

Безыскровое реле давления воды БРД-10-2.5

АКВАКОНТРОЛЬ



Оглавление

страница

1. Назначение	3
2. Условия эксплуатации	3
3. Комплектность	3
4. Структура обозначения	3
5. Транспортировка, подготовка к эксплуатации и хранение	3
6. Срок службы и техническое обслуживание	3
7. Меры безопасности	4
8. Краткое описание функций	4
9. Термины и определения	5
10. Технические характеристики (Таблица 1)	6
11. Таблица настроек основного меню (Таблица 2)	6
12. Таблица настроек дополнительного меню (Таблица 3)	6
13. Таблица настроек специального меню (Таблица 4)	7
14. Таблица настроек системного меню (Таблица 5)	7
15. Краткие сведения по подбору и подготовке гидроаккумулятора	7
16. Проверка мощности насоса	7
17. Установка и подключение	8
18. Режимы индикации цифрового дисплея	8
19. Органы управления и подключения	9
20. Назначение кнопок управления	9
21. Иллюстрированные примеры подключения	10
22. Электрическая схема подключения насоса	11
23. Режим "ПАУ" (паузы). Вход и навигация (Таблица 6)	12
24. Настройки основного меню	14
25. Настройки дополнительного меню	16
26. Настройки специального меню	22
27. Настройки системного меню	24
28. Особенности использования функции "Полив"	25
29. Практические советы по установке давлений включения и выключения насоса	27
30. Особенности работы защит от "разрыва" и "недобора давления"	27
31. Особенности использования функции "дельта"	28
32. Использование функции контроля исправности гидроаккумулятора	29
33. Особенности использования функции "автоподкачка"	30
34. Ограничение частоты включения насоса	30
35. Практические советы по установке давления сухого хода	30
36. Отключение насоса при температуре ниже 0°C	30
37. Парольная защита доступа в меню настроек	31
38. Корректировка нулевого показания давления	32
39. Сброс всех параметров на заводские установки	32
40. Гарантийные обязательства	33
41. Графическое обозначение режимов работы светодиодов (Таблица 7)	34
42. Таблица индикации рабочих и предупредительных режимов (Таблица 8)	34
43. Таблица индикации аварийных режимов (Таблица 9)	35
44. Возможные неисправности и методы их устранения (Таблица 10)	35
45. Гарантийный талон	36

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

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

1. Назначение

Безыскровое реле давления воды **БРД-10-2.5** (далее – **БРД**) предназначено для автоматизации работы бытового электронасоса (далее – **насоса**), мощностью **P1 не более 2.5 кВт**, работающих в **электрической сети с неискаженной формой напряжения. БРД включает насос в момент прохождения сетевого напряжения через ноль**, а **отключает его при минимальном фазном токе**, что исключает коммутационные помехи в сети, которые неизбежно возникают при применении электромеханического или электромагнитного реле.

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

2. Условия эксплуатации

- 2.1 **БРД предназначено для работы в системе водоснабжения с гидроаккумулятором.**
- 2.2 Климатическое исполнение устройства по **ГОСТ 15150-69: УХЛ3.1*** (умеренный/холодный климат, в закрытом помещении с естественной вентиляцией, без искусственного регулирования климатических условий и отсутствия воздействия рассеянного солнечного излучения и конденсации влаги).
- 2.3 Диапазон температуры окружающего воздуха: **+5°C...+40°C.**
- 2.4 Максимальная температура воды в месте установки датчика давления: **+90.**
- 2.5 Относительная влажность воздуха: **до 98%** при температуре **+25°C.**

3. Комплектность

Безыскровое реле давления воды **БРД-10-2.5** — 1 шт.

Инструкция по эксплуатации — 1 шт.

Упаковка — 1 шт.

4. Структура обозначения

БРД-10-2.5

Максимальная мощность подключаемой нагрузки P1 (кВт)

Обозначение	Максимальное давление	Погрешность измерения
10	10 бар	5%

Безыскровое реле давления

5. Транспортировка, подготовка к эксплуатации и хранение

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

6. Срок службы и техническое обслуживание

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

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

7. Меры безопасности

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

8. Краткое описание функций

БРД выполняет следующие функции:

- **включает и выключает** насос при достижении **соответствующих порогов давления**, настраиваемых индивидуально (п. 24.1 и 24.2, стр. 14);
- обеспечивает **защиту от сухого хода по давлению в режиме всасывания** (п. 24.3 и 24.4, стр. 15);
- обеспечивает **защиту насоса от сухого хода по давлению в режиме расхода воды** (п. 25.2, стр. 16);
- режим **"автоподкачка"** позволяет **поддерживать максимальный запас воды** в гидроаккумуляторе (п. 25.1, стр. 16);
- **обнаруживает разрыв** трубопроводов и отключает насос во избежание затопления помещений и опустошения источника воды (п. 25.3 стр. 17);
- функция **"недобор давления"** позволяет отключить насос, если по каким-либо причинам давление в системе не может достичь заданного уровня давления выключения в течение установленного интервала (п. 25.4 и 25.5, стр. 18-19);
- функция **"дельта"** обнаруживает, что **во время работы насоса давление в системе не меняется** в течение заданного времени (п. 25.6 и 25.7, стр. 19-20) и отключает насос во избежание его перегрева или работы без воды;
- **обнаруживает неисправность мембраны гидроаккумулятора** и отключает насос с целью исключения его тактования (п. 25.8, стр. 20);
- **позволяет установить максимальное количество включений насоса в час** для исключения слишком частого его включения/выключения и перегрева (п. 25.9, стр. 21);
- предоставляет **возможность настроить режимы звукового оповещения** (п. 25.10, стр. 21);
- обеспечивает **два режима автоматического перезапуска** насоса после срабатывания защиты от сухого хода (п. 26.1-26.3, стр. 22-23; Таблица 4, стр. 7);
- предоставляет **возможность настроить кратность отображения давления** (п. 26.4, стр. 24);
- обеспечивает **переключиться на режим "полив"** (п. 28, стр. 25);
- обеспечивает **защиту от работы насоса при температуре окружающей среды ниже 0°C** (п. 36, стр. 30);
- имеет оптимальные заводские установки и позволяет оперативно вернуться к ним (п. 39, стр. 32);
- позволяет скорректировать показания датчика давления на ноль с учетом высоты установки **БРД** над уровнем моря (п. 38, стр. 32);
- позволяет установить **парольную защиту доступа в меню настроек** (п. 27, стр. 24, п. 37, стр. 31).

9. Термины и определения

- 9.1 **“Аварийное отключение”** – отключение насоса в целях защиты от **“сухого хода”**, **“разрыва”**, **“недобора давления”** или **частого** его **включения** при неисправности гидроаккумулятора.
- 9.2 **“Аварийные звуковые сигналы”** – сигналы, информирующие об аварийном отключении насоса и **требующие немедленного вмешательства пользователя**.
- 9.3 **“Автоподкачка”** – периодическое автоматическое включение насоса с целью поддержания максимального запаса воды в гидроаккумуляторе.
- 9.4 **“Автоматический перезапуск”** – автоматическое включение насоса через заданные интервалы времени после отключения насоса защитой от **“сухого хода”** с целью проверки появления воды в источнике.
- 9.5 **“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.
- 9.6 **“Верхнее давление”** – давление выключения насоса (**PbX.X**).
- 9.7 **“Время наполнения гидроаккумулятора”** – минимальное время после включения насоса, **за которое давление поднимается от “РНХ.X” до “РbX.X”** при отсутствии расхода воды в системе водоснабжения с исправным и правильно настроенным гидроаккумулятором.
- 9.8 **“Дельта”** – функция обнаруживает, что **во время работы насоса давление в системе не меняется** в течение заданного времени и отключает насос во избежание его перегрева или работы без воды.
- 9.9 **“Защита от сухого хода по давлению”** – отключение насоса при снижении давления в системе водоснабжения ниже установленного значения давления сухого хода (**PCX.X**).
- 9.10 **“Мощность P1”** – **мощность, потребляемая насосом от электрической сети. Упрощенно** вычисляется как произведение действующего напряжения сети на величину потребляемого тока.
- 9.11 **“Недобор давления”** – **недостижение** давления выключения (**PbX.X**) **при работе насоса** в течение заданного времени при небольшом количестве воды в источнике, наличии в системе водоснабжения утечек, засорении входных фильтров, понижении напряжения электрической сети, износа насосной части, слабом насосе, большом расходе воды, завышенном значении давления включения насоса (**PbX.X**) и т. п.
- 9.12 **“Нижнее давление”** – давление включения насоса (**РНХ.X**).
- 9.13 **“Ограничение количества включений насоса в час”** – задержка включения насоса после предыдущего его включения, с целью исключения чрезмерно частого включения-выключения и перегрева.
- 9.14 **“Однополюсное отключение насоса”** – выключение насоса путем разрыва цепи одного провода питания.
- 9.15 **“Полив”** – режим работы прибора при большом расходе воды. В режиме **“Полив”** функции защиты от **“разрыва”**, **“недобора давления”** и **“дельта”** отключены, независимо от их настроек.
- 9.16 **“Предупредительные звуковые сигналы”** – сигналы, информирующие о **возможном наличии проблем** в системе водоснабжения.
- 9.17 **“Рабочая точка насоса”** – точка пересечения графика напорно-расходной характеристики насоса с графиком характеристики системы водоснабжения.
- 9.18 **“Разрыв”** – **недостижение** давления включения (**РНХ.X**) **при работе насоса** в течение заданного времени. Такая ситуация возможна при небольшом количестве воды в источнике, разрушении трубопроводов, слабом насосе, большом расходе воды, или завышенном значении давления включения насоса (**РНХ.X**).
- 9.19 **“Режим всасывания”** – режим работы насоса если **в момент его включения давление в системе водоснабжения находится ниже уровня сухого хода (PCX.X)**.
- 9.20 **“Режим расхода воды”** – режим работы насоса при условии, что **давление в системе водоснабжения после включения насоса находилось выше уровня сухого хода (PCX.X)**.
- 9.21 **“БРД”** – электронное устройство, объединяющее в себе блок питания, полупроводниковый тензорезисторный датчик давления, микропроцессорную систему управления, цифровой дисплей, симисторный модуль безыскрового включения и силовое электромагнитное реле.
- 9.22 **“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.
- 9.23 **“Тактование”** – частое повторение цикла **включения-выключения** насоса.
- 9.24 **“Тревожные звуковые сигналы”** – сигналы, **предупреждающие о наличии проблем** в системе водоснабжения или электропитания.

10. Технические характеристики

Таблица 1

Технические характеристики	
Напряжение питания / Частота тока	230 ± 10% В / 50 Гц
Степень защиты корпуса устройства	IP44
Размер присоединенного патрубка	G1/2"
Максимально измеряемое давление	10 бар
Максимальная температура воды в месте установки	+ 90°C
Диапазон измерения температуры ¹	- 10 ÷ 110 °C
Погрешность измерения давления при то до + 35°	5 %
Погрешность измерения давления при то до + 90° ²	10%
Класс защиты от поражения электричеством	I
Максимально допустимая мощность насоса (P1) ³	2500 Вт
Номинальный ток нагрузки	11.4 А
Безыскровое подключение насоса ⁴	да
Масса брутто, грамм	630
Габаритные размеры упаковки, мм	160x130x130

¹ Погрешность измерения температуры 5%±2°C.

² Для сохранения точности измерения давления горячей воды рекомендуется установка реле через сифонную трубку.

³ Правило определения мощности P1 приведено п.16, стр. 7.

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

11. Таблица настроек основного меню

Таблица 2

Параметры настройки основного меню	Обознач. на дисплее	Единица измерения	Диапазон регулировок	Заводская установка
Давление включения насоса	PHX.X	бар	0.2 ÷ 6.0	PH1.8
Давление выключения насоса	PbX.X	бар	0.4 ÷ 9.9	Pb2.8
Давление сухого хода	PCX.X	бар	oF / 0.1 ÷ 4.0	PC0.5
Задержка защиты от сухого хода при всасывании	CXXX	секунда	1 ÷ 255	C030

12. Таблица настроек дополнительного меню

Таблица 3

Параметры настройки дополнительного меню	Обознач. на дисплее	Единица измерения	Диапазон регулировок	Заводская установка
Период включения автоподкачки	АП.XX.	минута	oF / 3 ÷ 99	АП.20.
Задержка защиты от сухого хода в режиме расхода воды	c-XX	секунда	1 ÷ 99	c-05
Длительность проверки системы на "разрыв"	P.XXX	секунда	oFF / 30 ÷ 999	P.180
Длительность проверки системы на "недобор давления"	H.XXX.	минута	oFF / 5. ÷ 255.	H.030.
Количество последовательных отключений насоса по функции "недобора давления" до аварийного отключения ¹	nH.XX	раз	oF / 1 ÷ 99	nH.05
Интервал контроля изменения давления для функции "дельта" ²	td.XX	секунда	oF / 5 ÷ 99	td.60
Количество последовательных отключений насоса по функции "дельта" до аварийного отключения ³	nd.XX	раз	oF / 5 ÷ 99	nd.oF
Минимальное время наполнения гидроаккумулятора для функции защиты от разрыва мембраны	tГ.XX	секунда	oF / 2 ÷ 99	tГ.02
Ограничение количества включений насоса в час	nh.XX	раз в час	oF / 2 ÷ 99	nh.oF
Режимы аварийной звуковой сигнализации	Au.XX		Au.01 / Au.02 / Au.03 / Au.oF	Au.02

¹ При установке "nH.oF" нет ограничения количества последовательных отключений насоса по функции "недобор давления".

² При установке "td.oF" функция "Дельта" выключена.

³ При установке "nd.oF" нет ограничения количества последовательных отключений насоса по функции "Дельта".

13. Таблица настроек специального меню

Таблица 4

Параметры настройки специального меню	Обознач. на дисплее	Единица измерения	Диапазон регулировок	Заводская установка
Режим перезапуска по сухому ходу (oF - выключен, 1- семикратный, 2- многократный с дополнительной проверкой)	rC.XX		rC.01 / rC.02 / rC.oF	rC.01
Период автоматического включения насоса для проверки появления воды после срабатывания защиты от сухого хода ¹	c.XXX.	минута	1. ÷ 999.	c.030.
Количество циклов автоматического перезапуска насоса для проверки появления воды ¹	nC.XX	раз	oF / 1 ÷ 99	nC.03
Интервалы автоматического перезапуска насоса для проверки наличия воды для rC.01 ²	нет	минута	не регулируются	30, 1, 60, 1, 90, 1, 3
Режим отображения давления	ind.X		ind.1 / ind.2	ind.1

1 Пункт показан в меню только при rC.02 или rC.03 (п. 26.1 стр. 22).
2 Пункт не показан в меню.

14. Таблица настроек системного меню

Таблица 5

Параметры настройки системного меню	Обознач. на дисплее	Единица измерения	Диапазон регулировок	Заводская установка
Вкл./выкл. парольной защиты доступа в меню настроек	П.П.XX		П.П.on / П.П.oF	П.П.oF
Смена пароля пользователя ¹	С.П.П.X			

1 Пункт показан в меню только при “П.П.on” (п. 27.1, стр. 24).

15. Краткие сведения по подбору и подготовке гидроаккумулятора

- 15.1 **Начальное давление воздуха** в гидроаккумуляторе **должно быть установлено на 10-15% ниже порога включения** насоса “РНХ.X” (п. 24.1, стр. 14) **при нулевом давлении** воды.
- 15.2 **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.
- 15.3 При стандартных настройках давлений включения и выключения насоса **1.8 бар** и **2.8 бар** соответственно, рабочий запас воды в гидроаккумуляторе **составляет примерно 30%** от его объема по **техническому паспорту**.
- 15.4 **Чем больше разница между давлениями включения и выключения насоса, тем больше рабочий запас воды** в гидроаккумуляторе.
- 15.5 **Чем выше давление включения насоса, тем меньше рабочий запас воды** при одинаковой разнице давлений включения и выключения.
- 15.6 **Чем меньше емкость гидроаккумулятора, тем выше частота включения насоса, и наоборот.**
- 15.7 **Снижение начального давления воздуха** в гидроаккумуляторе **приводит к увеличению частоты включения-выключения** насоса.
- 15.8 **Разрушение мембраны приводит к резким перепадам давления в системе и тактованию.**
- 15.9 **Установка начального давления воздуха** в гидроаккумуляторе **выше давления включения “РНХ.X”** приводит к резкому падению давления воды в зоне установленного давления включения “РНХ.X”.
- 15.10 **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.

16. Проверка мощности насоса

Если в паспорте насоса не указана **потребляемая электрическая мощность (P1)**, а указана **мощность электродвигателя (P2)**, то необходимо найти в документации значение потребляемого тока, или измерить его и убедиться, что он находится в пределах технических требований БРД (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 — 230 В**, измеренный потребляемый насосом ток – **12.3 А**. Тогда мощность насоса **P1** будет равна **230 В x 12.3 А = 2830 Вт**. При этом, мощность **P2**, указанная в паспорте насоса, **может находиться в диапазоне от 1750 до 1950 Вт**, в зависимости от производителя.

17. Установка и подключение

ВНИМАНИЕ! Перед началом использования БРД необходимо выдержать его не менее одного часа в помещении, где он будет установлен.

17.1 **ВНИМАТЕЛЬНО ПРОЧИТАЙТЕ ДАННУЮ ИНСТРУКЦИЮ!**

17.2 Если после включения БРД в сеть дисплей покажет значение давления, отличное от нуля, необходимо провести корректировку нулевого показания давления до установки в систему (п. 38, стр. 32). Допускается отклонение показания давления от нулевого значения не более чем на **0.2 бара**.

17.3 Если при подключении насоса к 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 БРД напрямую. **Сквозную цепь необходимо соединить с нулем (N)** как со стороны сетевой вилки, так и со стороны выходной розетки и насоса.

17.4 **БРД следует установить как можно ближе к гидроаккумулятору.**

17.5 **Нельзя устанавливать фильтр тонкой очистки между БРД и гидроаккумулятором.** Это может привести к неправильной его работе вследствие возникновения избыточного давления воды перед фильтром.

17.6 **Если в воде содержится большое количество растворённых минералов**, то возможно их оседание на внутреннюю мембрану датчика давления, что может привести к искажению показания давления. В таком случае рекомендуется **установить систему водоподготовки и дополнительный манометр** для контроля реального давления и **проводить поверку БРД не реже одного раза в год**.

17.7 Для защиты системы водоснабжения от нештатных ситуаций **необходимо установить перепускной или предохранительный клапан** для сброса лишнего давления в случае неправильной регулировки БРД, засорения входного отверстия датчика давления или оседания большого количества известкового налета на его мембрану.

17.8 Следует помнить, что наличие сужений и большого количества изгибов труб водопровода между БРД и гидроаккумулятором приводит к ухудшению регулировки параметров системы водоснабжения.

17.9 **Слейте воду** из водопроводной системы в месте установки БРД.

17.10 **Присоедините патрубок БРД** к соответствующему фитингу водопровода, применяя сантехнические фторопластовые ленты или лён со специальными пастами и герметиками.

17.11 **Установите фильтр грубой очистки воды** до места установки БРД в системе.

17.12 **Убедитесь, что в источнике есть вода.** Если БРД используется с поверхностным насосом или насосной станцией, оснащённой поверхностным насосом, то следует подготовить оборудование к использованию в соответствии с инструкцией по эксплуатации от производителя.

17.13 **Подключите БРД** по одной из выбранных схем (п. 21, стр. 10).

ВНИМАНИЕ! Нельзя устанавливать БРД в кессонах, в помещениях с повышенной влажностью и/или высокой температурой. В таких условиях эксплуатации ускоряются коррозионные процессы на печатных платах и радиодеталях, сокращая срок службы прибора, что может привести к преждевременной его поломке.

17.14 **Установите основные параметры** работы насоса в соответствии с пунктами **24.1-24.4** (стр. 14-15) данной инструкции.

17.15 **При необходимости настройте другие необходимые параметры с учетом особенностей системы водоснабжения** (п. 25-26, стр. 16-24).

18. Режимы индикации цифрового дисплея

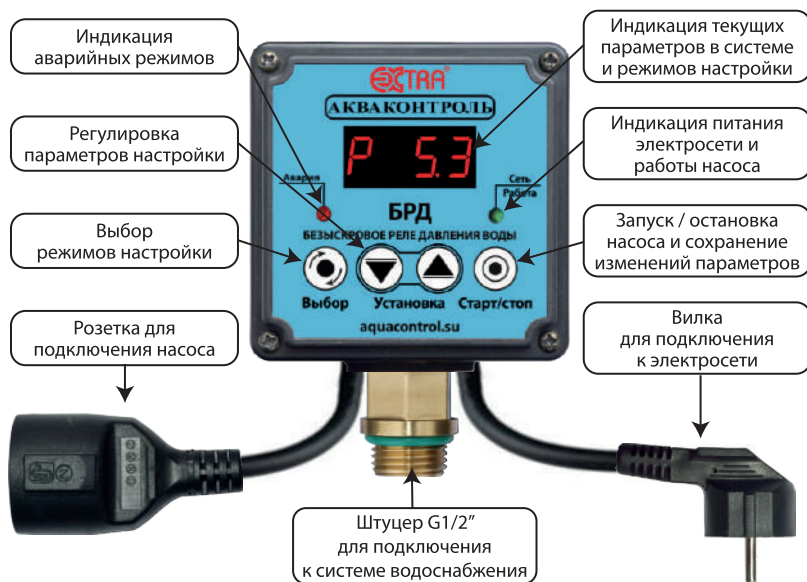
Для просмотра значения **давления в системе или температуры воды** пользуйтесь кнопками и — “Установка”.

18.1 **P X.X** или **PX.XX** (**P 29** или **P253**) – давление в системе водоснабжения в **бар** (п. 26.4, стр. 24).

ВНИМАНИЕ! При температуре **ниже 5°C** или **выше 60°C** параметр давления в системе будет чередоваться со значением температуры воды (п. 18.2).

18.2 **XXX° / -XX°** (**0259 / -019**) – температура воды в месте установки БРД в **°C**.

19. Органы управления и подключения



20. Назначение кнопок управления

20.1 Кнопка – “Старт/Стоп” предназначена для:

- **сохранения** значения изменённого параметра;
- **остановки работающего насоса и входа** в режим “ПАУ” (режим – пауза);
- **запуска насоса** после изменения параметров;
- **запуска насоса при аварийных случаях** остановки;
- **ручного включения насоса**, если давление в системе находится между “РНХ.Х” и “РВХ.Х”;
- **переключение режима “Полив”**.

20.2 Кнопка – “Выбор” предназначена для– **входа** в режим “ПАУ” (режим – пауза);

- **входа в меню основных и дополнительных настроек** из режима “ПАУ”;
- **перехода в режим изменения значения** выбранного параметра;
- **выхода** из режима редактирования значения **без сохранения изменений**;
- **сброса всех настроек на заводские**.

20.3 Кнопка – “Установка” предназначена для:

- **изменения значения параметра в сторону уменьшения**;
- **входа в меню специальных настроек из режима “ПАУ”**;
- **переключения режима индикации дисплея в рабочем режиме (давление / температура)**.

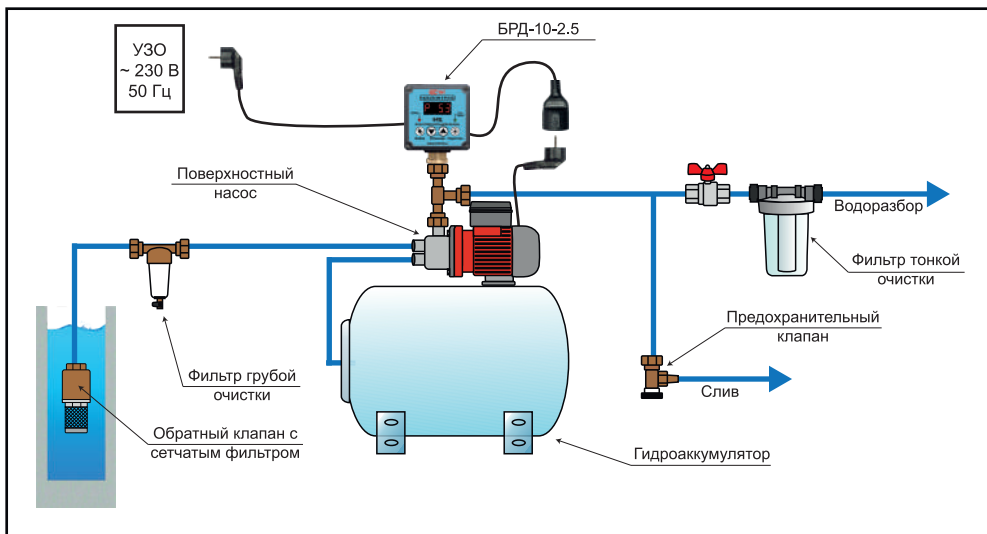
20.4 Кнопка – “Установка” предназначена для:

- **изменения значения параметра в сторону увеличения**;
- **входа в меню системных настроек из режима “ПАУ”**;
- **переключения режима индикации дисплея в рабочем режиме (давление / температура)**.

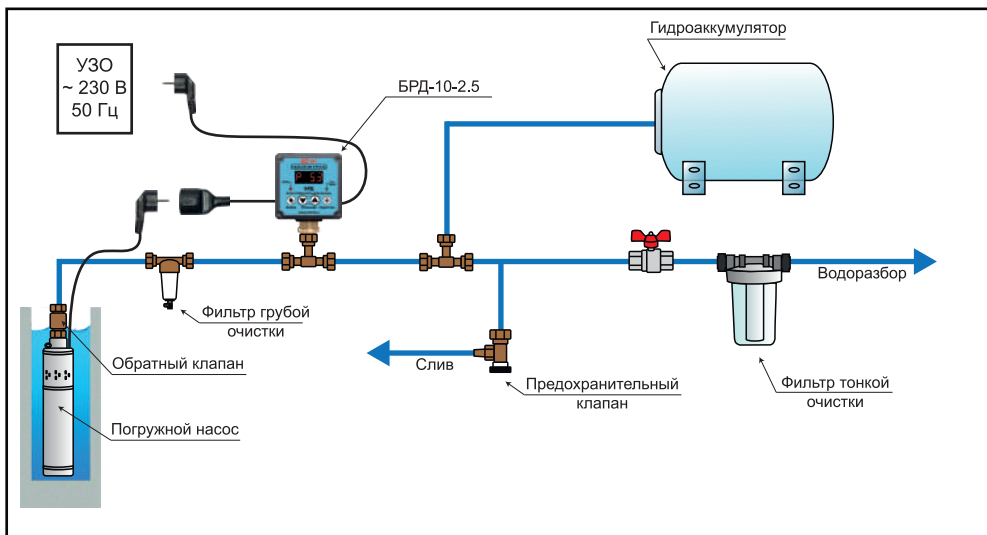
20.5 Одновременное нажатие кнопок в режиме “ПАУ” – **установка нулевого показания** давления.

21. Иллюстрированные примеры подключения

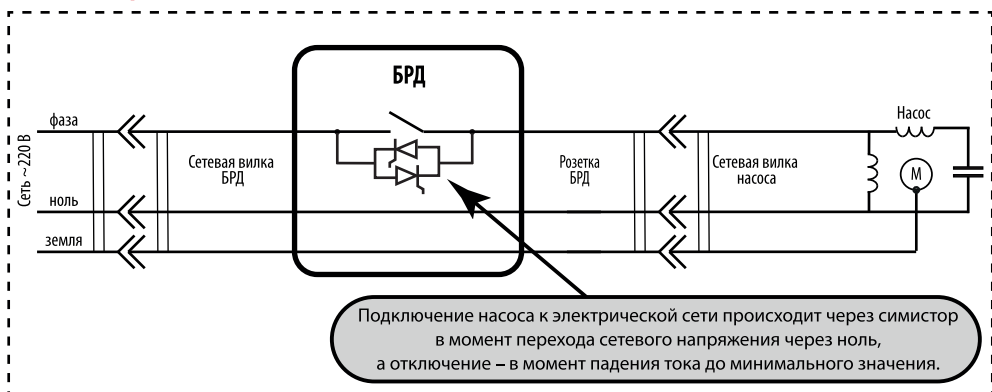
Пример 1. Подключение БРД к поверхностному насосу или насосной станции.



Пример 2. Подключение БРД к погружному насосу.



22. Электрическая схема подключения насоса



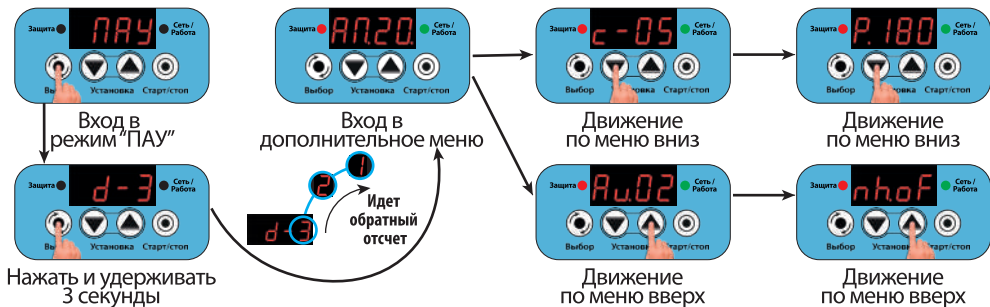
23. Режим “ПАУ” (паузы). Вход и навигация

- 23.1 Режим “ПАУ” (паузы) - предназначен для принудительной остановки работы насоса, а также является стартовым для начала изменений параметров работы БРД.
- 23.2 В БРД реализованы следующие меню и функции:
- Основное меню обеспечивает возможность настройки порогов давлений включения и выключения, давления сухого хода и задержки срабатывания защиты от сухого хода (Таблица 2, стр. 6, п. 24, стр. 14).
 - Дополнительное меню позволяет настроить дополнительные параметры защиты насоса и системы водоснабжения, таких как “разрыв”, “недобор давления”, “дельта”, защита от разрыва мембраны гидроаккумулятора, ограничение частоты включения насоса и настроить режимы звукового оповещения (Таблица 3, стр. 6, п. 25, стр. 16).
 - Специальное меню позволяет настроить режим автоматического перезапуска насоса после срабатывания защиты от сухого хода, а также задать формат отображения давления (Таблица 4, стр. 7, п. 26, стр. 22).
 - Системное меню позволяет установить парольную защиту доступа в меню настроек (Таблица 5, стр. 7, п. 27, стр. 24).
 - Включение и выключение функции “Полив”. Подробное описание см. п. 28, стр. 25.
 - Корректировка нулевого показания давления. Подробное описание см. п. 38, стр. 32.

Таблица 6

Функция режима “ПАУ”	Кнопки управления	Операции с кнопками	Индикация на дисплее	Результат выполнения
Вход в основное меню		Нажать и отпустить		РН 18
Вход в дополнительное меню		Удерживать 3 секунды	d-3	9920
Вход в специальное меню		Удерживать 3 секунды	c-3	-C01
Вход в системное меню		Удерживать 3 секунды	C-3	990F
Включение/выключение функции “Полив”		Удерживать 3 секунды	Полн Полн	Полн
Корректировка нулевого показания давления		Удерживать 9 секунд	CAL9	3AN

- ### Пример входа в дополнительное меню и навигация.

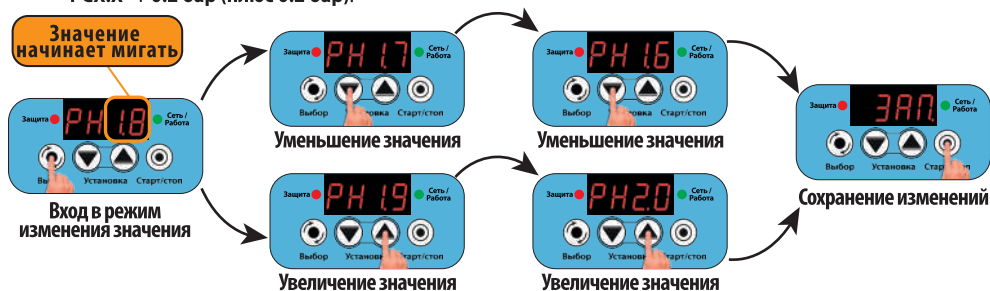


24. Настройки основного меню

24.1 “РНХ.X” – нижнее давление. Давление включения насоса. Насос **включится** после снижения давления до уровня “РНХ.X” с задержкой одна секунда.

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

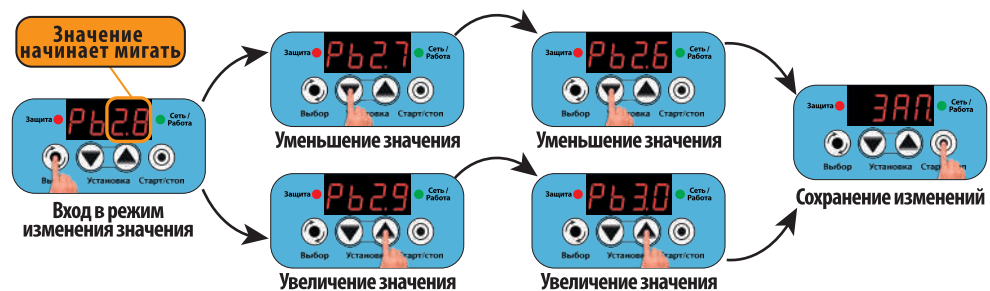
Обознач. на дисплее	Единица измерения	Диапазон регулировок	Заводская установка
РНХ.X	бар	0.2 ÷ 6.0	PH 18



24.2 “РbX.X” – верхнее давление. Давление выключения насоса. Насос **выключится** после увеличения давления до уровня “РbX.X” с задержкой одна секунда.

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

Обознач. на дисплее	Единица измерения	Диапазон регулировок	Заводская установка
РbX.X	бар	0.4 ÷ 9.9	Pb 28



24.3 “PCX.X” – давление “сухого хода”. БРД выключит насос с целью защиты его от “сухого хода”, если давление в системе будет находиться ниже уровня “PCX.X” в течение времени, установленного параметрами “СХХХ” (п. 24.4, стр. 15) или “с-XX” (п. 25.2, стр. 16). Не может быть установлено выше, чем “РНХ.X” – 0.2 бара (минус 0.2 бара).

Обознач. на дисплее	Единица измерения	Диапазон регулировок	Заводская установка
PCX.X	бар	0F1 / 0.2 ÷ 4.0	PC05

1 При “PCoF” – защита от “сухого хода” отключена.



24.4 “СХХХ” – задержка срабатывания защиты от “сухого хода” в режиме всасывания в секундах. Если после включения насоса, давление в системе водоснабжения не поднимется выше уровня “PCX.X” до истечения времени “СХХХ”, то БРД отключит насос по функции защиты от сухого хода в режиме всасывания и перейдет в режим автоматического перезапуска для проверки появления воды в источнике. На дисплее будет отображаться информация в соответствии с настройками параметра “сС.XX” (п. 26.1, стр. 22)

Обознач. на дисплее	Единица измерения	Диапазон регулировок	Заводская установка
СХХХ	секунды	1 ÷ 255	C030

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

Рекомендуемые установки:

Для скважинных и дренажных насосов рекомендуемое значение параметра – “C005” ÷ “C030”.

Для поверхностных насосов рекомендуемое значение параметра – “C030” ÷ “C180”.

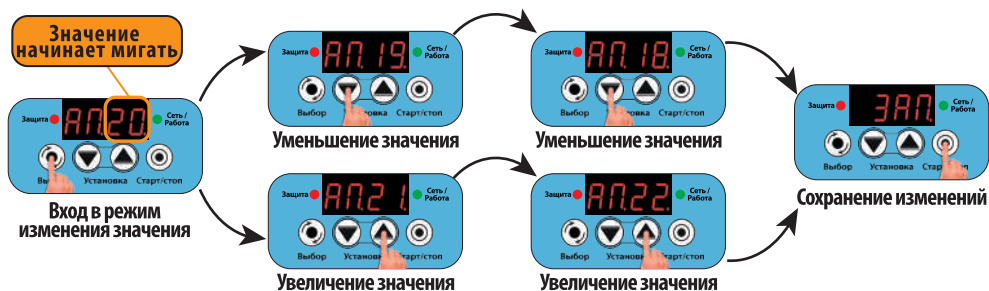


25. Настройки дополнительного меню

25.1 “АП.ХХ.” (функция – “автоподкачка”) – период автоматического включения насоса с целью поддержания максимального запаса воды в гидроаккумуляторе. Насос включается автоматически через “ХХ” минут, если давление в системе ниже уровня “РвХ.Х” более чем на 0.5 бар, даже при условии, что давление в системе не опустилось до уровня давления включения (РНХ.Х).

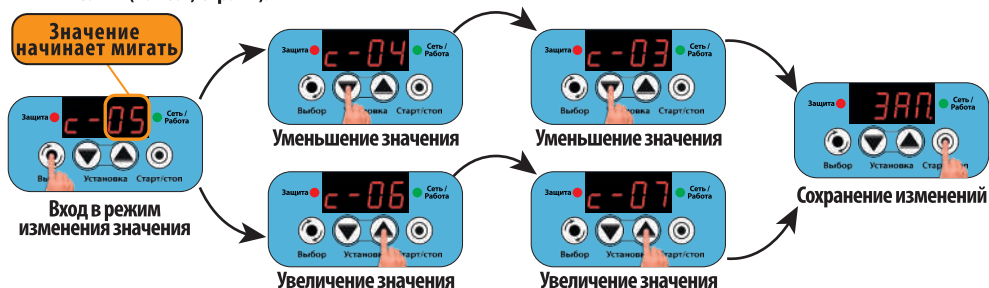
Обознач. на дисплее	Единица измерения	Диапазон регулировок	Заводская установка
АП.ХХ.	минута	0F ¹ / 03. ÷ 99.	АП20

¹ При “АП.0F” – “автоподкачка” отключена.



25.2 “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 БРД отключит насос по функции защиты от сухого хода в режиме расхода воды и перейдёт в режим автоматического перезапуска для проверки появления воды в источнике. На дисплее будет отображаться информация в соответствии с настройками параметра “rс.ХХ” (п. 26.1, стр. 22).

Обознач. на дисплее	Единица измерения	Диапазон регулировок	Заводская установка
с-ХХ	секунда	01 ÷ 99	с-05



25.3 “Р.XXX” – задержка срабатывания защиты от “разрыва” в секундах. Если **при работающем насосе давление** в системе водоснабжения **не может подняться до уровня “РНХ.X” в течение времени “Р.XXX”**, то БРД отключит насос для предотвращения большого расхода воды, затопления помещений или безостановочной работы насоса при возможном “разрыве” трубопроводов. На дисплее при этом отображается **P-E**.

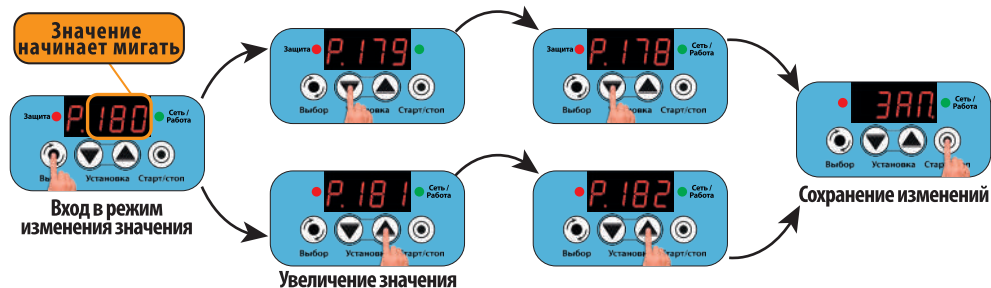
Обознач. на дисплее	Единица измерения	Диапазон регулировок	Заводская установка
P.XXX	секунда	oFF ¹ / 030 ÷ 999	P.180

¹ При “P.oFF” - функция “разрыв” отключена.

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

Таймер “разрыва” включается при снижении давления в системе водоснабжения ниже уровня “РНХ.X” (п. 24.1, стр. 14), и сбрасывается при достижении уровня “РНХ.X”. Значение интервала “Р.XXX” определяется опытным путем и зависит от производительности насоса и ёмкости гидроаккумулятора, установленного в системе водоснабжения.

ВНИМАНИЕ! Не рекомендуется задавать параметр “Р.XXX” меньше, чем параметр “СХХХ” (п. 24.4, стр. 15).



25.4 “Н.ХХХ.” – задержка срабатывания защиты от “недобора давления” в минутах. Если после включения насоса давление в системе водоснабжения не может подняться до уровня “Р_нХ.Х” в течение времени “Н.ХХХ.”, то БРД отключит насос с целью защиты системы от больших утечек, работы насоса без воды, а также в случае ухудшения параметров его производительности и предупреждения о засорении входных фильтров.

Обознач. на дисплее	Единица измерения	Диапазон регулировок	Заводская установка
Н.ХХХ.	минута	оFF ¹ / 005. ÷ 255.	Н030

¹ При “Н.оFF” - функция “недобор давления” отключена.

Если функция “недобора давления” сработала, когда давление в системе было ниже уровня “Р_нХ.Х”, то БРД отключает насос аварийно, на дисплее при этом отображается **Н-Е**.

Если функция “недобора давления” сработала, когда давление в системе было выше уровня “Р_нХ.Х”, то БРД отключает насос неаварийно, на дисплее при этом отображается **НХХ.А** ↔ **Р Х.Х**, где “ХХ” – номер остановки, “Р Х.Х” – текущее давление в системе, например: **Н018** ↔ **Р 19**.

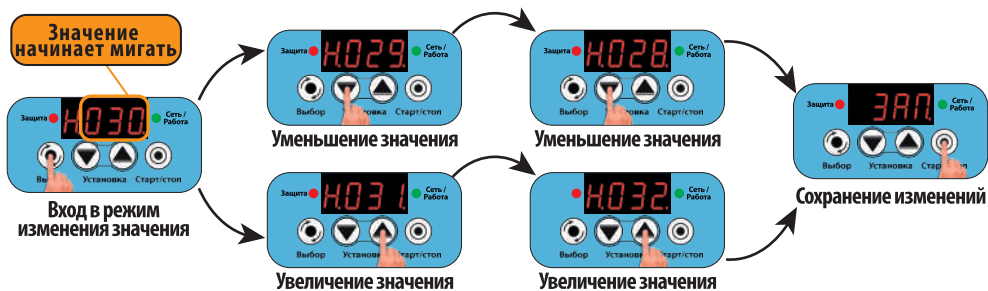
Параметр “Н.ХХХ” работает в паре с параметром “пН.ХХ” (п. 25.5, стр. 19), задающего количество последовательных неаварийных отключений насоса по функции “недобор давления” до перехода БРД в режим аварии с индикацией **Н-Е**.

Если отключение неаварийное, то насос восстановит свою работу автоматически при снижении давления до значения “Р_нХ.Х”. Одновременно, чтобы исключить тактование насоса на уровне давления включения, введен нерегулируемый гистерезис **0.3 бар** между давлением выключения насоса по функции “недобора давления” и давлением включения.

Пример: Давление “Р_нХ.Х” установлено **1.8 бар**, защита по функции “недобора давления” сработала при давлении **1.9 бар**. В этом случае насос включится при **1.9 бар - 0.3 бар = 1.6 бар**.

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

Таймер “недобора давления” включается при **включении насоса** и сбрасывается при **выключении насоса**. Значение интервала “Н.ХХХ.” определяется пользователем самостоятельно опытным путем.

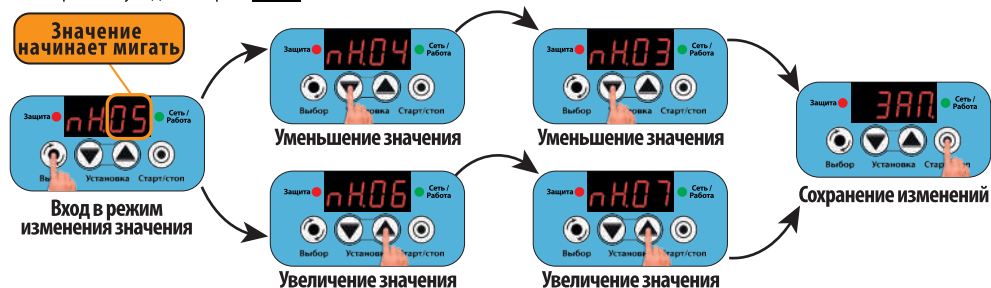


25.5 “**nH.XX**” – количество последовательных отключений насоса по функции “недобор давления”, при давлении в системе выше уровня “**RH.XX**” (п. 24.1, стр. 14) до перехода БРД в режим аварии **H-E**. Последовательными считаются отключения, если между ними насос не выключался по уровню “**RbX.X**” или по какому-либо аварийному режиму, а также **работа БРД не была прервана** нажатием кнопок “**Старт/стоп**” или “**Выбор**”.

Обознач. на дисплее	Единица измерения	Диапазон регулировок	Заводская установка
nH.XX ¹	раз	oF / 01 ÷ 99	nH05

¹ Отсутствует в меню при “H.oFF” (п. 25.4, стр. 18).

ВНИМАНИЕ! Если установлено “**nH.oF**”, то контроль количества последовательных отключений насоса выключен. Отключения и включение насоса по функции “недобор давления” могут повторяться бесконечное количество раз без ухода в аварию **H-E**.



25.6 “**td.XX**” – интервал неизменности давления в секундах (функция “дельта”). Если при работающем насосе давление в системе не меняется более чем на 0.3 бар в течение “**td.XX**”, то насос будет отключен, а на дисплее выводится “**dXX.A** ↔ **P X.X**”, где “**XX**” – номер остановки, а “**X.X**” – давление в системе, например: **d0.1A** ↔ **P 2.9**.

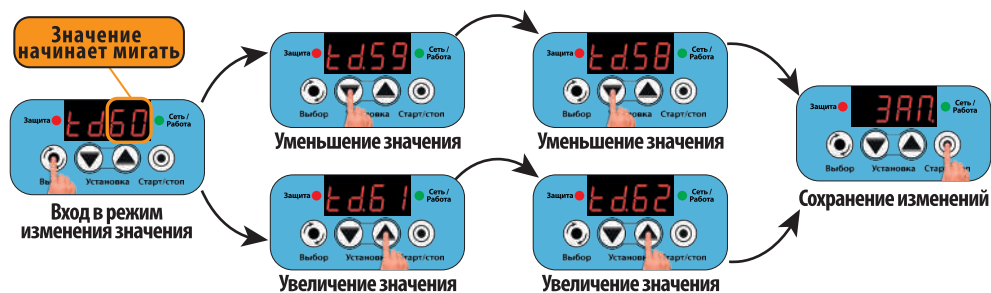
Обознач. на дисплее	Единица измерения	Диапазон регулировок	Заводская установка
td.XX	секунда	oF ¹ / 05 ÷ 99	td60

¹ При “td.oF” – функция “дельта” отключена.

Насос включится автоматически при снижении давления на 0.3 бара и более.

Параметр “**td.XX**” работает в паре с параметром “**nd.XX**” (п. 25.7, стр. 20), задающего количество последовательных отключений насоса по функции “дельта” до перехода БРД в режим аварии с индикацией **d-E**.

ВНИМАНИЕ! Если давление сухого хода установлено ниже 0.3 бар или выключено (п. 24.3, стр. 15), то при срабатывании функции “дельта” ниже давления 0.3 бар режим автоматического перезапуска не будет активен, насос отключится аварийно с индикацией **d-E**.

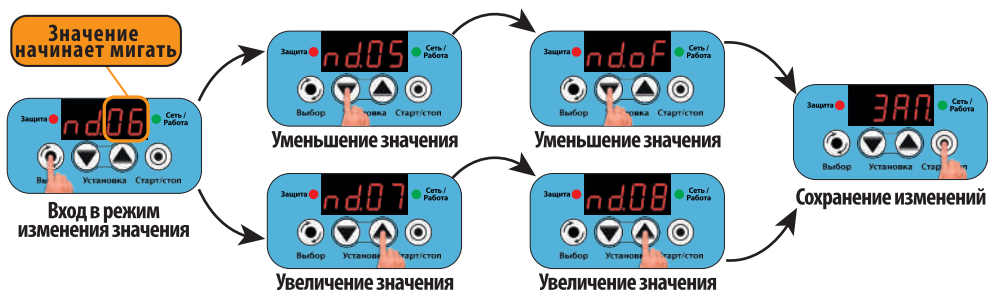


25.7 “nd.XX” – количество последовательных отключений насоса по функции “дельта” (п. 25.6, стр. 19) до перехода БРД в режим аварии **nd.E**. Последовательными считаются отключения, если между ними насос не выключался по уровню “РbX.X” или по какому-либо аварийному режиму, а также **работа БРД не была прервана** нажатием кнопок “Старт/стоп” или “Выбор”.

ВНИМАНИЕ! Если установлено “nd.oF”, то контроль количества последовательных отключений насоса выключен. Отключения и включение насоса по функции “дельта” будут повторяться бесконечное количество раз без ухода в аварию **nd.E**. После 99 остановов на дисплее номер перезапуска будет отображаться **9999** для всех последующих попыток перезапуска.

Обознач. на дисплее	Единица измерения	Диапазон регулировок	Заводская установка
nd.XX ¹	раз	oF / 05 ÷ 99	nd.oF

¹ Отсутствует в меню при “td.oF” (п. 25.6, стр. 19).



25.8 “tГ.XX” – минимальное время наполнения гидроаккумулятора в секундах. Если после включения насоса давление в системе поднимется от “РнX.X” до “РbX.X” быстрее чем определено в параметре “tГ.XX”, то насос отключится, а на дисплее отобразится “-ГX↔Р X.X”, где X - номер остановки (“X” принимает значения от 1 до 4), X.X – давление в системе водоснабжения, например: **-Г1↔Р 2.5**. При пятом останове БРД фиксирует неисправность мембраны гидроаккумулятора. При этом насос выключится аварийно, а на дисплее отобразится обозначение аварии в формате **Гb.E**.

Обознач. на дисплее	Единица измерения	Диапазон регулировок	Заводская установка
tГ.XX	секунда	oF ¹ / 02 ÷ 99	tГ.02

¹ При “tГ.oF” - защита от неисправности гидроаккумулятора отключена.



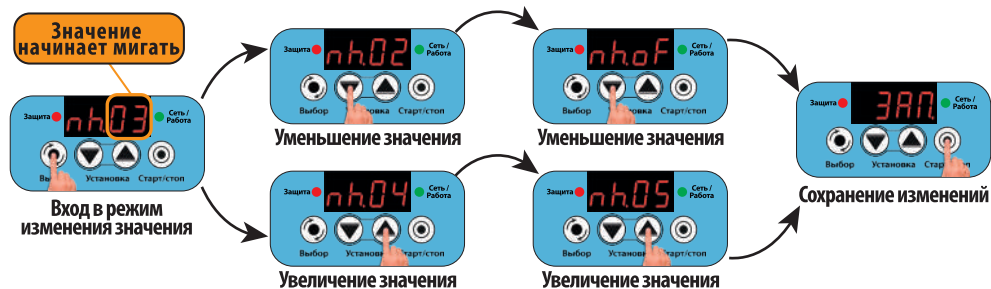
25.9 “nh.XX” – максимальное количество включений насоса в час. Этот параметр обычно указан в инструкции насоса.

Минимальный интервал между включениями насоса рассчитывается в секундах как $3600/XX$.

Во время задержки до следующего включения на дисплее попеременно отображаются “nh-”, “XX.XX” и “Р X.X”, где “XX.XX” – время до включения насоса минутами и секундами, “X.X” – значение давления в системе водоснабжения, например: nh- → 1950 → Р 25.

Обознач. на дисплее	Единица измерения	Диапазон регулировок	Заводская установка
nh.XX	раз в час	$0F^1 / 02 \div 99$	nh0F

¹ При “nh.0F” – ограничений количества включений насоса нет.



25.10 Au.oF / Au.01 / Au.02 / Au.03” – управление звуковым оповещением.

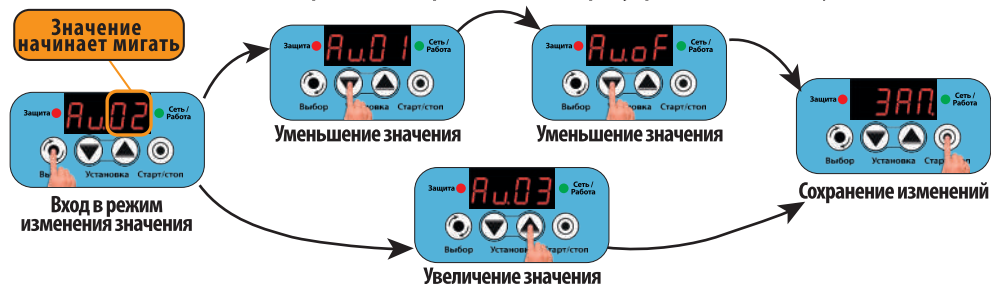
“Au.oF” – все аварийные, тревожные и предупредительные звуковые сигналы выключены.

“Au.01” – включены только аварийные (А) звуковые сигналы (оповещение о ситуациях, требующих вмешательства пользователя). Тревожные и предупредительные звуковые сигналы выключены.

“Au.02” – включены все аварийные (А) и тревожные (Т) звуковые сигналы. Предупредительные звуковые сигналы выключены.

“Au.03” – включены все аварийные (А), тревожные (Т) и предупредительные (П) звуковые сигналы.

Обознач. на дисплее	Единица измерения	Диапазон регулировок	Заводская установка
Au.XX		Au.oF / Au.01 / Au.02 / Au.03	Au.02



26. Настройки специального меню

26.1 “rC.oF”/“rC.01”/“rC.02” – настройка режима автоматического перезапуска насоса после срабатывания защиты по сухому ходу.

“rC.oF” – автоматический перезапуск отключен.

После первого же срабатывания защиты от сухого хода насос **отключится аварийно** с индикацией на дисплее **“C-E”** или **“c-E”**.

“rC.01” – режим **семикратного перезапуска**. Насос будет перезапускаться автоматически с интервалами автоматического перезапуска насоса для проверки наличия воды (Таблица 4, стр. 7) до достижения давления в системе уровня “PCX.X”.

“rC.02” – режим **многократного настраиваемого перезапуска с дополнительной проверкой**. Насос будет перезапускаться автоматически “nC.XX” (п. 26.3, стр. 23) раз с интервалами “с.XXX” (п. 26.2, стр. 23). Каждый перезапуск будет состоять из трех включений с интервалом по 1 минуте между ними до достижения давления в системе уровня “PCX.X”.

Логика работы режим “rC.02” изображена на Рисунке 1.

ВНИМАНИЕ В обоих режимах перезапуска при ожидании запуска насоса на дисплее отображается “c01.A” или “cXX.A” и таймер обратного отсчета до следующего запуска насоса, где “XX” – номер срабатывания защиты по сухому ходу (Таблица 4, стр. 7 и Таблица 8, стр. 34), например: **“C01A ↔ 2555”** или **“C01A ↔ 12”**.

ВНИМАНИЕ В обоих режимах перезапуска во время запуска насоса для проверки появления воды на дисплее будет отображаться “P X.X ↔ -XX-”, где “P X.X” – текущее давление в системе, “XX” – номер автоматического перезапуска, например: **“P 25 ↔ -01-”**.

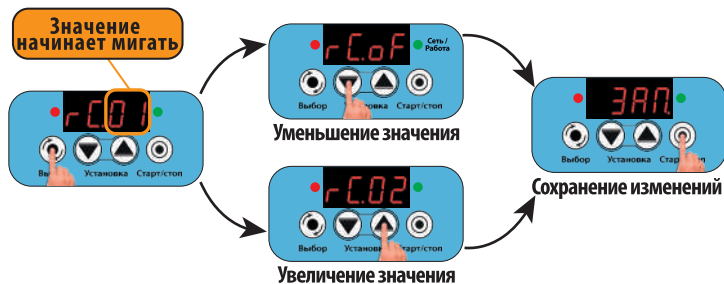


Рисунок 1

Графическое представление работы режима перезапуска “rC.02”

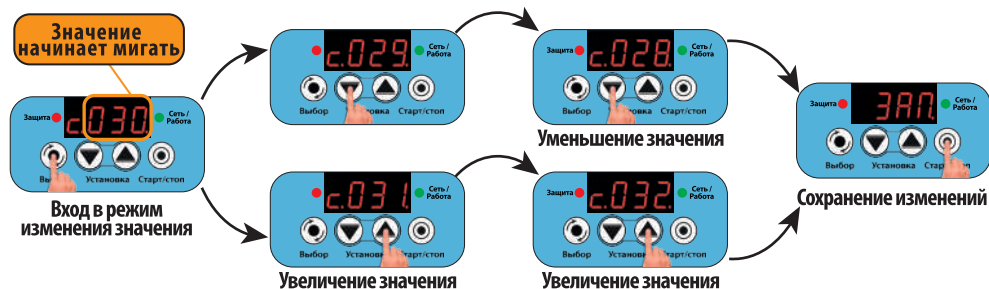
Установки прибора: **rC02** **030** **rC02**



26.2 “с.XXX.” – пауза в минутах до следующего включения насоса для проверки появления воды в источнике в режиме автоматического перезапуска после срабатывания защиты по сухому ходу для режима “rC.02” (п. 26.1, стр. 22).

Обознач. на дисплее	Единица измерения	Диапазон регулировок	Заводская установка
с.XXX. ¹	минута	1 ÷ 999.	c.030

¹ Пункт показан в меню только при “rC.02” (п. 26.1, стр. 22).



26.3 “nC.XX” – количество циклов автоматического перезапуска насоса после срабатывания защиты по сухому ходу для режима “rC.02” (п. 26.1, стр. 22). Насос перезапустится “XX” раз для проверки появления воды в источнике до достижения давления в системе уровня “PCX.X”. Если после “XX” перезапусков давление в системе не достигнет уровня “PCX.X”, то насос отключится аварийно с индикацией “E-E”.

Обознач. на дисплее	Единица измерения	Диапазон регулировок	Заводская установка
nC.XX ¹	раз	oF / 01 ÷ 99	nC.03

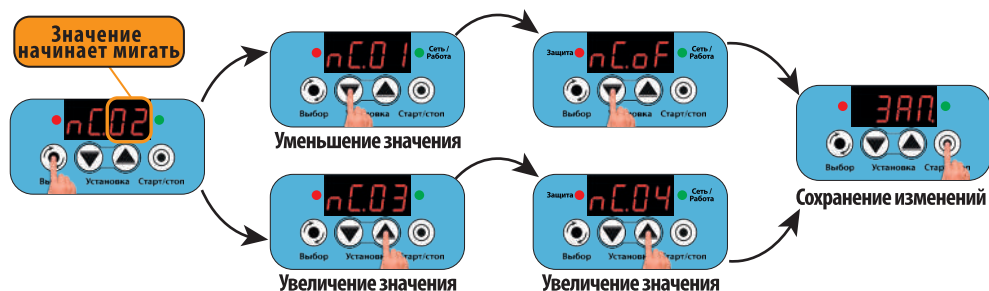
¹ Пункт показан в меню только при “rC.02” (п. 26.1, стр. 22).

В режиме автоматического перезапуска на дисплее отображается информация в соответствии с выбранным режимом автоматического перезапуска “rC.02” (п. 26.1, стр. 22).

Если установлено nC.oF – ограничения количества включений насоса после срабатывания защиты по сухому ходу нет. Насос будет включаться бесконечное количество раз через промежутки времени, которые установлены в п. 26.2, до тех пор, пока давление в системе не станет выше уровня “PCX.X”.

ВНИМАНИЕ Для режима “rC.02” каждый цикл “nC.XX” будет состоять из одного основного и двух дополнительных перезапусков через 1 минуту (п. 26.1, стр. 22).

ВНИМАНИЕ После 99 остановов на дисплее номер перезапуска будет отображаться “-99-” для всех последующих попыток перезапуска.



26.4 "ind.X" – Режим отображения давления.

"ind.1" – Давление отображается в формате

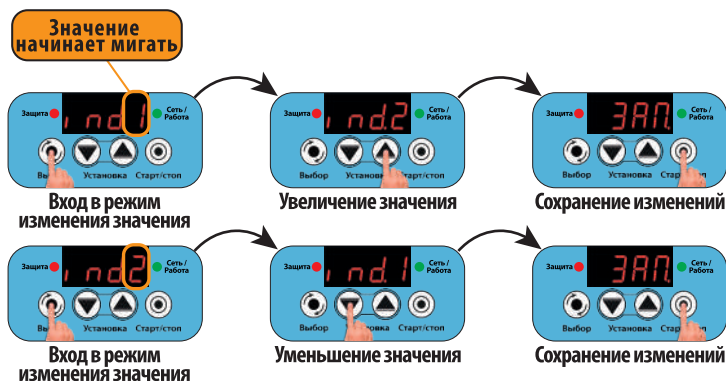
"P X.X" (в десятых долях бара), например: **P 25.1**

"ind.2" – Давление отображается в формате

"PX.XX" (в сотых долях бара), например: **P25.53**

ВНИМАНИЕ! Настройки "ind.X" не влияют на дискретность и точность отображения значения давления.

Обознач. на дисплее	Единица измерения	Диапазон регулировок	Заводская установка
ind.X		ind.1 / ind.2	ind.1



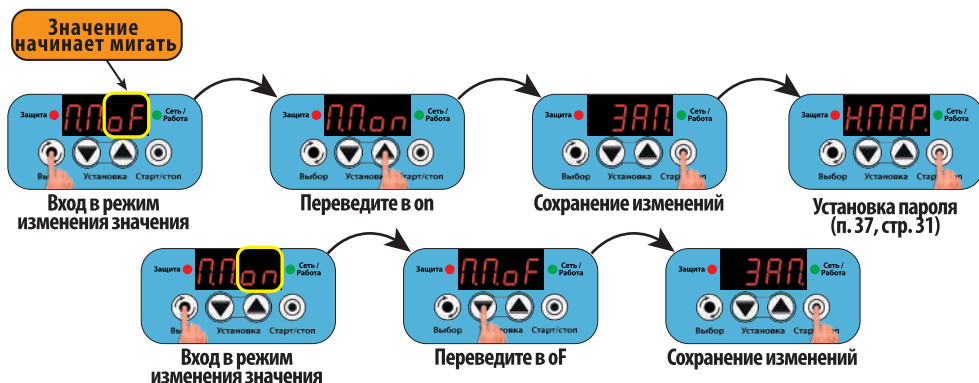
27. Настройки системного меню

27.1 "П.П.ХХ" – парольная защита доступа в меню настроек

"П.П.on" – парольная защита включена.

"П.П.oF" – парольная защита выключена.

Обознач. на дисплее	Единица измерения	Диапазон регулировок	Заводская установка
П.П.ХХ		П.П.on / П.П.oF	П.П.oF



27.2 “С.П.0/С.П.1” – Смена пароля пользователя.

Обознач. на дисплее	Единица измерения	Диапазон регулировок	Заводская установка
С.П.Х¹			С.П.0

1 Пункт показан в меню только при “П.П.он” (п. 27.1, стр. 24).



28. Особенности использования режима “Полив”

В БРД режим “полив” можно включить на время от двух до двенадцати часов, или постоянно, до ручного отключения.

Если режим “полив” включен, то в первом разряде дисплея отображается буква “П” и красный светодиод подмигивает каждые 2 секунды.

При включении режима “полив” отключаются функция “дельта”, а также защиты от “разрыва” и “недобора давления” независимо от установленных параметров этих функций. Защиты от “сухого хода” и неисправности гидроаккумулятора продолжают работать в соответствии с установками.

При выключении режима “полив” все функции защиты работают в штатном режиме.

Обознач. на дисплее	Единица измерения	Диапазон регулировок	Заводская установка
П-XX	час	П-0F¹ / П-0n² / П-02 ÷ П-12³	П-0F

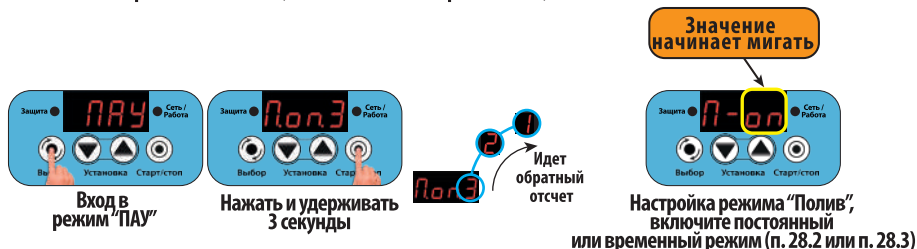
1 Функция “Полив” выключена.

2 Включен постоянный режим функции “Полив”.

3 Включен временный режим функции “Полив”.



28.1 Включение режима “полив” (постоянного или временного)



28.2 Включение постоянного режима “полив”



28.3 Включение режима “полив” на время от 2 до 12 часов



ВНИМАНИЕ! При отключении питания временный режим “Полив” (п. 28.3) сбрасывается.

28.4 Выключение режима “полив”



29. Практические советы по установке давлений включения и выключения насоса

- 29.1 Для исключения ложных срабатываний при резком открытии и закрытии кранов водоразбора в БРД предусмотрена однократная задержка включения/выключения насоса при достижении соответствующих уровней "РНХ.Х" и "РbX.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 "РbX.Х". Если наблюдается большое отклонение давления от уровней "РНХ.Х" и "РbX.Х", то обратитесь к п. 15, стр. 7.
- 29.2 Не рекомендуется устанавливать давление выключения насоса – "РbX.Х" выше 90% от максимального значения давления, которое может создать насос в точке установки БРД 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 БРД. Дождаться стабилизации давления и зафиксировать максимальное его значение в системе при работающем насосе.
- 29.3 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.
- 29.4 Если БРД периодически переходит в режимы аварии с индикацией Р-В или Н-Е, то в системе водоснабжения установлен слабый насос, часто происходит отбор большого объема воды, забились входные фильтры, износились рабочие колеса насоса, или присутствуют значительные колебания напряжения в электрической сети. Необходимо ознакомиться с п. 30, стр. 27.
- 29.5 Значение давления включения насоса – "РНХ.Х" должно быть установлено на 10-15% выше, чем начальное давление воздуха в гидроаккумуляторе.
- 29.6 Если нет манометра для измерения начального давления воздуха в гидроаккумуляторе, то можно определить его значение с помощью БРД.
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 "РbX.Х";
 - отключить насос от БРД;
 - 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.
- 29.7 Чем больше разница между значениями "РНХ.Х" и "РbX.Х", тем больше запас воды в гидроаккумуляторе, и тем реже включается насос.

30. Особенности работы защит от "разрыва" и "недобора давления"

- 30.1 В грамотно спроектированной системе водоснабжения если насос работает, то при любом естественном расходе воды, давление в ней будет выше значения "РНХ.Х", а уровень "РbX.Х" будет достигаться при маленьком расходе воды или полностью закрытых кранах водоразбора в течение нескольких минут.
- 30.2 Но не исключены случаи, когда в системе водоснабжения может появиться утечка воды, нарушиться герметичность трубопроводов, или когда просто заедает клапан унитаза и т. п. В этом случае возможна длительная безостановочная работа насоса, что может привести к затоплению помещений или большому расходу воды. Для предупреждения таких ситуаций предусмотрены функции защиты от "разрыва" и "недобора давления" (п. 25.3 и п. 25.4, стр. 17-18).
- 30.3 Защита системы от "разрыва" и "недобор давления" может срабатывать и в следующих случаях:
- осуществляется полив приусадебного участка или огорода;
 - забились входные фильтры;
 - пониженное напряжение в электрической сети;
 - производительность установленного насоса слишком слабая.
- Для корректной работы БРД в этих случаях необходимо уменьшить значение "РНХ.Х" и "РbX.Х" соответственно до необходимого уровня, ограничить расход воды, установить насос с соответствующей подачей, или отключить защиту от "разрыва" или "недобор давления".
- 30.4 Если включена защита по функции "дельта" (п. 25.6, стр. 19), то при постоянном расходе воды, насос выключится по функции "дельта" намного раньше, чем по функциям защиты от "разрыва" или "недобора давления".
- 30.5 Если в системе водоснабжения установлен поверхностный насос, то применение функций защиты от "разрыва" или "недобора давления" позволит исключить его перегрев и выход из строя.

31. Особенности использования функции “дельта”

- 31.1 В процессе эксплуатации системы водоснабжения возможны случаи, когда, **во время работы насоса, давление не может достичь давления выключения “РbX.X” и не меняется в течение продолжительного времени.** Это может привести к **длительной непрерывной работе насоса и выходу его из строя.**
- 31.2 Причинами такого явления могут быть:
- **низкое напряжение сети;**
 - **засорились входные фильтры или водозаборные части насоса;**
 - **в системе появилась утечка воды или нарушилась герметичность трубопроводов;**
 - **износились рабочие колеса насосной части;**
 - **закончилась вода в источнике.**
- 31.3 Использование функции “дельта” позволяет **исключить длительную работу насоса и предотвратить возможные последствия** при возникновения **нештатных ситуаций.**
Если **при работе насоса, в течение заданного интервала времени “td.XX” (п.25.6, стр. 19) давление не меняется более чем на 0.3 бара,** то насос выключится. Для удобства оценки ситуации, на дисплее будет отображаться последовательно **“dXX.A” и P X.X”**, где **“XX”**– номер отключения насоса по причине небольшого изменения давления, а **“X.X”**– давление в системе, например: **00.18 ↔ P 2.5**.
- 31.4 При необходимости, в параметре **“nd.XX” (п. 25.7, стр. 20)** можно определить **количество последовательных отключений** насоса по функции **“дельта” до перехода БРД в режим аварийного отключения** с индикацией **d-E**.
- 31.5 Функция **“дельта”** позволяет защитить насос от сухого хода в случае, если во время работы насоса, в источнике закончится вода, и в этот же момент закроют кран потребления воды. В этом случае, давление в системе не сможет достичь давления выключения **“РbX.X”**. Насос будет работать непрерывно до момента начала потребления воды и снижения давления до уровня **“РСХ.X”**, или до момента срабатывания защиты от **“недобора давления”**. Если функция **“дельта”** активирована, БРД выключит насос намного быстрее, а именно через время **“td.XX”**.
- 31.6 Если в источнике достаточно воды, и не ожидается работа насоса в режиме сухого хода, то рекомендуется установить **“td.oF”**.

ВНИМАНИЕ! Для скважинных насосов, работающих в маломощных скважинах, рекомендуется установить **“td.05”** (5 секунд) и **“nd.03”** (3 раза, до перехода в аварийный режим).

ВНИМАНИЕ! Функция **“дельта”** не работает в режиме **“полив”**.

ВНИМАНИЕ! Если давление сухого хода установлено ниже **0.3 бар** или **выключено (п. 24.3, стр. 15)**, то при срабатывании функции **“дельта”** ниже давления **0.3 бар** режим автоматического перезапуска не будет активен, насос отключится аварийно с индикацией **d-E**.

32. 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. 15, стр. 7. Для контроля правильной установки начального давления воздуха в гидроаккумуляторе и его исправности в БРД реализовано несколько функций:

- 32.1 “тГ.XX” – минимальное время наполнения гидроаккумулятора в секундах. Если, после включения насоса, давление в системе поднимется от “РНХ.X” до “РbX.X” быстрее, чем определено в параметре “тГ.XX”, то БРД, после пятой проверки, фиксирует неисправность мембраны гидроаккумулятора (п. 25.8, стр. 20). При этом, на дисплей выводится обозначение аварии в формате **FA-E**. В большинстве случаев, установка “тГ.02” безошибочно определяет неисправность мембраны гидроаккумулятора. Если в системе водоснабжения имеются резиновые или полимерные шланги, длинные гибкие подводки, используются устройства плавного пуска, то значение параметра “тГ.XX” необходимо увеличивать.

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

- 32.2 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 “тГ.XX” на 3 - 5 секунд ниже, чем определили в предыдущем пункте.

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

Причинами такого превышения могут быть:

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

Если давление превысит уровень “РbX.X” более чем на 0.5 бар, то БРД последовательно отображает на дисплее сообщение **FALo** и значение действующего давления в системе “Р XX”.

ВНИМАНИЕ! Предупреждение “FA.Lo” не может появиться, если значение “РbX.X” установлено выше, чем 9.5 бар.

Сообщение **FALo** является предупредительным и не прерывает работу насоса.

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

- 32.4 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 БРД последовательно отображает на дисплее сообщение **FAH** и значение действующего давления в системе “Р XX”.

Сообщение **FAH** является предупредительным и не прерывает работу насоса.

ВНИМАНИЕ! Сообщение **FAH** может появиться и в случае резкого открытия крана водоразбора, расположенного рядом с БРД.

- 32.5 Для отключения режимов контроля начального давления воздуха в гидроаккумуляторе установите “тГ.oF”.

33. Особенности использования функции “автоподкачка”

- 33.1 Если водоснабжение осуществляется из малodeбитной скважины или иного источника с ограниченным запасом воды, то, для поддержания максимального запаса воды в гидроаккумуляторе, можно использовать функцию “автоподкачка”. Если в параметре “АП.ХХ” задать значение “ХХ”, то насос автоматически включится через “ХХ” минут, при условии, что **давление в системе ниже уровня “РbX.X” более чем на 0.5 бар**.
- 33.2 Если установленная **разница значений давления между “РНХ.X” и “РbX.X” составляет менее 0.5 бар**, то режим “автоподкачки” неактивен.
- 33.3 Включение режима автоподкачки **не является равнозначным** условием установки давления включения “РНХ.X” на **0.5 бар** ниже, чем давление выключения “РbX.X”. При разнице между “РНХ.X” и “РbX.X” **0.5 бар, запас полезного объема воды в гидроаккумуляторе более чем в два раза меньше**, чем при разнице между ними **1.5 бара**.
- 33.4 Необходимо иметь в виду. Если установлено ограничение частоты включения насоса (параметр “nh.XX”), то приоритетной функцией будет именно “nh.XX”. Это означает, что насос включится для автоподкачки только по истечении рассчитанного времени задержки (**п. 25.9, стр. 21**).

34. Ограничение частоты включения насоса

- 34.1 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.
- 34.2 Для ограничения количества включений насоса в час в БРД 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**.
- 34.3 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.
- 34.4 Во время задержки до следующего включения на дисплее попеременно отображаются “-nh-”, “XX.XX” и “P X.X”, где “XX.XX” – время до включения насоса минутах и секундах, “X.X” – значение давления в системе водоснабжения, например: **nh → 1950 → P 25**.

35. Практические советы по установке давления сухого хода

- 35.1 По умолчанию значение давления сухого хода – “РСХ.X” установлено **0.5 бар**. Такое значение давления сухого хода подходит в большинстве случаев применения БРД для водоснабжения одноэтажного загородного дома.
- 35.2 Если БРД используется для водоснабжения многоэтажного загородного дома или коттеджа, то при установке значения давления сухого хода, необходимо учесть высоту столба воды от места установки БРД до самой верхней точки расположения крана водоразбора. Например: если БРД установлено в подвале трехэтажного коттеджа, то перепад высоты между местом установки БРД и самым верхним краном водоразбора может достигать **8-10 метров**, что примерно равно **0.8-1.0 бар (давление 1.0 бар создается столбом воды высотой 10.2м)**. В этом случае давление сухого хода необходимо установить на **0.2 бара** выше, чем давление, создаваемое столбом воды между местом установки БРД и самым верхним краном водоразбора. **В данном случае это 1.0-1.2 бара**.
- 35.3 Необходимо помнить, что “РСХ.X” **не может быть** установлено **выше, чем “РНХ.X” – 0.2 бара (минус 0.2 бара)**.

36. Отключение насоса при температуре ниже 0°C

Если БРД установлен в неотапливаемом помещении, то в холодное время года возможно замерзание воды в трубопроводах и насосе. Для исключения выхода насоса из строя при замерзании воды в трубопроводах **при температуре окружающей среды от 0 °C и ниже, БРД уходит в аварийный режим с отключением насоса, а на дисплее отображается 0.0**.

ВНИМАНИЕ! При температуре окружающей среды ниже 0 °C необходимо слить воду из системы водоснабжения и насосной части.

37. Парольная защита доступа в меню настроек

- 37.1 По желанию пользователя, в БРД можно включить **парольную защиту доступа** к изменениям настроек сторонними пользователями.
- 37.2 Возможные символы, используемые для определения пароля: **0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, b, C, d, E, F, G, H, I, J, L, n, o, P, q, r, t, U, У, Г, П, -**.
- 37.3 **Пароль запрашивается** в следующих случаях:
- при входе в любое меню настроек;
 - при включении/выключении режима **“Полив”** (п. 28, стр. 25);
 - при корректировке нулевого показания давления после **“CAL.1”** (п. 38, стр. 32);
 - при сбросе на заводские установки после **“rSt.1”** (п. 39, стр. 32);
- Подтверждением корректировки нулевого показания давления или сброса на заводские настройки является надпись **“ЗАП.”** после ввода правильного пароля.
- 37.4 **Правила ввода пароля:**
- после появления надписи **“ПАР.”**, через одну секунду начинает мигать **“0”** в первом разряде дисплея;
 - для изменения значения в мигающем разряде при вводе пароля используйте кнопки  и .
 - для перехода на разряд вправо используйте кнопку  – **“Старт/стоп”**.
 - для перемещения на один разряд влево используйте кнопку  – **“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  – **“Старт/стоп”** после ввода или просмотра символа 3-го разряда.
- 37.5 Если пароль введён неправильно, то после нажатия кнопки  – **“Старт/стоп”** появится надпись **“Err.”** на одну секунду и БРД перейдет в режим просмотра установленных значений параметров без возможности их изменения.
- Для ввода правильного пароля повторите **пункт 37.4**. Количество попыток ввода пароля не ограничено.
- 37.6 **Для включения парольной защиты и установки нового пароля:**
- **войдите в режим “ПАУ”** (п. 23, стр. 12) и из него перейдите в настройки системного меню (п. 27, стр. 24);
 - **войдите в режим** изменения значения параметра **“П.П.оF”** (п. 27.1, стр. 24) и переведите значение в **“П.П.он”**;
 - для перехода к вводу нового пароля нажмите  – **“Старт/стоп”**.
- На дисплее на одну секунду появится надпись **“Н.ПАР.”** (Новый пароль) и начнет мигать **“0”** в первом разряде.
- ВНИМАНИЕ!** При включении пароля по умолчанию устанавливается пароль **“000”**.
- 37.7 **Для изменения старого пароля:**
- **войдите в режим “ПАУ”** (п. 23, стр. 12);
 - **перейдите в настройки системного меню** (п. 27, стр. 24). При этом после окончания обратного отсчета **“С-Х”**, на **1 секунду** на дисплее отобразится надпись **“ПАР.”**, затем появится надпись **“0 – ”** (первая цифра **“0”** мигает). Необходимо ввести старый пароль, руководствуясь **пунктом 37.4**.
 - **войдите в режим** изменения значения пароля **“С.П.П.0”** (п. 27.2, стр. 25) и переведите значение в **“С.П.П.1”**;
 - для перехода к вводу нового пароля нажмите  – **“Старт/стоп”**.
- На дисплее на **1 секунду** появится надпись **“Н.ПАР.”** (Новый пароль) и начнет мигать **“0”** в первом разряде.
- 37.8 **Для установки изменения значения в мигающем разряде** используйте кнопки  и .
- Для перехода** на разряд вправо используйте кнопку  – **“Старт/стоп”**.
- Для перехода** на один разряд влево используйте кнопку  – **“Выбор”**.
- Для сохранения нового пароля** нажмите кнопку  – **“Старт/стоп”** после ввода или просмотра значения **3-го разряда**. На дисплее появится надпись **“ЗАП.”**, что означает, что новый пароль сохранен в памяти БРД.
- Для отказа от смены пароля** переместитесь на крайний левый разряд и нажмите кнопку  – **“Выбор”**.
- 37.9 **Запишите новый пароль** в инструкции БРД или в другом удобном месте.
- При утере пароля невозможно будет изменить параметры настройки БРД.**
- 37.10 **Для выключения парольной защиты** переведите значение в **“П.П.он”** в **“П.П.оF”** (п. 27.1, стр. 24) и нажмите на кнопку  – **“Старт/стоп”**. При этом пароль в памяти устройства сбрасывается в значение **“000”**.

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 **БРД** относительно точки заводской установки меняют показание прибора на **0.012 бар**. Изменение **атмосферного давления на 7.5 мм рт.ст.** меняет показание прибора на **0.01 бар** в сторону изменения атмосферного давления.

38.2 Если при включении в электрическую сеть при нулевом давлении в системе водоснабжения **БРД** 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 **БРД** и **сбросьте давление** в системе водоснабжения **до нуля**;
- **нажмите и отпустите** кнопку – “Выбор”, на дисплее будет отображаться “ПАУ”;
- **нажмите одновременно и удерживайте** в течение **девяти секунд** кнопки и .

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

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

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



39. Сброс всех параметров на заводские установки

39.1 Отключите БРД из электрической сети.

39.2 Нажмите кнопку – “Выбор”, и удерживая ее, включите БРД 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.”. **БРД** перейдёт в рабочий режим с заводскими настройками.

39.4 Если отпустить кнопку до завершения отсчета, то сохранятся предшествующие настройки.



При сбросе на заводские настройки все параметры БРД будут приведены к заводским настройкам в соответствии с таблицами 2-5, стр. 6-7. Калибровка нулевого показания давления (п. 38, стр. 32) и настройки парольной защиты доступа не сбрасываются (п. 27.1, стр. 24, п. 37, стр. 31).

40. Гарантийные обязательства

- 40.1 БРД должно использоваться в соответствии с инструкцией по эксплуатации. В случае нарушения правил транспортировки, хранения, установки, подключения и настройки, изложенных в инструкции, гарантия недействительна.
- 40.2 Гарантийный срок эксплуатации изделия – **24 месяца**. Начинает исчисляться от даты продажи оборудования, которая подтверждена соответствующей записью, заверенной печатью Продавца в Гарантийном талоне.
- 40.3 Гарантийный срок на запасные части, замененные вне гарантийного срока на оборудование, составляет **6 месяцев** с даты выдачи отремонтированного БРД официальным сервисным центром.
- 40.4 Гарантийный срок на работы, произведенные в официальном сервисном центре, составляет **12 месяцев**.
- 40.5 В случае выхода изделия из строя в течение гарантийного срока эксплуатации по вине изготовителя владелец имеет полное право на бесплатный ремонт.
- 40.6 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**.
- 40.7 **Гарантийное обслуживание не производится:**
- при невозможности однозначной идентификации изделия, при наличии в Гарантийном талоне незавершенных 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 (симистор, 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.**
- 40.8 По истечении гарантийного срока ремонт производится на общих основаниях и оплачивается владельцем по тарифам, установленным ремонтной мастерской.
- 40.9 Изготовитель не несет ответственности за возможные расходы, связанные с монтажом/демонтажом оборудования.

41. Графические обозначения режимов работы светодиодов

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

Графические обозначения режимов работы светодиодов приведены в **таблице 7**.

Таблица 7

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

42. Таблица индикации рабочих и предупредительных режимов

Таблица 8

Дисплей	Светодиоды		Звук	Тип сигнала ³	Описание режима работы
Зел.	Красн.				
ПАУ	3○	К○	Нет		Режим паузы. Насос не работает.
P X.X'	3◐	К○	Нет		Насос работает. "X.X" – давление в системе водоснабжения.
P X.X'	3●	К○	Нет		Насос не работает. "X.X" – давление в системе водоснабжения.
П X.X'	3◐	К⊗	Нет		Насос работает, включен режим "Полив" (п. 28, стр. 25). "X.X" – давление в системе водоснабжения.
П X.X'	3●	К⊗	Нет		Насос не работает, включен режим "Полив" (п. 28, стр. 25). "X.X" – давление в системе водоснабжения.
P X.X' ↔ TTTT ⁴	3 ⁵	К ⁵	Нет		Температура воды в месте установки БРД ниже 5°C или выше 60°C.
-АП- ↔ P X.X'	3◐	К○	Нет		Насос включен по функции "Автоподкачка" (п. 25.1, стр. 16). "X.X" – давление в системе водоснабжения.
c01.A ↔ tttt ²	3○	К◐	2 раза в момент возникновения	Т	Насос не работает. Пауза до автоматического перезапуска насоса после срабатывания защиты от сухого хода в режиме расхода воды.
CXX.A ↔ tttt ²	3○	К◐	2 раза в момент возникновения	Т	Насос не работает. Пауза до автоматического перезапуска насоса после срабатывания защиты от сухого хода в режиме всасывания. "XX" – номер следующего перезапуска.
-XX- ↔ P X.X'	3◐	К○	Нет		Насос включен для проверки появления воды. "XX" – номер попытки перезапуска. "X.X" – давление в системе водоснабжения.
HXX.A ↔ tttt ²	3○	К◐	2 раза в момент возникновения	Т	Останов от " недобора давления ". Давление в системе не может достичь значения "РbX.X". "XX" – номер срабатывания защиты. Включится автоматически, см. п. 25.4, стр. 18.
dXX.A ↔ P X.X'	3○	К◐	2 раза в момент возникновения	Т	Насос выключен по функции "Дельта" . Включится автоматически при снижении давления на 0.3 бара. "XX" – номер следующего перезапуска.
-nh- ↔ XX.XX ↔ P X.X'	3●	К○	Нет		Пауза в режиме защиты от частого включения . XX.XX – минуты и секунды до включения насоса (до 60 минут). "P X.X" – давление в системе водоснабжения.
ГА.Hi ↔ P X.X	3◐	К○	1 раз в 2 секунды	П	Начальное давление воздуха в гидроаккумуляторе установлено выше значения " РНХ.X ".
ГА.Lo ↔ P X.X	3◐	К○	1 раз в 2 секунды	П	- низкое начальное давление в гидроаккумуляторе; - слишком мощный насос; - маленькая емкость гидроаккумулятора.
-ГХ- ↔ P X.X	3◐	К○	1 раз в 2 секунды	П	Проверка исправности мембраны гидроаккумулятора . "X" - номер проверки. "X.X" – давление в системе водоснабжения.

1. Текущий выбранный параметр, см. п. 18, стр. 8.

2. "tttt" – таймер обратного отсчета. Отображается в формате: ttt – минуты (больше или равно 100 минут), tt.t – минуты и секунды (меньше 100 минут).

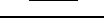
3. См. п. 25.10, стр. 21.

4. Текущее значение температуры воды (п. 18.2, стр. 8).

5. Светодиодная индикация соответствует текущему режиму работы БРД.

43. Таблица индикации аварийных режимов

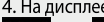
Таблица 9

Дисплей	Светодиоды		Звук	Тип сигнала¹	Описание причин аварии
	Зел.	Красн.			
			1 раз в 2 секунды	A	Окончательный останов от сухого хода в режиме всасывания.
			1 раз в 2 секунды	A	Окончательный останов от сухого хода в режиме расхода воды. Автоматический перезапуск выключен ("C.o.F" – п. 26.1, стр. 22)
			1 раз в 2 секунды	A	Окончательный останов от "разрыва". Давление в системе не может достичь значения P _{HX.X}
			1 раз в 2 секунды	A	Окончательный останов от "недобора давления". Давление в системе не может достичь значения "P _{bX.X} "
			1 раз в 2 секунды	A	Окончательный останов по функции "дельта" после установленного количества последовательных срабатываний.
			1 раз в 2 секунды	A	Окончательный останов "от неисправности мембраны гидроаккумулятора".
			1 раз в 2 секунды	A	Производится попытка провести корректировку нулевого показания при наличии давления в системе водоснабжения.
			1 раз в 2 секунды	A	Производится попытка провести корректировку нулевого показания при вакууме в системе водоснабжения.
			1 раз в 2 секунды	A	Поверхностный насос выключен аварийно по причине температуры воды ниже 0°C в насосной части.
			1 раз в 2 секунды	A	Неисправен датчик давления.

1. См. п. 25.10, стр. 21.

44. Возможные неисправности и методы их устранения

Таблица 10

Признаки	Причины	Методы устранения
1. Не горит ни один из светодиодов и дисплей.	1.1 Нет сетевого питания. 1.2 БРД 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 БРД 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. БРД не выключает насос.	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  . Насос не работает.	4. Возникла неисправность датчика давления.	4 Отнести в сервисную мастерскую.
5. На дисплее отображается надпись  .	5. Сбой программы.	5 Отнести в сервисную мастерскую.

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.

Информация о приборе, отображаемая на дисплее при включении прибора в сеть:

ВЕРСИЯ ПО	СЛУЖЕБНАЯ ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ
7.1o	XX.X.X

Например:  → 

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



ТЕХ. ПОДДЕРЖКА

Контакты технической поддержки:

Телефон: 8-800-300-63-80 (Звонок по России бесплатный)

E-mail: help@extra-aquacontrol.ru

  +7 (909) 949-17-74

Адреса всех сервисных центров можно найти на сайте:

www.extra-aquacontrol.ru

**Инструкция по эксплуатации безыскрового реле давления
“EXTRA Акваконтроль” БРД-10-2.5**

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