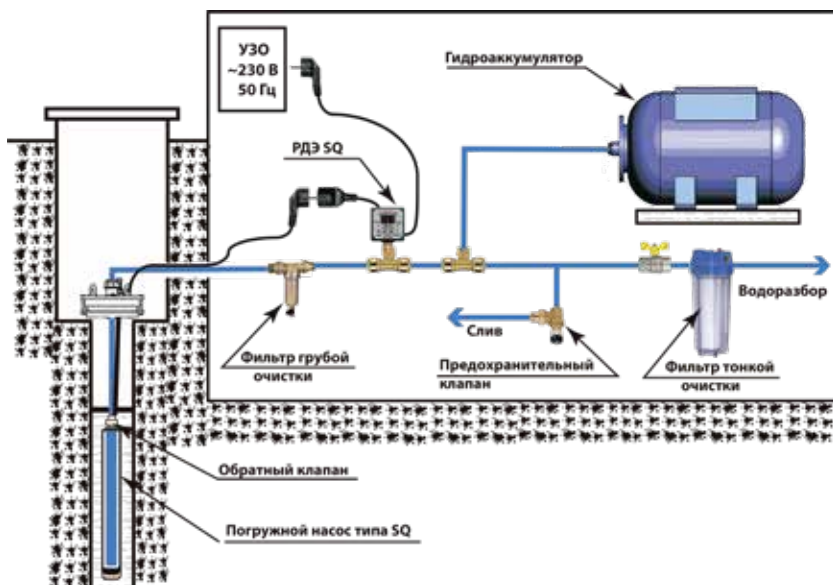
Для вычисления мощности **P1** необходимо умножить измеренное значение потребляемого насосом тока на измеренное напряжение в электрической сети. При этом необходимо учесть, что во время измерений напряжение в сети должно находиться в диапазоне **230 В ± 5%**. В противном случае мощность насоса **P1**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

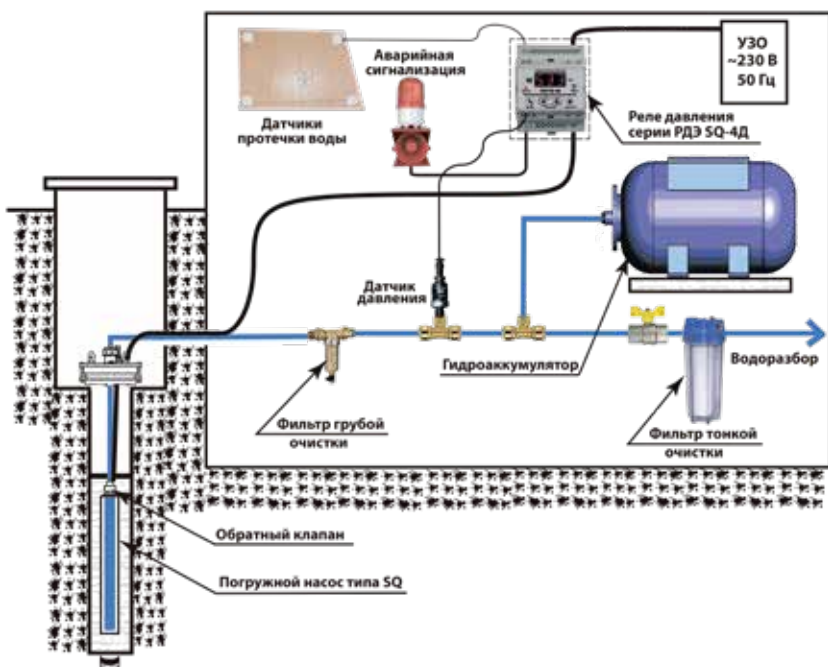
19. Краткие сведения по подбору и подготовке гидроаккумулятора

- 24.1 Начальное давление воздуха в гидроаккумуляторе должно быть установлено **на 10% ниже** порога включения насоса “**P-H**” (**п31.2, стр. 20**).
- 24.2 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.
- 24.3 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.
- 24.4 Чем больше разница между давлениями включения и выключения насоса тем больше рабочий запас воды в гидроаккумуляторе.
- 24.5 Чем выше давление включения насоса, тем меньше рабочий запас воды при одинаковой разнице давлений включения и выключения.
- 24.6 **Чем меньше емкость** гидроаккумулятора, **тем выше частота включения** насоса, и наоборот.
- 24.7 Снижение давления воздуха в гидроаккумуляторе или разрушение мембраны приводит к частому включению и выключению насоса и к резким скачкам давления в системе.
- 24.8 При установке нового гидроаккумулятора рекомендуется проверить давление воздуха в нем через 3 - 4 месяца. Если давление в норме, достаточно проводить проверку гидроаккумулятора один раз в год.
Если давление в гидроаккумуляторе через 3 - 4 месяца упала на 20% и более, необходимо найти причину неисправности и устранить.

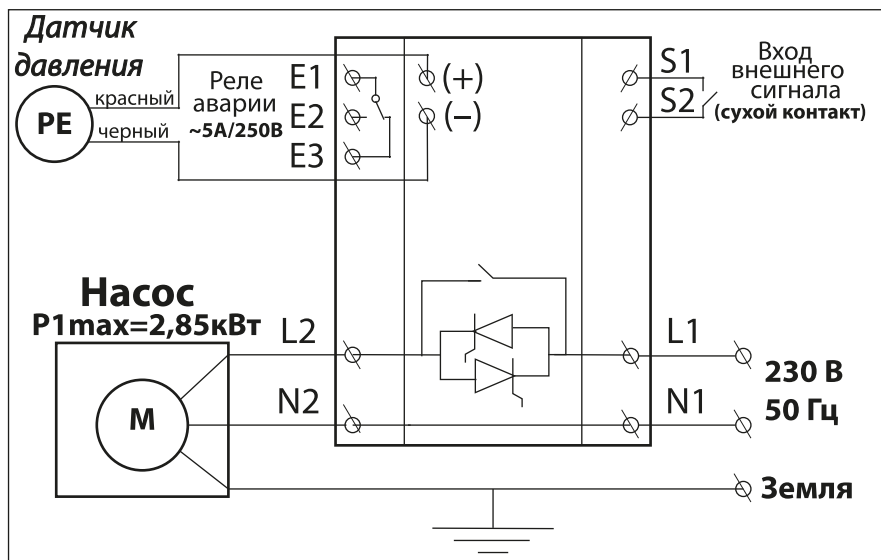
20. Пример подключения РДЭ-10SQ к погружному насосу



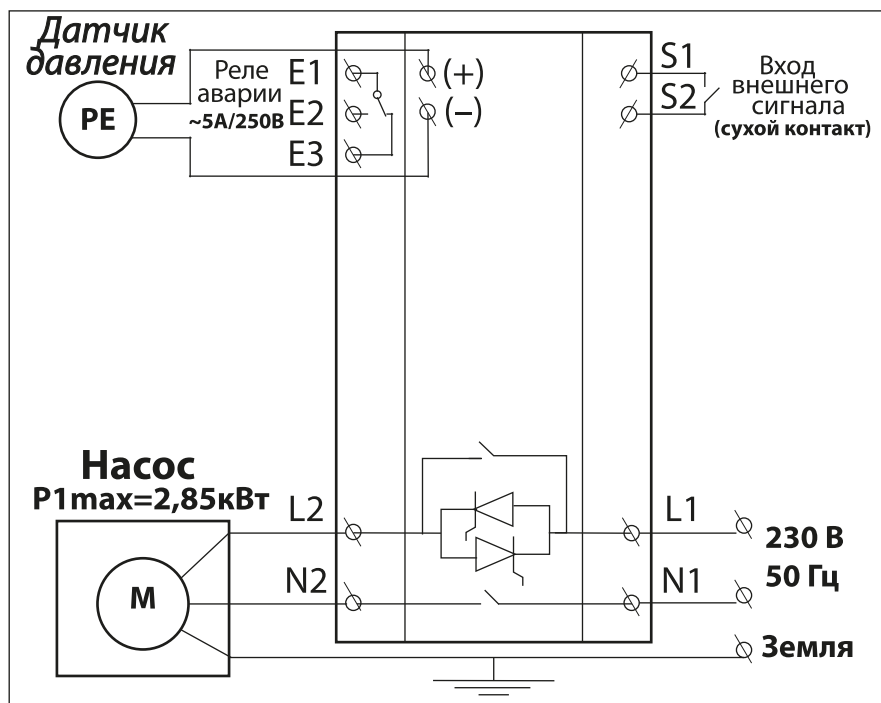
21. Пример подключения РДЭ SQ-4Д и РДЭ SQ-2-6Д



22. Электрическая схема подключения РДЭ SQ-4Д



23. Электрическая схема подключения РДЭ SQ-2-6Д



24. Описание входов и выходов РДЭ SQ DIN

N1 – клемма для подключения **нулевого провода**. Подключается к нулевой шине щитка (**рабочий ноль**).

L1 – клемма для подключения **входного фазного провода**.

N2 – клемма для подключения **нулевого провода насоса**.

В приборах серии **РДЭ SQ-4Д** клеммы **N1** и **N2** соединены между собой внутри устройства.

В приборах серии **РДЭ SQ-2-6Д** клеммы **N1** и **N2** замыкаются между собой внутри устройства через контакты дополнительного реле при работе насоса.

L2 – клемма для подключения **фазного провода насоса**.

E1 – клемма центрального контакта аварийного реле.

E2 – клемма **нормально разомкнутого** контакта аварийного реле (**NO**).

E3 – клемма **нормально замкнутого** контакта аварийного реле (**NC**).

S1 и **S2** – клеммы входа типа “**сухой контакт**” для подачи внешнего сигнала сброса аварийного режима **реле**, или для подключения сигнала аварии от внешнего устройства. Функция входов **S1** и **S2** устанавливается в расширенном меню с помощью параметра **AL.0 / AL.1 / AL.2** (п. 33.14, стр.26).

25. Рекомендации по использованию аварийного выхода и внешних входов

25.1 Встроенное аварийное реле предназначено для управления внешними устройствами автоматизации, оповещения и сигнализации.

Контакты аварийного реле переключаются в случае возникновения любого аварийного режима или **при замыкании** контактов **S1** и **S2** в соответствии с настройками **реле**.

25.2 Если **реле** находится **в рабочем режиме**, то аварийное реле отключено, **контакты E1** и **E3 замкнуты** между собой.

Если **реле** находится **в режиме аварии**, то аварийное реле включено, **контакты E1** и **E2 замкнуты** между собой.

25.3 Максимальные коммутационные характеристики аварийного реле:

– **5A, 250V AC**, при $\cos\varphi=1,0$;

– **5A, 30V DC**.

25.4 Если режим работы контактов **S1** и **S2** в п. 33.14, стр.26 установлен “**AL.1**”, то **в момент замыкания** контактов **S1** и **S2**:

– **реле** перейдет в режим аварии;

– насос отключится (если работал);

– **включится аварийное реле**;

– на дисплее появится надпись “**SIG.**”;

– загорится красный светодиод;

– начнет издаваться звуковой сигнал один раз в две секунды.

Сигнал аварии от внешнего устройства, поданный на контакты **S1** и **S2** имеет приоритет перед нажатием кнопок “**Выбор**” и “**Старт/стоп**”.

Разъединение контактов **S1** и **S2** не приведет к автоматическому сбросу аварийного режима.

Для перевода **реле** в рабочее состояние, необходимо разорвать цепь соединения **S1** и **S2** и нажать кнопку **“Старт/стоп”**.

25.5 Если режим работы контактов **S1** и **S2** в п. 33.14, стр.26 установлен **“AL.2”**, то **в момент замыкания** контактов **S1** и **S2**:

- **отключится аварийное реле**;
- на дисплее появится надпись **“rSt”**;
- **реле** перейдет в режим ожидания размыкания контактов **S1** и **S2**.

В момент размыкания S1 и S2 реле переходит в рабочий режим в соответствии с установленными настройками.

Все время, пока контакты **S1** и **S2** **замкнуты**, **реле** находится в режиме ожидания, не реагирует на любые нажатия кнопок и изменения давления, **насос не работает**.

Такой режим удобно использовать для временного удаленного перевода **реле** в нерабочий режим.

25.6 Если режим работы контактов **S1** и **S2** в п. 33.14, стр.26 установлен **“AL.0”**, то **реле** не реагирует на замыкание и размыкание контактов **S1** и **S2**.

26. Преимущество двухполюсного отключения насоса

Серия приборов **РДЭ SQ-2-6Д** обеспечивает **двухполюсное отключение** насоса от электрической сети. Такой способ отключения исключает постоянные утечки электричества в случаях разрушения изоляции питающего кабеля или пробоя внутренних электрических цепей на корпус.

27. Краткое описание уровней меню

27.1 **Реле** имеет **3-х уровневое** меню настроек.

27.2 **Основное меню** обеспечивает возможность настройки основных параметров работы прибора и является достаточным для большинства применений.

26.3 **Расширенное меню** включает все пункты **основного** меню и дополнительные **функции и пункты**, позволяющие определить **режим работы защиты по сухому ходу** и изменить параметры **задержки включения и выключения** насоса после достижения заданных порогов давления.

27.4 Пункт настройки функции внешнего входа **“AL.0/AL.1/AL.2”** в расширенном меню присутствует только в приборах серий **РДЭ SQ-4Д** и **РДЭ SQ-2-6Д** оснащенных входами **S1** и **S2**.

27.5 **Системное меню** позволяет установить предел измерения датчика давления при его замене, провести **корректировку** его показания **при нулевом давлении** в системе и сбросить параметры на **заводские установки**.

Вход в системное меню осуществляется через простой пароль.

28. Настройка приборов с парольной защитой доступа в меню

При необходимости защиты настроек прибора от несанкционированных изменений, любая модель **реле** может оснащаться парольной защитой доступа в основное и расширенное меню.

По умолчанию, для первичной настройки таких приборов **установлен пароль "000"**.

- 28.1 В приборах **с парольной защитой**, при входе в меню, на дисплее на одну секунду появится надпись **"ПАР"** и начнет мигать **"0"** в первом разряде.

Для входа в режим редактирования параметров наберите пароль **"000"**, который установлен по умолчанию.

- 28.2 **Для изменения** значения в мигающем разряде пользуйтесь кнопками  и .

Для перемещения на разряд **вправо** пользуйтесь кнопкой  – **"Старт/стоп"**.

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

Для контроля введенного пароля пользуйтесь также кнопками **"Выбор"** и **"Старт/стоп"**.

Для ввода пароля нажмите кнопку  – **"Старт/стоп"** после **ввода** или **просмотра** значения **3-го разряда**.

Прибор войдет в режим настройки параметров.

- 28.3 **Для изменения** пароля войдите в **системное меню** ((см. п.34, стр.27, или Табл.3, стр.35).

Параметр **"С.П.0"** переведите в значение **С.П.1"** и нажмите  – **"Старт/стоп"**.

На дисплее на одну секунду появится надпись **"Н.П."** (**Новый пароль**) и начнет мигать **"0"** в первом разряде.

Введите **новый пароль** руководствуясь п.28.2.

Возможные символы, используемые для установки 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, –**.

Для перемещения влево или вправо и контроля введенного пароля пользуйтесь кнопками  – **"Выбор"** и  – **"Старт/стоп"**.

- 28.4 **Запишите новый пароль** в инструкции **реле** или в другом удобном месте.

При утере пароля изменить параметры настройки реле будет невозможно.

Для сохранения нового пароля нажмите кнопку  – **"Старт/стоп"** после **ввода** или **просмотра** значения **3-го разряда**.

На дисплее появится надпись **"ЗАП."** и **новый пароль сохранится**.

29. Режимы индикации параметров на дисплее

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

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

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

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

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

30. Основное меню. Вход и правила навигации

30.1 Для входа в **основное** меню:

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

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

30.2 Для **перехода** на следующий или предыдущий пункт меню используйте кнопки  и  – **“Установка”**.

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

30.4 **Изменение значения параметра “X.XX”** производится с помощью кнопок  и  – **“Установка”**.

30.5 Для **сохранения изменений** нажмите кнопку  – **“Старт/стоп”**, при этом на дисплее появится надпись **“ЗАП.”**.

30.6 Для **сохранения всех** внесенных **изменений** и выхода в режим **“ПАУ”** **еще раз нажмите** на кнопку  – **“Старт/стоп”**.

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

30.7 Для **запуска насоса** и перевода реле в **рабочий режим** еще раз нажмите на кнопку  – **“Старт/стоп”**.

Реле перейдет в рабочий режим с новыми настройками.

31. Параметры настроек основного меню

- 31.1 **"P-b↔X.XX"** – **верхнее** давление. Давление **выключения** насоса.
Насос выключится после достижения давления уровня "P-b" с задержкой, определенной параметром **"b.XX"** в секундах (п.33.11, стр.25).
 Заводская установка **P-b – 2.80 бар, b.XX – 1 секунда**.
 Диапазон значений – **0.40÷9.99 бар**.
 Не может быть установлен ниже чем **"P-H"+0.20 бар**.
- 31.2 **"P-H↔X.XX"** – **нижнее** давление. Давление **включения** насоса.
Насос включится после снижения давления до уровня "P-H" с задержкой, определенной параметром **"o.XX"** в секундах (п.33.10 стр.25).
 Заводская установка **P-H – 1.40 бар, o.XX – 1 секунда**.
 Диапазон значений – **0.2÷6.00 бар**.
 Не может быть установлен **выше** чем **"P-b"-0.20** и **ниже** чем **"P-C"+0.20 бар**.
- 31.3 **"P-C↔X.XX"** – давление **сухого хода**.
 Заводская установка – **0.20 бар**. Диапазон значений – **0.01÷4.00 бар**.
 Не может быть установлен **выше** чем **"P-H"-0.20 бар**.
- 31.3.1 **Защита от сухого хода** реализована методом **контроля давления** в системе водоснабжения в режимах **всасывания** и **расхода** воды.
- 31.3.2 **Если** после включения насоса **давление** в системе **не может достичь** уровня **"P-C"** в течение времени **"t-C"**, **реле отключит** насос и перейдет в **режим автоматического перезапуска** насоса согласно установкам в п.31.4, п.33.1, 33.2, 33.3 и 33.5.
 На дисплее при этом отображается **"C-X"** в формате **поочередной** индикации **режима защиты** по сухому ходу и **времени оставшегося до следующего включения в формате "C-X↔XXX"**, где **X** – номер перезапуска **от 1 до 7**, а **"XXX"** время оставшееся до следующего включения насоса в формате **"XXX" в минутах**, или **"X.XX" в минутах и секундах**, если время до включения менее десяти минут.
 Для **принудительного включения** насоса **нажмите** кнопку  – **"Старт/стоп"**.
- 31.3.3 **Если** в процессе работы насоса давление в системе **опустится ниже** уровня **"P-C"**, то через время **"с.XX"** (п.33.5, стр.24) **реле отключит** насос и перейдет в **режим автоматического перезапуска** насоса согласно установленным параметрам в пп.31.4, 33.1–33.3 и 33.5 с **поочередной** индикацией на дисплее **режима защиты по сухому ходу "C-X"** и **времени оставшегося до следующего включения в формате "с.-X↔XXX"**.
 Заводская установка **"с.XX" – 5 секунд**.
- 31.3.4 **Если** после установленного количества **автоматических включений** насоса (п.33.1, стр.23) давление в системе **не достигнет** уровня **"P-C"**, **реле отключит** насос **окончательно** с индикацией на дисплее **"C-E"**.
- 31.3.5 Для **принудительного включения** насоса **нажмите** кнопку  – **"Старт/стоп"**.
- 31.3.6 Если параметр **"P-C"** установлен в значение **"oFF"**, то **защита от сухого хода отключена**

- 31.4 **"t-C↔XXX"** – таймер **задержки** срабатывания защиты от **"сухого хода"** в **режиме всасывания**.
Заводская установка – **30 секунд**. Диапазон значений – **1÷255 секунд**.
Для скважинных насосов рекомендуемое значение параметра – **5 секунд**.
- 31.5 **"t-P↔XXX"** – таймер **задержки** срабатывания защиты от **разрыва** в **секундах**.
Если после включения насоса давление **не может достичь** уровня **"P-H"** за время **"t-P"**, то **реле отключит** насос для предотвращения большого расхода воды, затопления помещений или безостановочной работы насоса при возможном **разрыве трубопроводов**. На дисплее загорается **"P-E"**.
Значение **интервала "t-P"** определяется пользователем **самостоятельно с учетом особенностей** индивидуальной системы водоснабжения.
Для **принудительного включения** насоса **нажмите** кнопку  – **"Старт/стоп"**.
Заводская установка – **"t-P↔180" (180 секунд)**.
Диапазон значений – **oFF/5÷255 секунд**.
Для отключения защиты от **"разрыва"** установите **"t-P↔oFF"**.
Рекомендации по применению функции **"разрыв"** приведены в **п.38, стр. 30**.
- 31.6 **"t-H↔XXX"** – таймер **задержки** срабатывания защиты от **недобора давления**.
Если после включения насоса давление в системе не может подняться **от уровня "P-H" до уровня "P-b"** в течение времени **"t-H"**, то **реле 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 загорается **"H-E"**.
Значение **интервала "t-H"** определяется пользователем **самостоятельно с учетом особенностей** индивидуальной системы водоснабжения.
Для **принудительного включения** насоса **нажмите** кнопку  – **"Старт/стоп"**.
Заводская установка – **"t-H↔oFF" (функция выключена)**.
Диапазон значений – **oFF/5÷255 минут**.
Рекомендации по применению функции **"недобор давления"** приведены в **п.38, стр. 30**.
- 31.7 **"y.oF"/"y.01"/"y.02"** – управление режимами функции **"утечка"**.
Если **давление** в системе **равномерно снижается в течении длительного времени**, то **ЭБУН** определяет наличие **утечки** и в зависимости от настройки индицирует наличие утечки на дисплее или выключает насос аварийно.
"y.oF" – функция **"утечка" выключена** (заводская установка).
"y.01" – при обнаружении **утечки** давление отображается на дисплее в формате **"-y-↔X.XX"**. Аварийного отключения насоса **не происходит**.
"y.02" – при обнаружении **утечки** насос **отключается аварийно**, а на дисплее отображается **"y-E"**.
Рекомендации по применению функции **"утечка"** приведены в **п.39, стр. 31**.

Внимание!

Таймеры **"t-C↔XXX"** и **"t-P↔XXX"** устанавливаются **кратно одной секунде**.
Таймер **"t-H↔XXX"** устанавливается **кратно одной минуте**.

31.8 “P.oF”/“P.on” – включение и выключение режима “полив”.

При осуществлении полива садового или приусадебного участка происходит большой расход воды и возможно длительное нахождение давления ниже уровней “P-b” или “P-H”, что не характерно для обычного режима работы. Для **временного включения** режима “полив” без входа в меню можно воспользоваться кнопкой , а для **выключения** кнопкой . Для этого следует **нажать и удерживать** соответствующую кнопку в течение **3-х секунд**, при этом будет идти обратный отсчет “П-Х”, где “Х” меняется **от 3 до 0**. При “П-0” произойдет **переключение** режима.

ВНИМАНИЕ! При **временном включении** режима “полив” с помощью кнопок  и  режим будет сброшен при нажатии кнопки  – “Старт-Стоп”, выключении прибора из сети, или отключения электричества.

Для **постоянного включения** режима “полив”, необходимо перевести “P.oF”/“P.on” в **основном меню** в состояние “P.on”.

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

Выключение режима “полив” – “P.oF” активирует функции “разрыв”, “недобор давления”, “дельта” и “утечка” в соответствии с их настройками. Для обозначения работы реле в режиме “полив” используется **мигание красного светодиода 1 раз в 2 секунды**.

Заводская установка – “P.oF” (функция полив выключена).

ВНИМАНИЕ! Включение/выключение режима “полив” **не отключает защиту от сухого хода**.

ВНИМАНИЕ! Установка “P.on” не обеспечивает организацию полива в автоматическом режиме, а только отключает дополнительные функции защиты по давлению за исключением защиты от сухого хода.

31.9 “E.on/E.oF” – включение и выключение звукового оповещения наступления аварийного режима. Если установлено “E.on”, то наступление любого аварийного режима сопровождается прерывистым звуковым сигналом. При установке “E.oF” звуковой сигнал издается только для подтверждения нажатия кнопок.

31.10 “C.F.O” – пункт для входа в **системное меню** (см. п.34, стр.27, или Табл.3, стр.35).

В системном меню можно **сбросить пользовательские настройки ЭБУН на заводские установки** и провести **коррекцию датчика давления на нулевое показание**.

32. Расширенное меню. Вход и навигация

32.1 Для входа в **расширенное** меню:

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

32.2 **Навигация** по меню и **изменение параметров** производятся по общим правилам как приведено в **пп.30.2 -30.6, стр. 19**.

33. Параметры настроек расширенного меню

33.1 “**n.XX**” – **количество циклов автоматического перезапуска** насоса.

При срабатывании **защиты по сухому ходу** насос **выключится**.

На дисплее **поочередно** будут отображаться **режим паузы** по сухому ходу – “**С-П**” или “**с-П**”, и **время, оставшееся** до следующего включения насоса в **минутах** – если времени до включения осталось **более 10 минут**, в **минутах и секундах** – если **менее 10 минут**. Насос будет перезапускаться **XX** раз, до достижения давления в системе уровня “**P-C**”.

Если после **XX** перезапусков давление в системе **не достигнет** уровня “**P-C**” то насос **отключится аварийно** с индикацией “**С-Е**”.

Заводская установка – **3**. Диапазон значений – **0F/1÷99 раз**.

Если установлено **n.oF** – насос будет перезапускаться бесконечное количество раз.

33.2 “**t-n↔XXX**” – **пауза** в **минутах** до следующего включения насоса для проверки появления воды в источнике в режиме **автоматического перезапуска** после срабатывания **защиты по сухому ходу**.

Заводская установка – **30 минут**. Диапазон значений – **1÷999 минут**.

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

“**r.on**” – насос будет **перезапускаться автоматически** с интервалами “**t-n↔XXX**” (п33.2) до **достижения** в системе давления уровня “**P-C**”.

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

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

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

33.4 “**A.on**”/“**A.oF**” – **вкл./выкл. однократной принудительной проверки** появления воды в источнике **через 12 часов** после возникновения аварии по сухому ходу.

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

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

- 33.5 **“с.XX”** – таймер **задержки** срабатывания защиты от **“сухого хода”** в **режиме расхода воды**. Если при расходе воды давление в системе водоснабжения опустится ниже уровня **“Р-С”**, то через время **“с.XX”**, реле отключит насос по **функции защиты от сухого хода по давлению в режиме расхода воды** и перейдёт в **режим автоматического перезапуска** для проверки появления воды в источнике. На дисплее, при этом, отображается **“с-Х”** в формате **поочередной индикации режима защиты по сухому ходу и времени оставшегося до следующего включения в виде “с-Х↔XXX”**, где **Х** – номер перезапуска **от 1 до 99**, а **“XXX”** время оставшееся до следующего включения насоса в **“XXX” в минутах**, или **“Х.XX” в минутах и секундах**, если оставшееся время до включения менее десяти минут.

Заводская установка – **с.05 (5 секунд)**.

Диапазон значений – **1 ÷ 99 секунд** (дискретность **1 секунда**).

- 33.6 **“t-d↔XXX”** – таймер **контроля скорости изменения давления** для функции **“дельта”**.

Если **при работе** насоса в течение **интервала** времени **“t-d”** давление в системе **не меняется более** чем на **0.3 бара**, то насос будет **отключен**, а на дисплее будет отображаться **“d-X ↔X.XX”**, где **“X”** номер отключения, а **“X.XX”** давление в системе.

Включение насоса в этом случае произойдет **автоматически** если:

- давление в системе **опустится ниже** уровня **“Р-Н”**;
- давление в системе упадет более чем на **0.3 бара**, если до этого насос был выключен по функции **“дельта”** в диапазоне давления **“Р-С” ÷ “Р-Н”**.

Функцию **“дельта”** рекомендуется использовать при малых дебитах скважин.

Заводская установка – **“t-d↔oFF”** (функция выключена).

Диапазон значений – **oFF/5 ÷ 255 секунд**.

- 33.7 **“d.XX/d.oF”** – количество последовательных отключений насоса по функции **“дельта” до перехода реле в режим аварии**.

Диапазон значений – **oF/01 ÷ 10 раз**.

Заводская установка – **“d.05”**.

Для запуска насоса необходимо устранить причину недобора давления в системе водоснабжения и нажать кнопку  – **“Старт/стоп”**.

Если установлено **“d.oF”**, то насос будет перезапускаться бесконечное количество раз.

При установке **“t-d↔oFF”**, то **п.33.7** в меню не отображается.

Рекомендации по применению функции **“дельта”** приведены в **п.41, стр. 33**.

33.8 “t-Г↔XXX” – время наполнения гидроаккумулятора.

Если после включения насоса, давление в системе вырастет от уровня “P-H” до уровня “P-b” быстрее чем определено в параметре “t-Г↔XXX”, то реле фиксирует **неисправность** гидроаккумулятора.

При этом давление на дисплее выводится в формате “Г-Е↔X.XX”.

При снижении давления до уровня “P-H” **авария** по функции “t-Г↔XXX” **сбросится автоматически, насос включится и начнется новый отсчет времени наполнения гидроаккумулятора.**

Заводская настройка – “t-Г↔oFF” (функция выключена).

Диапазон значений – oF/5÷100 секунд.

Эта функция позволяет определить **снижение начального давления** воздуха в гидроаккумуляторе или **нарушение герметичности мембраны.**

С дополнительной информацией по настройке времени наполнения гидроаккумулятора можно ознакомиться в **п.40, стр. 32.**

33.9 “o-Г↔XXX” – объем гидроаккумулятора установленного в системе.

Параметр “o-Г↔XXX” используется в расчетах для обнаружения **утечки.**

Объем гидроаккумулятора устанавливается в соответствии с его техническим паспортом.

Реле автоматически вычисляет рабочий **запас воды** в гидроаккумуляторе и использует эту информацию для определения **утечки** в системе.

Этот пункт показывается в списке расширенного меню, если в основном меню режим контроля **утечки** установлен “У.01” или “У.02”.

Если в основном меню установлено “У.oF” (п.31.7, стр. 21), то параметр “o-Г↔XXX” в расширенном меню не **отображается.**

Заводская установка – **24 литра.**

Диапазон значений – **10÷999 литров.**

33.10 “o.XX” – таймер задержки включения насоса после снижения давления ниже уровня “P-H” (давление включения насоса).

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

33.11 “b.XX” – таймер задержки выключения насоса после достижения давления уровня “P-b” (давление выключения насоса).

Заводская установка – **1 сек.**

Диапазон значений – oF/1÷20 секунд.

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

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

- 33.12 **"t.РА↔XXX"** – таймер определяющий интервал времени работы реле. В течение **"XXX"** минут реле работает **согласно установленным настройкам** (включает и выключает насос по установленным уровням давлений), а затем переходит в режим **"ПАУ"** на время, определенное в параметре **"t.ПА↔XXX"** (п.33.13) и не включает насос даже при снижении давления до уровня **"Р-Н↔X.XX"**.
Заводская установка **"t.РА↔oFF"**.
Диапазон значений – **oFF/1÷999 минут**.
- 33.13 **"t.ПА↔XXX"** – таймер задающий искусственную паузу в работе насоса. Пауза **"XXX"** минут – следует за **рабочим интервалом "t.РА↔XXX"**. Совместно с параметром **"t.РА↔XXX"** организует **цикл нормальной работы и искусственной паузы** в работе реле.
Во время искусственной паузы на дисплее отображается **"ПАУ↔XXX"**, где **"XXX"** минуты, если время оставшееся до перехода в рабочий режим осталось более 10 минут, и **"ПАУ↔X.XX"**, где **"X.XX"** минуты и секунды, если время до перехода в рабочий режим осталось менее 10 минут.
Пункт **"t.ПА↔XXX"** отсутствует в меню при установке **"t.РА↔oFF"** (п.33.12).
Заводская установка – **отсутствует в меню**, так как **"t.РА↔oFF"**.
Диапазон значений – **1÷999 минут**.
Режим **работа/пауза** рекомендуется использовать для организации **полива** или ограничения времени работы насоса при **малом дебите** скважины.
- 33.14 **"AL.0/AL.1/AL.2"** – **управление функциями внешнего входа**.
ВНИМАНИЕ! Этот пункт присутствует только в приборах оснащенных каналом внешнего входа.
"AL.0" – **внешний вход отключен**.
"AL.1" – **авария по внешнему сигналу**. При замыкании контактов внешнего входа, **реле** переходит в **аварийный режим по внешнему сигналу**. При этом на дисплее горит **"SiG"**.
Для перевода **реле** в рабочий режим, необходимо **разъединить** контакты внешнего входа и **нажать** кнопку  – **"Старт/Стоп"**.
"AL.2" – **удаленный сброс** аварийного режима **реле**.
При замыкании контактов внешнего входа, **реле** переходит в **режим ожидания сброса**, а на дисплее горит **"rSt"**.
Сброс аварийного режима происходит **в момент разъединения контактов внешнего входа**.
Режим **"AL.2"** можно использовать для удаленного перевода **реле** в **"спящий"** режим. Для этого, нужно замкнуть контакты внешнего входа и не размыкать их до нужного момента.
Заводская установка – **"AL.1"**.

34. Системное меню. Вход и навигация

- 34.1 Для входа в **системное меню** перейдите к пункту – “**C.F.0**” в основном меню:
- переведите параметр “**C.F.0**” в “**C.F.1**” путем последовательного нажатия кнопок    ;
 - на дисплее на **0,5 секунд** появится надпись “**ПАР.**”, а затем – “**0 - -**” с **мигающим** первым разрядом.
 - введите пароль “**357**”, используя кнопки   для изменения значения мигающего разряда и кнопки   для перемещения курсора вправо или влево соответственно.
 - для **входа в системное меню** нажмите кнопку  – “**Старт/стоп**”.
- 34.2 **Навигация по меню и изменение параметров** производятся по общим правилам как приведено в **пп.30.2 -30.6, стр. 19.**

35. Параметры системного меню

- 35.1 “**C.П.0/C.П.1**” – **сброс пароля** доступа в основное и расширенное меню и **установка нового пароля**. Пункт не отображается в приборах без парольной защиты.
- 35.2 “**P.d↔XX.X**” – установка предела измерения давления для приборов серии **РДЭ SQ DIN**. При необходимости, квалифицированные пользователи могут самостоятельно установить датчик давления с другим пределом измерения и настроить соответствующие параметры.
- 35.3 “**r.S.0**” – **сброс параметров на заводские установки**.
Для **сброса всех** параметров на заводские установки переведите параметр “**r.S.0**” в “**r.S.1**”. Для этого нажмите **последовательно** кнопки    .
На дисплее на одну секунду появится надпись “**ЗАП.**” и **произойдет сброс параметров на заводские установки.**
- 35.4 “**r.P.0**” – **корректировка датчика давления на нулевое показание**.
Для **корректировки показания** датчика давления:
- **сбросьте давление в системе водоснабжения до нуля;**
 - переведите параметр “**r.P.0**” в “**r.P.1**” путем последовательного нажатия кнопок    .
- Если корректировка датчика давления проведена правильно (при нулевом давлении в системе) то на дисплее на одну секунду появится надпись “**ЗАП.**” и **произойдет** корректировка нулевого уровня давления.
- ВНИМАНИЕ!** Если при корректировке нулевого показания датчика, давление в системе выше 1,0 бар, или имеется вакуум, то **реле** выдаст сообщение об ошибке “**Hi.E**” или “**Lo.E**” соответственно. Для повторной корректировки нулевого показания датчика давления повторите процедуру, полностью спустив давление в системе водоснабжения или отсоединив датчик от трубопровода.
- 35.5 При входе в системное меню через расширенное меню, в списке появляются параметры “**СА.L**” “**СА.H**” и “**СА.U**”. Эти параметры не редактируются и **являются служебной информацией** для производителя.

36. Практические советы по установке давлений включения и выключения насоса

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

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

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

36.2 Не рекомендуется устанавливать давление выключения насоса – **“P-b”** выше **90%** от максимально уровня давления создаваемого насосом в точке установки датчика давления 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**.

36.3 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 снизится более чем на 20%**, то необходимо найти причину снижения и устранить её, так как в этом случае усложняется правильная настройка системы водоснабжения.

36.4 Причинами существенного превышения 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 датчика давления 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.

- 36.5 Значение давления включения насоса – “**P-H**” следует установить исходя из комфортного диапазона изменения давления между включением и выключением насоса. При этом необходимо учесть следующие обстоятельства:
- значение “**P-H**” должно быть установлено на **10%** выше чем начальное давление воздуха в гидроаккумуляторе;
 - чем больше разница между значениями “**P-H**” и “**P-b**”, тем больше запас воды в гидроаккумуляторе, и тем реже включается насос.
- 36.6 Если нет манометра для измерения начального давления воздуха в гидроаккумуляторе, то можно определить его значение с помощью **реле**.
Для этого следует:
- открыть кран водоразбора и дождаться включения насоса;
 - закрыть кран водоразбора и дождаться выключения насоса после увеличения давления в системе до установленного значения “**P-b**”;
 - отключить насос от **реле**.
- Далее необходимо открыть кран водоразбора на средний расход воды и внимательно следить за показанием уровня давления на дисплее.
- Начало резкого падения давления** на дисплее и **есть начальное давление воздуха в гидроаккумуляторе**.

37. Практические советы по установке давления сухого хода

- 37.1 По умолчанию значение давления сухого хода – “**P-C**” установлено **0,2 бар**. Такое значение давления сухого хода подходит в большинстве случаев применения **реле** для водоснабжения одноэтажного загородного дома.
- 37.2 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 датчика давления до самой верхней точки расположения крана водоразбора.
- Например:** если датчик давления установлен в подвале трехэтажного коттеджа, то перепад высоты между местом его установки 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. В данном случае это 1 - 1,2 бара.
- 37.3 Необходимо помнить, что “**P-C**” не может быть установлен **выше** чем “**P-H**” – **0.3 бар**.
- 37.4 При установке параметра “**r**” в расширенном меню “**r.oF**” (**п.30.2, стр. 30**), при первом же срабатывании защиты от сухого хода **реле** перейдет в режим аварии с индикацией “**C-E**” или “**c-E**”.

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

- 38.1 В правильно спроектированной системе водоснабжения, при наличии воды в источнике, если **насос работает**, то **при** среднем **расходе** воды, **давление** в ней **будет выше** давления включения насоса “Р-Н”, а уровень давления выключения “Р-в” **будет достигаться** при небольшом расходе воды, или полностью закрытых кранах водоразбора **в течение нескольких минут**. Не исключены случаи, когда в системе водоснабжения может появиться существенная утечка воды, нарушиться герметичность трубопроводов, или просто заедает клапан унитаза. В этом случае возможна длительная безостановочная работа насоса, что может привести к затоплению помещений или большому расходу воды.
- 38.2 Для предупреждения таких ситуаций предусмотрены функции аварийной защиты от “разрыва” и “недобор давления” (п.31.5 и 31.6, стр.21).
- 38.3 Защита системы от “разрыва” и “недобора давления” может срабатывать и в следующих случаях:
- осуществляется полив приусадебного участка или огорода;
 - забились входные фильтры;
 - пониженное напряжение в электрической сети;
 - производительность установленного насоса слишком слабая;
 - износились рабочие колеса насоса.

Для корректной работы реле в этих случаях необходимо уменьшить значение “Р-Н” и “Р-в” соответственно до необходимого уровня, ограничить расход воды, установить насос с соответствующей подачей, или отключить защиты от “разрыва” и “недобора давления”.

Избежать длительной работы насоса в нестандартных ситуациях можно используя функцию “Дельта” (п.33.6, и п.33.7, стр.24).

39. Особенности использования функции “Утечка”

- 39.1 Трубопроводы системы водоснабжения часто проходят в скрытых и труднодоступных местах. Не всегда сразу удастся заметить, что в системе водоснабжения появились небольшие утечки, которые со временем могут превратиться в более серьезную проблему.

В **реле** реализована функция обнаружения небольших утечек в системе водоснабжения. Если **давление** в системе **равномерно снижается в течение длительного времени**, то в зависимости от настройки, **реле** определяет наличие **утечки** и просто **индицирует наличие утечки** на дисплее в формате “-У-↔РХ.ХХ”, или **выключает насос аварийно**.

Для обнаружения небольшой **утечки** воды учитывается полезный запас воды в гидроаккумуляторе, который вычисляется автоматически с учетом установленных порогов давления включения и выключения насоса и объема гидроаккумулятора, введенного пользователем в параметре “о-Г↔ХХХ”.

- 39.2 Если появление небольших утечек в системе водоснабжения является критичной, то параметр “У.оF”/“У.01”/“У.02” необходимо установить в “У.02”. В этом случае, при обнаружении **утечки** насос **отключается аварийно**, а на дисплее будет отображаться “У-Е”.

Для восстановления работы насоса необходимо устранить причину утечки и нажать на кнопку  – “**Старт/стоп**”.

- 39.3 Если появление небольших утечек в системе водоснабжения не является критичной, то параметр “У.оF”/“У.01”/“У.02” необходимо установить в “У.01” или в “У.оF” (п.31.7, стр. 21).

- 39.4 Для сброса режима индикации утечки “-У-↔РХ.ХХ” следует устранить причину утечки и нажать кнопку  – “**Старт/стоп**”.

40. Использование функции контроля неисправности гидроаккумулятора

- 40.1 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. Чем ниже начальное давление в гидроаккумуляторе, тем быстрее растет давление в системе водоснабжения при работе насоса. Правила установки начального давления в гидроаккумуляторе смотрите в **п.19, стр.13**.
- 40.2 Для контроля исправности гидроаккумулятора в **реле** введена функция контроля скорости наполнения гидроаккумулятора **"t-Г↔XXX"**. Если **от момента включения** насоса при снижении давления до уровня **"P-H"** до **момента выключения** насоса после достижения уровня **"P-b"** прошло время, менее чем установлено в параметре **"t-Г↔XXX"**, то **реле** переходит в режим индикации давления в формате **"Г-Е↔X.XX"**, где **"Г-Е"** информирует, что давление в системе поднимается быстрее чем определено параметром **"t-Г↔XXX"**.
- 40.3 Функция контроля скорости наполнения гидроаккумулятора является информационной и не совершает аварийных отключений насоса.
- 40.4 Для расчета времени наполнения гидроаккумулятора необходимо определить полезный объем воды в гидроаккумуляторе в соответствии с настройками системы и поделить этот объем на среднюю производительность насоса в секундах в месте установки гидроаккумулятора.
- 40.5 **Примерный расчета значения параметра "t-Г↔XXX"**. Если в системе водоснабжения установлен гидроаккумулятор емкостью 24 литра, а давление включения и выключения насоса установлены 1,4 бар и 2,8 бар соответственно, то полезный запас воды в нем составляет примерно 30% от общего объема гидроаккумулятора, или около 7 литров. По техническим параметрам насоса можно определить его среднюю производительность. Допустим, средняя производительность насоса **составляет 0,2 литра в секунду. Тогда, при отсутствии водоразбора, 7 литров** воды наберется **за 35 секунд** работы насоса при правильно настроенном начальном давлении в гидроаккумуляторе. Соответственно, для обнаружения неисправности гидроаккумулятора необходимо установить значение параметра **"t-Г↔XXX"** менее 35 секунд. Рекомендуемое значение в этом случае составляет 25-30 секунд.

41. Особенности использования функции "Дельта"

- 41.1 В процессе эксплуатации системы водоснабжения возможны случаи, когда во время работы насоса давление в системе водоснабжения не сможет достичь давления выключения "**P-b**", в следствии чего он будет работать непрерывно в течение длительного времени, может перегреться и выйти из строя. Также это может стать причиной увеличенного расхода электроэнергии. Причинами такого явления могут быть:
- низкое напряжение сети;
 - засорились входные фильтры или водозаборные части насоса;
 - износились рабочие колеса насосной части;
 - закончилась вода в источнике.
- 41.2 Применение функции "**дельта**" позволяет исключить длительную работу насоса. Если **при работе насоса** давление в системе водоснабжения находится между давлением сухого хода "**P-C**" и давлением выключения "**P-b**" и в течение заданного интервала времени "**t-d ↔ XXX**" (п.33.6, стр.24) **не меняется более чем на 0,3 бара**, то **насос выключится**. Условия включения насоса можно определить в параметре "**d.XX/d.oF**" (п.33.7, стр.24).
- 41.3 Если "**d.XX**" установлен "**d.01**", то после первой же остановки насоса по функции "**дельта**", **реле** перейдет в режим аварии. Для повторного включения насоса следует нажать кнопку  – "**Старт/стоп**".
- 41.4 Если "**d.XX**" установлен от "**d.02**" до "**d.10**", то насос **включится снова** если:
- давление в системе **опустится ниже** уровня "**P-H**";
 - давление в системе упадет на **0.3 бара и более**, если до этого насос был выключен по функции "**дельта**" в диапазоне давления "**P-C ÷ P-H**".
- После установленного в параметре "**d.XX**" количества остановок насоса по функции "**дельта**", **реле** перейдет в режим аварии.
- 41.5 Если установлено "**d.oF**", то **реле** никогда не перейдет в режим аварии по функции "**дельта**".
- 41.6 Интервал контроля изменения давления "**t-d ↔ XXX**" в стандартных случаях рекомендуется установить "**t-d ↔ 005**" (5 секунд).
- 41.7 Если во время работы насоса, в скважине закончится вода, и в этот же момент закроют кран потребления воды, давление в системе не сможет достичь давления выключения "**P-b**". Насос будет работать непрерывно до момента начала потребления воды и снижения давления до давления сухого хода "**P-C**", или до момента срабатывания защиты от недобора давления.
- Если функция "**дельта**" активирована, **реле** выключит насос намного быстрее, а именно через время "**t-d**".

42. Корректировка показания датчика давления

- 42.1 Производитель проводит предварительную установку показания датчика давления на ноль. **Высота над уровнем моря в месте расположения предприятия производителя составляет 226 метров.**
НЕОБХОДИМО ПОМНИТЬ! Каждые **100 метров** изменения высоты места расположения **реле относительно точки корректировки** меняют показание прибора на **0,012 бар**.
Изменение **атмосферного давления** на **7,5 мм рт.ст.** меняет показание прибора на **0,01 бар** в сторону изменения атмосферного давления.
- 42.2 Если при нулевом давлении в системе водоснабжения **реле** показывает давление **ниже чем -0,2 бар (минус 0,2 бар)**, то это означает, что предыдущая корректировка показания датчика давления была проведена при отличном от нуля давлении в системе водоснабжения, и необходимо провести новую корректировку, предварительно сбросив давление в системе водоснабжения до нуля.
- 42.3 **r.P.0** – **корректировка датчика давления на нулевое показание.**
Для **корректировки показания** датчика давления на нулевое показание:
- **отключите** провод насоса от выхода **реле** и **сбросьте давление** в системе водоснабжения **до нуля**;
- войдите в системное меню (**п.34, стр.26, или Табл.3, стр.35**);
- переведите параметр **"r.P.0"** в **"r.P.1"** путем последовательного нажатия кнопок   .
На дисплее на одну секунду появится надпись **"ЗАП."** и **произойдет** корректировка датчика давления на нулевое показание.

43. Сброс всех параметров на заводские установки

- 43.1 **"r.S.0"** – **сброс параметров на заводские установки.**
Для **сброса всех** параметров на заводские установки:
- войдите в системное меню (**п.34, стр.26, или Табл.3, стр.35**);
- переведите параметр **"r.S.0"** в **"r.S.1"** путем последовательного нажатия кнопок   .
На дисплее на одну секунду появится надпись **"ЗАП."** и **произойдет сброс всех параметров на заводские установки.**

44. Таблица входов в меню и дополнительных операций

Табл.3

Операция	Дисплей	Изменение	Индикация на дисплее
Вход в режим паузы	XXX	Нажать и отпустить 	XXX→(ПАУ) ¹
Вход в основное меню (п.30.)	(ПАУ)	 Удерживать 3 секунды	S-3→S-2→S-1→S-0→(P-b↔2.80)
Вход в расширенное меню (п.32.)	(ПАУ)	 +  Удерживать 3 секунды	S-3→S-2→S-1→S-0→(P-b↔2.80)
Вход в системное меню (шаг 1) (п.34.)	C.F.0	 → 	C.F.0→C.F.1→ПАР.→(0--) ¹
Вход в системное меню - шаг 2.	(0--) ¹	Ввести 357  Влево    →  Вправо Ввод	(0--) ¹ →(3--) ¹ →(-5-) ¹ →(--7) ¹ →r.S.0
Принудительное выключение насоса	XXX	Нажать и отпустить 	XXX→(ПАУ) ¹
Принудительное включение насоса	XXX	Нажать и отпустить 	XXX→X.XX

()¹ - надпись мигает.

Табл.4

45. Параметры основного меню	Изменение параметров			Характеристики параметров		
	Дисплей	Изменение	Запись	Ед. из.	Завод. уст.	Диапазон
Давление выключения насоса (п.31.1.)	P-b↔2.80			бар	2.80	0.40 ÷ 9.99 0.40 ÷ 3.00
Давление включения насоса (п.31.2.)	P-H↔1.40			бар	1.40	0.20 ÷ 6.00 0.20 ÷ 2.00
Давление сухого хода (п.31.3.)	P-C↔0.20			бар	0.20	oFF/0.01 ÷ 4.00 oFF/0.01 ÷ 1.00
Время всасывания (п.31.4.)	t-C↔030			секунда	030	1 ÷ 255
Интервал для функции "Разрыв" (п.31.5.)	t-P↔180			секунда	180	oFF/5 ÷ 255
Интервал для функции "Недобор давления" (п.31.6.)	t-H↔oFF			минута	oFF	oFF/5 ÷ 255
Режимы функции "Утечка" (п.31.7.)	У.oF				oF	У.oF/У.01/У.02
Режим "Полив". Отключает "Разрыв", "Недобор давления", "Дельта", "Утечка" (п.31.8.)	П.oF			on/oF	oF	П.on/П.oF
Вкл/Выкл аварийного звукового сигнала (п.31.9.)	Е.on			on/oF	on	Е.on/Е.oF

Табл.5

46. Параметры расширенного меню	Изменение параметров			Характеристики параметров		
	Дисплей	Изменение	Запись	Ед. из.	Завод. уст.	Диапазон
к-во циклов авт. перезапуска после защиты по с.х. (п.33.1)	n.03			раз	03	1 ÷ 99
пауза до следующего включения насоса (п. 33.2)	t-n↔030.			минута	30	1 ÷ 255
Вкл/выкл автоматического перезапуска с.х. (п.33.3)	r.on			on/oF	r.on	r.on/r.oF
Вкл/выкл контрольного перезапуска через 12 часов (п.33.4)	A.oF			on/oF	A.oF	A.on/A.oF
Задержка срабатывания защиты по с. х. при всасывании (п.33.5)	c.05			секунда	05	oF/1 ÷ 99
Интервал изменения давления для функции «Дельта» (п.33.6)	t-d↔oFF			секунда	oFF	oFF/5 ÷ 255
Кол-во отключений по функции «Дельта» до аварии (п.33.7)	d.05			раз	05	oFF/1 ÷ 10
Время наполнения гидроаккумулятора (п. 33.8)	t-Г↔oFF			секунда	oFF	oFF/5 ÷ 100
Объем гидроаккумулятора (п.33.9)	o-Г↔024			литр	24	10 ÷ 999
Задержка включения насоса (п.33.10)	o.01			секунда	01	oF/1 ÷ 20
Задержка выключения насоса (п.33.11)	b.01			секунда	01	oF/1 ÷ 20
Интервал разрешающий работу насоса (п.33.12)	t.РА↔oFF			минута	oFF	oFF/1 ÷ 999
Интервал искусственной паузы в работе насоса (п.33.13)	t.ПА↔240.			минута	240	1 ÷ 999
Управление функциями внешнего входа (п.33.14)	AL.1				AL.1	AL.0/AL.1/AL.2

47. Таблица параметров системного меню

Табл.6

Параметры системного меню	Дисплей	Изменение	Индикация на дисплее
Сброс пароля и установка нового пароля (п. 28, п. 35.1)	С.П.0	  	С.П.0→С.П.1→Н.П.→(0--) ¹⁾
Установка предела измерения давления для моделей РДЭ SQ -4Д и РДЭ SQ-2-6Д (п.35.2.)	Р-d↔10.0	  	Диапазон установки предела измерения давления от 0,25 до 10,0 бар
Сброс на заводские настройки (п.35.3.)	г.С.0	  	г.С.0→г.С.1→ЗАП.→ г.С.0
Корректировка нулевого показания датчика давления (п.37.4.)	г.Р.0	  	г.Р.0→г.Р.1→ЗАП.→ г.Р.0
Служебная информация для производителя	СА.У	Не редактируется	

()¹ - надпись мигает.

Внимание! Параметр “СА.У” является **служебной** информацией производителя.

50. Срок службы и техническое обслуживание

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

51. Гарантийные обязательства

- 51.1 **Реле** должно использоваться в соответствии с инструкцией по эксплуатации. В случае нарушения правил транспортировки, хранения, установки, подключения и настройки, изложенных в инструкции, гарантия недействительна.
- 51.2 Гарантийный срок эксплуатации изделия – **24 месяца** со дня продажи.
- 51.3 В случае выхода изделия из строя в течение гарантийного срока эксплуатации по вине изготовителя владелец имеет право на бесплатный гарантийный ремонт.
- 51.4 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.
- 51.5 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.
- 51.6 По истечении гарантийного срока ремонт производится на общих основаниях и оплачивается владельцем по тарифам, установленным ремонтной мастерской.

52. 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.

51. Графические обозначения режимов работы светодиодов

51.1 Для дополнительной информативности обозначения режимов работы и аварийных состояний используются комбинации световых и звуковых сигналов.

Графические обозначения режимов работы светодиодов приведены в таблице 7.

Таблица 7

Цвет светодиода	Не горит	Мигает (1 раз в 2 секунды)	Горит постоянно
Зеленый	3○	3◐	3●
Красный	К○	К◐	К●

52. Таблица индикации рабочих режимов реле

Таблица 8

Дисплей	Светодиоды		Звук	Описание режима работы
	Зел.	Красн.		
ПАУ↔ПАУ	3○	К○	Нет	Режим паузы. Насос не работает.
РХ.ХХ	3●	К○	Нет	Насос выключен по верхнему давлению
РХ.ХХ	3◐	К○	Нет	Насос работает
РХ.ХХ	3◐	К◐	Нет	Насос работает, включен режим "Полив". Красный светодиод подмигивает 1 раз в 2 секунды
–У↔РХ.ХХ	3◐●	К○	1 раз в 2 секунды	Предупреждение об утечке в системе. Зеленый светодиод мигает, когда насос работает, горит постоянно, когда он выключен.
ПАУ↔ХХХ	3●	К○	Нет	Задержка включения насоса по таймеру. ХХХ – минуты, или Х.ХХ – минуты и секунды до включения насоса
–Х↔РХ.ХХ	3◐	К○	Нет	Насос включен для проверки появления воды после защиты от сухого хода по давлению. Х – номер включения
–А↔РХ.ХХ	3◐	К○	Нет	Насос включен для проверки появления воды после защиты от сухого хода по давлению через 12 часов

53. Таблица 9. Индикация неаварийных отключений насоса

Дисплей	Светодиоды		Звук	Описание режима
	Зел.	Красн.		
C-X↔XXX	3○	К○	двойной сигнал в начале паузы	Пауза № X в цикле проверки появления воды после защиты от сухого хода по давлению в режиме всасывания . XXX – минуты, или X.XX – минуты и секунды до включения насоса.
c-X↔XXX	3○	К○	двойной сигнал в начале паузы	Пауза № X в цикле проверки появления воды после защиты от сухого хода по давлению в режиме расхода воды . XXX – минуты, или X.XX – минуты и секунды до включения насоса.
d-X↔PX.XX	3○	К○	двойной сигнал в начале паузы	Пауза № X по функции “Дельта”
Г-Е↔PX.XX	3○	К○	1 раз в 2 секунды	Индикация неисправности гидроаккумулятора. Сбросится авт. при снижении давления до P-H.
Hi.E↔XXX	3○	К○	1 раз в 2 секунды	Давление в системе выше 1,0 бар при корректировке нулевого показания датчика
Lo.E↔XXX	3○	К○	1 раз в 2 секунды	Давление в системе ниже - 0,5 бар при корректировке нулевого показания датчика

ВНИМАНИЕ! Для запуска насоса в работу со сбросом любого промежуточного аварийного режима нажмите кнопку  – “Старт/стоп”.

54. Таблица 10. Индикация аварийных отключения насоса

Дисплей	Светодиоды		Звук	Описание условия аварии
	Зел.	Красн.		
C-E	3○	К● ¹	1 раз в 2 секунды	Защита от сухого хода по давлению в режиме всасывания .
d-E	3○	К●	1 раз в 2 секунды	Авария по функции “дельта”.
P-E	3○	К●	1 раз в 2 секунды	Авария по функции “разрыв”.
H-E	3○	К●	1 раз в 2 секунды	Авария по функции “недобор давления”.
У-E	3○	К●	1 раз в 2 секунды	Авария по функции “утечка”.
SIG.	3○	К●	1 раз в 2 секунды	Авария по внешнему сигналу через контакты S1 и S2 (установлено AL.1).
rSt.	3○	К●	1 раз в 2 секунды	Контакты внешнего сброса аварии S1 и S2 замкнуты между собой (установлено AL.2).
EdX Ed.X	3○	К●	1 раз в 2 секунды	Неисправность датчика давления, где X – служебная информация для производителя.

55. Краткое описание причин аварийных отключений насоса

- 55.1 **"С-Е" + красный светодиод горит или мигает**¹ – насос отключен аварийно после срабатывания защиты от сухого хода по давлению и семикратного автоматического включения.
- 55.2 **"d-E" + красный светодиод горит** – насос отключен **аварийно** после установленного количества последовательных отключений насоса по функции **"дельта"**.
- 55.3 **"Р-Е" + красный светодиод горит** – насос **отключен аварийно** по функции **"разрыв"**, так как за установленное время, давление в системе не смогло подняться **до уровня давления включения**.
- 55.4 **"Н-Е" + красный светодиод горит** – насос **отключен аварийно** по функции **"недобор давления"**, так как за установленное время давление в системе не смогло подняться **до уровня давления выключения**.
- 55.5 **"У-Е" + красный светодиод горит** – насос **отключен аварийно** по функции **"утечка"** по причине обнаружения утечки в системе водоснабжения.
- 55.6 **"SIG" – поступил сигнал внешней аварии**. Были замкнуты между собой контакты **S1** и **S2**. Параметр **"AL.X" п.33.14, стр.26** установлен в **"AL.1"**. Контакты **E1** и **E2** замкнуты между собой.
- 55.7 **"rSt"** – замкнуты контакты **S1** и **S2**. Насос отключен, контакты **E1** и **E3** замкнуты между собой. Параметр **"AL.X" п.33.14, стр.26** установлен в **"AL.2"**.
Реле перейдет в рабочее состояние после размыкания контактов **S1** и **S2**.
- 55.8 **"Ed0" или "Ed1" + красный светодиод горит**, – неисправность датчика давления в приборах серии **РДЭ-10SQ**.
При возникновении этой ошибки **реле** необходимо отнести в мастерскую для тестирования или замены датчика давления.
- 55.9 **"Ed.0" + красный светодиод горит** – обрыв провода в цепи датчика давления в приборах серии **РДЭ SQ DIN**.
- 55.10 **"Ed.1" + красный светодиод горит** – короткое замыкание в цепи датчика давления в приборах серии **РДЭ SQ DIN**.

¹ВНИМАНИЕ! Если активирован автоматический перезапуск через 12 часов после окончательного срабатывания любой защиты от сухого хода, то красный светодиод мигает один раз в две секунды.

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск +7 (8182) 45-71-35	Калининград +7 (4012) 72-21-36	Новороссийск +7 (8617) 30-82-64	Сочи +7 (862) 279-22-65
Астана +7 (7172) 69-68-15	Калуга +7 (4842) 33-35-03	Новосибирск +7 (383) 235-95-48	Ставрополь +7 (8652) 57-76-63
Астрахань +7 (8512) 99-46-80	Кемерово +7 (3842) 21-56-70	Омск +7 (381) 299-16-70	Сургут +7 (3462) 77-96-35
Барнаул +7 (3852) 37-96-76	Киров +7 (8332) 20-58-70	Орел +7 (4862) 22-23-86	Сызрань +7 (8464) 33-50-64
Белгород +7 (4722) 20-58-80	Краснодар +7 (861) 238-86-59	Оренбург +7 (3532) 48-64-35	Сыктывкар +7 (8212) 28-83-02
Брянск +7 (4832) 32-17-25	Красноярск +7 (391) 989-82-67	Пенза +7 (8412) 23-52-98	Тверь +7 (4822) 39-50-56
Владивосток +7 (4232) 49-26-85	Курск +7 (4712) 23-80-45	Первоуральск +7 (3439) 26-01-18	Томск +7 (3822) 48-95-05
Владимир +7 (4922) 49-51-33	Липецк +7 (4742) 20-01-75	Пермь +7 (342) 233-81-65	Тула +7 (4872) 44-05-30
Волгоград +7 (8442) 45-94-42	Магнитогорск +7 (3519) 51-02-81	Ростов-на-Дону +7 (863) 309-14-65	Тюмень +7 (3452) 56-94-75
Воронеж +7 (4732) 12-26-70	Москва +7 (499) 404-24-72	Рязань +7 (4912) 77-61-95	Ульяновск +7 (8422) 42-51-95
Екатеринбург +7 (343) 302-14-75	Мурманск +7 (8152) 65-52-70	Самара +7 (846) 219-28-25	Уфа +7 (347) 258-82-65
Иваново +7 (4932) 70-02-95	Наб.Челны +7 (8552) 91-01-32	Санкт-Петербург +7 (812) 660-57-09	Хабаровск +7 (421) 292-95-69
Ижевск +7 (3412) 20-90-75	Ниж.Новгород +7 (831) 200-34-65	Саранск +7 (8342) 22-95-16	Чебоксары +7 (8352) 28-50-89
Иркутск +7 (3952) 56-24-09	Нижневартовск +7 (3466) 48-22-23	Саратов +7 (845) 239-86-35	Челябинск +7 (351) 277-89-65
Йошкар-Ола +7 (8362) 38-66-61	Нижнекамск +7 (8555) 24-47-85	Смоленск +7 (4812) 51-55-32	Череповец +7 (8202) 49-07-18
Казань +7 (843) 207-19-05			Ярославль +7 (4852) 67-02-35

сайт: aquacontrol.pro-solution.ru | эл. почта: aqc@pro-solution.ru

телефон: 8 800 511 88 70

56. 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!**