

Версия программного обеспечения: u6.0u

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

**Программируемое устройство защиты насоса  
с плавным пуском  
УЗН-Проф-1.5 / УЗН-Проф-2.5**

**АКВАКОНТРОЛЬ**



**УЗН-Проф-1.5**



**УЗН-Проф-2.5**

Пароль

**Оглавление**

1. Назначение .....	3
2. Условия эксплуатации .....	3
3. Комплектность .....	3
4. Структура обозначения .....	4
5. Краткое описание функций УЗН .....	4
6. Термины и определения .....	5
7. Транспортировка, подготовка к эксплуатации и хранение .....	6
8. Срок службы и техническое обслуживание .....	6
9. Органы управления, индикации и подключения УЗН .....	7
10. Назначение кнопок управления .....	7
11. Режимы индикации цифрового дисплея .....	7
12. Технические характеристики (Таблица 1) .....	8
13. Таблица настроек меню защиты по напряжению (Таблица 2) .....	9
14. Таблица настроек меню режимов пуска насоса (Таблица 3) .....	9
15. Таблица настроек специального меню (Таблица 4) .....	10
16. Таблица настроек системного меню (Таблица 5) .....	10
17. Меры безопасности .....	10
18. Установка и подключение .....	11
19. Подбор УЗН по мощности насоса .....	12
20. Меню защиты по напряжению. Вход и навигация .....	12
21. Настройки меню защиты по напряжению (Рисунок 1, Таблица 6) .....	13
22. Меню режимов пуска насоса. Вход и навигация .....	18
23. Настройки меню режимов пуска насоса .....	19
24. Специальное меню. Вход и навигация .....	21
25. Настройки специального меню .....	22
26. Настройки системного меню .....	27
27. Краткое описание схем подключения УЗН .....	27
28. Схемы подключения УЗН с механическими реле давления типа РДМ .....	28
29. Примеры схем подключения УЗН с реле давления "Extra Акваконтроль" серий РДЭ и РДС .....	29
30. Иллюстрированные примеры подключения .....	30
31. Функции управления и защиты УЗН до "обучения" .....	31
32. Функции управления и защиты, которые активируются после "обучения" .....	31
33. Обучение УЗН .....	31
34. Ошибки обучения (Таблица 7) .....	32
35. График двухступенчатого плавного пуска насоса (Рисунок 2) .....	32
36. Особенности подключения управляющего провода УЗН к механическим реле давления типа РДМ .....	33
37. Особенности подключения УЗН к электрогенераторным реле давления типа РМ-2, ВЮ и аналогичным .....	33
38. Рекомендации по подбору стабилизатора напряжения .....	33
39. Режим безыскрового включения и выключения насоса .....	33
40. Рекомендации по установке способов включения насоса .....	34
41. Особенности прямого пуска насоса .....	34
42. Преимущества использования плавного включения насоса .....	34
43. Преимущества использования плавного выключения насоса .....	35
44. Ограничение частоты включения насоса .....	35
45. Защита силового модуля УЗН от перегрева .....	36
46. Особенности работы УЗН с электрогенераторами .....	37
47. Автоматическая разблокировка симистора .....	37
48. Режим ожидания подключения насоса .....	38
49. Защита насоса от кратковременных перегрузок и короткого замыкания в цепи питания насоса .....	38
50. Защита от заклинивания вала .....	38
51. Защита от работы дренажного насоса на стоячую воду .....	39
52. Сброс всех параметров на заводские установки .....	39
53. Возможные неисправности и методы их устранения (Таблица 8) .....	39
54. Настройка УЗН, снабжённого паролем .....	40
55. Изменение пароля .....	40
56. Установленный пароль .....	40
57. Графическое обозначение режимов работы светодиодов (Таблица 9) .....	41
58. Таблица индикации рабочих режимов УЗН (Таблица 10) .....	41
59. Таблица индикации состояния УЗН в режиме разблокировки симистора (Таблица 11) .....	41
60. Таблица индикации предупредительных режимов (Таблица 12) .....	42
61. Таблица индикации аварийных режимов (Таблица 13) .....	42
62. Гарантийные обязательства .....	43
63. Гарантийный талон .....	44

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

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

## 1. Назначение

Программируемое устройство защиты насоса с плавным пуском «Extra Акваконтроль» УЗН-Проф (далее — УЗН) предназначено для защиты **скважинных, поверхностных и дренажных насосов** (далее – насоса) **центробежного типа** с асинхронными электродвигателями, которые **не имеют** встроенных **электронных систем управления, частотного преобразователя** или **плавного пуска**.

УЗН обладает функцией **обучения** характеристикам подключенного насоса, что позволяет использовать его с **насосами разных мощностей** без проведения электроизмерительных работ и кропотливой настройки.

УЗН состоит из **двух функциональных модулей**:

– модуль **устройства защиты насоса УЗН-Проф «Extra Акваконтроль»** имеет функцию **автоматического определения** параметров электрической сети и характеристик насоса, подключенного в систему водоснабжения, и обеспечивает **адаптивный плавный пуск**, гарантирующий стабильное плавное включение насоса при разных уровнях напряжения в сети, **автоматическое формирование графика плавного пуска**, в зависимости от условий работы насоса после проведения процедуры **обучения, защиту от сухого хода и перегрузок** методом постоянного **контроля электрических параметров** при работе насоса;

– модуль **встроенного мультиметра** измеряет и отображает **напряжение сети, потребляемый насосом ток, его мощность и cosφ**.

Модель **УЗН-Проф-1.5** предназначена для работы бытового элекнасоса (далее – насоса) с потребляемой мощностью **P1 не более 1.5 кВт**.

Модель **УЗН-Проф-2.5** предназначена для работы насоса с потребляемой мощностью **P1 не более 2.5 кВт**.

## 2. Условия эксплуатации

2.1 Климатическое исполнение устройства по **ГОСТ 15150-69: УХЛ 3,1\*** (умеренный/холодный климат, в закрытом помещении без искусственного регулирования климатических условий и отсутствия воздействия рассеянного солнечного излучения и конденсации влаги).

2.2 Диапазон температуры окружающего воздуха: **-40°C...+40°C**.

**ВНИМАНИЕ!** **Запрещается** подавать на сигнальный кабель **УЗН** любое напряжение. Управление **УЗН** по сигнальному проводу разрешается только путем замыкания и размыкания концов провода или подключения их через **адаптер плавного пуска АПП “Extra Акваконтроль”**.

**ВНИМАНИЕ!** Для эксплуатации **УЗН** совместно с **электрогенераторами** ознакомьтесь с **п. 46 (стр. 37)** данной инструкции.

**ВНИМАНИЕ!** При использовании **УЗН** в системе водоснабжения без гидроаккумулятора необходимо учесть, что **УЗН автоматически рассчитывает допустимую длительность цикла включения и выключения** насоса. Насос не будет включаться до истечения этого времени, даже при замыкании контактов управляющего провода. **Режим ограничения частоты включения насоса не может быть выключен** в целях защиты силовых узлов **УЗН**.

## 3. Комплектность

Программируемое устройство защиты насоса с плавным пуском **УЗН-Проф-1.5 / УЗН-Проф-2.5 – 1 шт.**

Инструкция по эксплуатации – **1 шт.**

Упаковка – **1 шт.**

**ВНИМАНИЕ!** ООО “Акваконтроль” не несет ответственности при выходе насоса из строя по причине **неправильной настройки параметров плавного пуска неавторизованными организациями.**

**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.**

## 4. Структура обозначения

УЗН-Проф-2.5

УЗН-Проф
-2.5

Максимальная мощность подключаемой насоса P1 (кВт)  
 Все параметры защиты могут быть изменены квалифицированным пользователем  
 Устройство защиты насоса с плавным пуском

## 5. Краткое описание функций УЗН

### 5.1 Функции и режимы модуля УЗН-Проф

До проведения процедуры “обучения” (п. 31, стр. 31) УЗН обеспечивает:

- адаптивный плавный пуск насоса;
- защиту от короткого замыкания в цепях питания насоса;
- защиту от работы при низком и высоком напряжении в сети.

После проведения процедуры обучения (п. 32, стр. 31) автоматически формирует график плавного пуска в зависимости от условий работы насоса и включаются следующие защитные функции УЗН:

- защита от сухого хода по электрическим параметрам;
- защита от перегрузок по потребляемому току;
- защита от заклинивания вала.

**ВНИМАНИЕ! УЗН не обеспечивает функции защиты от сухого хода по электрическим параметрам, от перегрузок по потребляемому току, от заклинивания вала до проведения успешной процедуры обучения (п. 33, стр. 31).**

При необходимости УЗН позволяет:

- установить время плавного пуска от 0.7 до 9.9 секунд (п. 23.2, стр. 19);
- установить стартовую мощность плавного пуска от 20 до 80 % от полной мощности насоса (п. 23.3, стр. 19);
- определить время интенсивного разгона насоса для обеспечения плавного пуска при тяжелых условиях эксплуатации (п. 23.4, стр. 20);
- установить величину мощности, подводимую к насосу в конце этапа интенсивного разгона (п. 23.5, стр. 20);
- установить границы включения и отключения защиты от превышения или снижения напряжения в сети (п. 21.3 – 21.6, стр. 14-15);
- определить задержки срабатывания защиты от превышения или понижения напряжения в сети (п. 21.7 – 21.8, стр. 15);
- определить порог защиты от превышения тока в % от номинального значения (п. 21.9, стр. 16);
- установить задержку срабатывания защиты от сухого хода по электрическим параметрам насоса (п. 21.10, стр. 17).
- обеспечивает несколько режимов работы автоматического перезапуска насоса через заданные промежутки времени после срабатывания защиты от сухого хода с индикацией номера паузы и оставшегося времени до очередного включения (п. 25.2 – 25.5, стр. 22-24), (Таблица 4, стр. 10);
- автоматическое ограничение частоты включения насоса в зависимости от его мощности (п. 25.1, стр. 22);
- плавный пуск при питании насоса от бензинового или дизельного электрогенератора (п. 46, стр. 37).

### 5.2 Функции модуля измерения электрических параметров


Узел измерения электрических параметров ведет постоянный контроль работы насоса и отображает на дисплее:

- действующее значение напряжения сети;
- действующее значение потребляемого насосом тока;
- мощность, потребляемую насосом от сети (P1);
- сдвиг фаз между напряжением в сети и протекающим через насос током (cosφ).

### 5.3 Дополнительные возможности УЗН:

- предоставляет возможность индивидуально настраивать режимы работы звукового оповещения аварийных режимов (п.25.11, стр. 26);
- имеет оптимальные заводские установки и позволяет оперативно вернуться к ним (п. 52, стр. 39);
- может поставляться с установленной парольной защитой доступа в меню настроек (п. 54-56, стр. 40).

## 6. Термины и определения

- 6.1 **“Аварийное отключение”** – окончательное отключение насоса в целях защиты насоса от **перегрузок и сухого хода**. Для включения насоса после аварийного отключения следует **нажать кнопку**  – **“Старт/стоп”**.
- 6.2 **“Автоматическое определение подключения нагрузки”** – автоматическое обеспечение плавного пуска при подключении насоса к УЗН внешним коммутирующим устройством.
- 6.3 **“Автоматическое формирование графика плавного пуска”** – определение стартовой мощности насоса для обеспечения устойчивого плавного пуска насоса в разных условиях эксплуатации.  
**График плавного пуска** формируется автоматически в процессе **обучения**.
- 6.4 **“Автоматический перезапуск”** – автоматическое включение насоса через установленные (заданные) интервалы времени после отключения насоса защитой от **“сухого хода”** с целью проверки появления воды в источнике.
- 6.5 **“Адаптивный плавный пуск”** – обеспечение одинаковых условий плавного пуска насоса в широком диапазоне напряжения в сети.
- 6.6 **“Безыскровое включение/выключение”** – насос **включается в момент прохождения сетевого напряжения через ноль, а отключается при минимальном фазном токе**. Такой способ исключает коммутационные помехи в сети, которые неизбежно возникают при применении электромеханического или электромагнитного реле.
- 6.7 **“Защелкивание симистора”** – постоянно открытое состояние симистора, независимо от состояния управляющего провода.
- 6.8 **“Защита по напряжению”** – отключение насоса при увеличении или снижении сетевого напряжения с целью защиты обмоток электродвигателя от перегрева. Включение насоса произойдёт автоматически, через заданное время после нормализации напряжения в сети.
- 6.9 **“Защита от сухого хода по электрическим параметрам”** – отключение насоса при работе без воды или с подсосыванием воздуха. **Работает только после проведения процедуры обучения**.
- 6.10 **“Интенсивный разгон”** – начальная фаза плавного пуска насоса, при котором происходит быстрое увеличение подаваемой на него мощности для обеспечения устойчивого запуска насоса в **тяжелых условиях пуска**. Время интенсивного разгона входит в **полное время плавного пуска**.
- 6.11 **“Короткое замыкание”** – короткое замыкание в обмотке электродвигателя насоса, приводящее к повышенному потреблению тока.
- 6.12 **“Максимальная мощность насоса”** – мощность насоса, при которой не нарушается тепловой режим силового модуля УЗН-Проф.
- 6.13 **“Минимальная мощность насоса”** – мощность насоса, при которой гарантируется работа защиты от сухого хода по электрическим параметрам
- 6.14 **“Мощность P1”** – **мощность, потребляемая насосом от электрической сети**. Упрощенно вычисляется как произведение действующего напряжения сети на величину потребляемого тока.
- 6.15 **“Нормальные условия пуска”** – рабочая точка насоса рассчитана правильно, пуск происходит без перегрузок.
- 6.16 **“Обучение”** – процедура автоматического определения линейного сопротивления проводов и электрических параметров насоса, работающего в системе водоснабжения при среднем расходе воды, для обеспечения защиты от сухого хода, перегрузки по току и заклинивания вала, а также для **автоматического формирования оптимального графика плавного пуска**. После проведения **обучения время плавного пуска** будет установлено в диапазоне от **1 до 2.5 секунд** в зависимости от условий работы насоса. При необходимости, параметры плавного пуска можно изменить в меню.
- Внимание! Не рекомендуется** менять параметры плавного пуска, установленные автоматически после проведения обучения.
- Изменение** параметров плавного пуска должно проводится **специалистом** или представителем **авторизованной** монтажной организации.  
ООО “Акваконтроль” не несет ответственности при выходе насоса из строя по причине **неправильной настройки параметров плавного пуска неавторизованными организациями**.
- 6.17 **“Ограничение количества включений насоса в час”** – искусственная задержка включения насоса после предыдущего его включения, с целью исключения чрезмерно частого включения-выключения и перегрева.

- 6.19 **“Ограничение количества включений симистора”** – искусственная задержка включения насоса после предыдущего его выключения, с целью исключения чрезмерно частого включения-выключения и перегрева симистора.
- 6.20 **“Перегрузка насоса”** – вращение вала насоса со скоростью ниже номинальной или его замедленная раскрутка.
- 6.21 **“Плавная остановка”** – плавное уменьшение подаваемой на насос мощности при выключении. Позволяет снизить выброс индуктивной энергии катушек электродвигателя, сгладить ударные нагрузки на механические узлы, смягчить гидравлические удары в системе водоснабжения и минимизировать вращательный импульс корпуса скважинного насоса.
- 6.22 **“Плавный пуск”** – плавное увеличение подаваемой на насос мощности после включения. Позволяет снизить пусковые токи и просадки напряжения, сгладить ударные нагрузки на механические узлы, смягчить гидравлические удары в системе водоснабжения и минимизировать вращательный импульс корпуса скважинного насоса при его включении.
- 6.23 **“Полное время плавного пуска”** – интервал времени, в течение которого подводимая к насосу мощность увеличивается от **стартовой мощности** до **100%**.
- 6.24 **“Прямой пуск”** – прямое подключение насоса к электрической сети с помощью ручного выключателя любого типа либо через контакты электромеханического или электромагнитного реле.
- 6.25 **“Рабочая точка насоса”** – точка пересечения графика характеристики насоса с графиком характеристики системы водоснабжения (должна рассчитываться или определяться экспериментально специалистом на месте).
- 6.26 **“Режим всасывания”** – режим работы насоса если **в момент его включения давление в системе водоснабжения находится ниже уровня сухого хода**.
- 6.27 **“Сопrotивление линейных проводов”** – сопротивление проводов, идущих от трансформаторной подстанции до точки подключения силового провода насоса, включая сопротивление сетевого провода **УЗН**.
- 6.28 **“Стартовая мощность насоса”** – мощность, подводимая к насосу в начале плавного пуска.
- 6.29 **“Тактование”** — частое повторение цикла **включения-выключения** насоса.
- 6.29 **“Тяжелые условия пуска”** – рабочая точка насоса рассчитана неправильно, пуск насоса происходит с большими перегрузками. Рабочая точка смещена резко влево, срок службы насоса существенно сокращается.
- 6.30 **“УЗН”** - устройство защиты насоса.

## **7. Транспортировка, подготовка к эксплуатации и хранение**

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

## **8. Срок службы и техническое обслуживание**

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

## 9. Органы управления, индикации и подключения УЗН



## 10. Назначение кнопок управления

10.1 Кнопка – “Старт/Стоп” предназначена для:

- **сохранения** значения изменённого **параметра**;
- **остановки работающего насоса и входа** в режим “ПАУ” (режим – пауза);
- **запуска насоса** после изменения параметров;
- **для запуска насоса при аварийных случаях** остановки;

10.2 Кнопка – “Выбор” предназначена для:

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

10.3 Кнопка – “Установка” предназначена для:

- **изменения значения параметра в сторону уменьшения**;
- **входа в меню специальных настроек** из режима “ПАУ”;
- **выбор отображаемого электрического параметра в основном режиме работы**;

10.4 Кнопка – “Установка” предназначена для:

- **изменения значения параметра в сторону увеличения**;
- **входа в меню системных настроек** из режима “ПАУ”;
- **выбор отображаемого электрического параметра в основном режиме работы**.

## 11. Режимы индикации цифрового дисплея

Для просмотра значения **электрических параметров насоса** пользуйтесь кнопками и – “Установка”.

- 11.1 **UXXX** – напряжение сети при неработающем насосе, где **XXX** – значение действующего напряжения;
- 11.2 **uXXX** – напряжение на насосе во время его работы;
- 11.3 **iX.XX / iXX.X** – ток потребляемый насосом, где **X.XX** или **XX.X** – значение действующего тока в **A**;
- 11.4 **EX.XX** – мощность насоса, где **X.XX** – значение мощности, потребляемой насосом (**P1**) в **кВт**;
- 11.5 **Fx.XX** – сдвиг фаз между напряжением сети и током, потребляемым насосом, где **X.XX** – численное значение **cosφ**.

## 12. Технические характеристики

Таблица 1

Технические характеристики	УЗН-Проф-1,5	УЗН-Проф-2,5
Максимально допустимая потребляемая мощность насоса (P1) <sup>1</sup>	1500 Вт	2500 Вт
Минимальный/Номинальный ток нагрузки	1,4 А / 6,9 А	3,4 А / 11,4 А
Минимальная мощность подключаемой нагрузки	300 Вт	750 Вт
Длительность плавного пуска/остановки	0,7 ÷ 9,9 <sup>2</sup> секунды	
Степень защиты корпуса устройства	IP40	
Класс защиты от поражения электрическим током	класс I	
Напряжение питания / частота сети	155 ÷ 260 В / 50 Гц	
Автоматическое определение электрических параметров насоса после проведения "обучения"	Да	
Защита от сухого хода по электрическим параметрам после обучения <sup>3</sup>	Да	
Задержка срабатывания защиты от сухого хода	1 ÷ 25 <sup>2</sup> секунд	
Семикратный автоматический перезапуск после срабатывания защиты от сухого хода	Да	
Цифровая регулировка задержек автоматического перезапуска после защиты от сухого хода	Да	
Установка режима двухступенчатого плавного пуска	Да	
Автоматическое определение подключения нагрузки	Да	
Вход управления "сухой контакт"	Да	
Вход управления "220В"	Да	
Задержка повторного включения симистора	Да (Автозаполнение <sup>4</sup> , секунда)	
Порог включения защиты от низкого напряжения	155 <sup>2</sup> В	
Порог выключения защиты от низкого напряжения	182 <sup>2</sup> В	
Порог включения защиты от высокого напряжения	256 <sup>2</sup> В	
Порог выключения защиты от высокого напряжения	252 <sup>2</sup> В	
Возможность отключения защиты по напряжению	Да	
Защита от перегрузки по току	Да (Автозаполнение <sup>4</sup> )	
Возможность настройки защиты по току	Да	
Защита от короткого замыкания в цепи нагрузки	Да	
Защита от заклинивания вала электродвигателя насоса	Да (Автозаполнение <sup>4</sup> )	
Защита от стоячей воды в вертикальной магистрали	Да	
Режим автоматической разблокировки симистора	Да	
Режим безыскрового включения/выключения нагрузки	Да	
Адаптация для работы с дизельными и бензиновыми генераторами	Да	
Индикация электрических параметров насоса	Да	
Звуковая индикация режимов работы	Да	
Масса брутто, грамм	550 грамм	
Габаритные размеры упаковки, мм	220x95x95	

1 Правило определения мощности P1 приведено п.19, стр. 12.

2 Параметр может настраиваться пользователем.

3 Необходимо выполнить обучения УЗН (п. 33, стр. 31).

4 Определяется автоматически после обучения (п. 33, стр. 31).



### 13. Таблица настроек меню защиты по напряжению

Таблица 2

Параметры настройки меню защиты по напряжению	Обознач. на дисплее	Единица измерения	Диапазон регулировок	Заводская установка
Установка типа насоса (поверхностный/скважинный/дренажный)	tYP.X		tYP.1 / tYP.2 / tYP.3	tYP.2
Включение защиты по напряжению	U-XX		U-on / U-oF	U-on
Верхнее напряжение выключения	UXXX	В	158 ÷ 260	U255 <sup>1</sup>
Верхнее напряжение включения	U.XXX	В	157 ÷ 259	U.252 <sup>1</sup>
Нижнее напряжение включения	u.XXX	В	156 ÷ 258	u.182 <sup>1</sup>
Нижнее напряжение выключения	uXXX	В	155 ÷ 257	u160 <sup>1</sup>
Задержка срабатывания по верхнему напряжению	tU-X	секунда	1 ÷ 9	tU-3
Задержка срабатывания по нижнему напряжению	tu-X	секунда	1 ÷ 9	tu-3
Верхний порог отключения по току	iXXX	%	010 ÷ 050	i050 <sup>4</sup>
Задержка срабатывания с.х. по электрическим параметрам <sup>2</sup>	C.XXX	секунда	oFF <sup>2</sup> / 001 ÷ 255	C.oFF <sup>4</sup>
Обучение УЗН	ob.-X		ob.-0 / ob.-1	ob.-0
Удаление результатов обучения <sup>2,3</sup>	r.ob.X		r.ob.0 / r.ob.1	r.ob.0

1 Точность измерения напряжения  $\pm 2\%$

2 Отсутствует в меню до обучения (п. 33, стр. 31)

3 Для удаления смотри п. 54, стр. 40.

4 После обучения автоматически перенастраивается, возможно изменить вручную.

### 14. Таблица настроек меню режимов пуска насоса

Параметры настройки меню режимов пуска насоса	Обознач. на дисплее	Единица измерения	Диапазон регулировок	Заводская установка
Тип вкл./выкл. насоса (1-безыскровое, 2-плавное)	on-X		on-1 / on-2	on-2
Общее время плавного пуска/останова <sup>1</sup>	tFX.X	секунда	0.7 ÷ 9.9	tF2.5
Доля мощности в начале плавного пуска <sup>1</sup>	EXX.X	%	20.0 ÷ 80.0	E20.0
Время начального рывка при пуске <sup>1</sup>	tJX.X	секунда	oF / 0.2 ÷ 3.0	tJoF
Доля мощности в конце начального рывка при пуске <sup>1,2</sup>	JXX.X	%	20.1 ÷ 99.9	Автозап.

1 Отсутствует в меню при on-1

2 Отсутствует в меню при tJoF

## 15. Таблица настроек специального меню

Таблица 4

Параметры настройки специального меню	Обознач. на дисплее	Единица измерения	Диапазон регулировок	Заводская установка
Ограничение количества включений насоса в час	nh.XX	раз в час	oF / 2 ÷ 99	nh.oF
Режимы перезапуска насоса после срабатывания защиты от сухого хода	rC.XX		rC.01/rC.02/ rC.03/rC.oF	rC.01
Период автоматического включения насоса для проверки появления воды после срабатывания защиты от сухого хода <sup>1</sup>	c.XXX.	минута	1 ÷ 999	c.030
Количество циклов автоматического перезапуска насоса для проверки появления воды <sup>1</sup>	nC.XX	раз	oF / 1 ÷ 99	nC.03
Пауза №1 до вкл. насоса для проверки появления воды <sup>2</sup>	1.XXX	минута	1 ÷ 255	1.030
Пауза №2 до вкл. насоса для проверки появления воды <sup>2</sup>	2.XXX	минута	1 ÷ 255	2.001
Пауза №3 до вкл. насоса для проверки появления воды <sup>2</sup>	3.XXX	минута	1 ÷ 255	3.060
Пауза №4 до вкл. насоса для проверки появления воды <sup>2</sup>	4.XXX	минута	1 ÷ 255	4.001
Пауза №5 до вкл. насоса для проверки появления воды <sup>2</sup>	5.XXX	минута	1 ÷ 255	5.090
Пауза №6 до вкл. насоса для проверки появления воды <sup>2</sup>	6.XXX	минута	1 ÷ 255	6.001
Пауза №7 до вкл. насоса для проверки появления воды <sup>2</sup>	7.XXX	минута	1 ÷ 255	7.003
Интервал циклической проверки появления воды после окончания цикла перезапусков <sup>3</sup>	AC.XX	час	oF / 3 ÷ 12	AC.03
Максимальное время непрерывной работы насоса	t.XXX	минута	oF / 1 ÷ 999	t.oFF
Пауза до следующего включения насоса в режиме работа/пауза <sup>4</sup>	П.XXX	минута	1 ÷ 999	П.240.
Задержка включения насоса при замыкании провода	dH.XX	секунда	oF / 1 ÷ 20	dH.oF
Задержка выключения насоса при размыкании провода	db.XX	секунда	oF / 1 ÷ 20	db.oF
Режимы работы аварийного звука	Au.XX		Au.01/Au.02/ Au.oF	Au.02

1 Пункт показан в меню только при "rC.02" и "rC.03" (п. 25.2, стр. 22).

2 Пункт показан в меню только при "rC.01" (п. 25.2, стр. 22).

3 Отсутствует в меню при "rC.oF" (п. 25.2, стр. 22).

4 Отсутствует в меню при "t.oFF" (п. 25.7, стр. 25).

## 16. Таблица настроек системного меню

Таблица 5

Параметры настройки системного меню	Обознач. на дисплее	Единица измерения	Диапазон регулировок	Заводская установка
Смена пароля пользователем <sup>1</sup>	С.П.П.X		С.П.П.0/ С.П.П.1	С.П.П.0

1 Только для приборов с парольной защитой

## 17. Меры безопасности

- 17.1 Обязательным условием является подключение **УЗН** к электросети с использованием в цепи автоматического выключателя и устройства защитного отключения (УЗО) с отключающим дифференциальным током **30 мА**.
- 17.2 Допускается вместо совокупности автоматического выключателя и УЗО использовать "**дифференциальный автомат**".
- 17.3 После окончания работ по установке, подключению и настройке **УЗН** все защитные устройства следует установить в рабочий режим.
- 17.4 Эксплуатировать **УЗН** допускается только по его прямому назначению.

17.5 КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- подавать на управляющий провод **УЗН** любое напряжение. Управление **УЗН** через управляющий провод разрешается только путем замыкания и размыкания концов провода или подключения их **через адаптер плавного пуска АПП “Акваконтроль”**;
- эксплуатировать **УЗН** при повреждении его корпуса или крышки;
- эксплуатировать **УЗН** при снятой крышке;
- разбирать, самостоятельно ремонтировать **УЗН**.

17.6 **ВНИМАНИЕ!** При пропадании и последующем восстановлении напряжения в электросети **УЗН** автоматически запускается в рабочем режиме с настройками, которые были установлены перед отключением питания.

17.7 **ВНИМАНИЕ!** При эксплуатации **УЗН** без проведения процедуры **обучения** обеспечивается **только выполнение функций**, приведенных в п. 33 (стр. 31).

17.8 Рекомендуется использовать сетевой фильтр и стабилизатор для подключения **УЗН** к электросети.

## 18. Установка и подключение

18.1 **ВНИМАТЕЛЬНО ПРОЧИТАЙТЕ ДАННУЮ ИНСТРУКЦИЮ!**

18.2 Определитесь со способом управления **УЗН**.

18.3 Если выбран способ управления через управляющий провод, то определитесь с устройством, которое будет замыкать и размыкать концы управляющего провода в соответствии с п. 28, стр. 28.

18.4 **Обеспечьте защиту от попадания влаги и грязи в место соединения или замыкания концов управляющего провода** во избежание ложного срабатывания **УЗН**. Управляющий провод **УЗН гальванически изолирован от сети** и не представляет опасности для жизни и здоровья человека.

18.5 Подключите **УЗН** согласно одной из схем подключения (п. 28-29, стр. 28-29) или воспользуйтесь иллюстрированными схемами (п. 30, стр. 30). В схемах подключения 1, 2 и 4 контакты сигнального провода должны быть **замкнуты/запаяны** и изолированы водостойкой изоляционной лентой.

**Для проведения процедуры обучения** допускается **ручное замыкание и размыкание** концов управляющего провода.

**Внимание!** Нельзя устанавливать **УЗН** 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.

18.6 **Не рекомендуется эксплуатация УЗН без проведения процедуры обучения.** Без обучения **УЗН** выполняет только общие функции управления и защиты без учета технических характеристик насоса, состояния токопроводящих проводов и особенностей системы водоснабжения (п. 33, стр. 31).

**ВНИМАНИЕ!** При подключении необученного **УЗН** к электрической сети на дисплее, после отображения служебной информации (п. 63, стр. 44), мигнет 4 раза **нооб**, что означает, что **УЗН** не обучен, и работает только адаптивный плавный пуск насоса, защита от короткого замыкания в цепях питания насоса, защита от работы при низком и высоком напряжении в сети.

**ВНИМАНИЕ!** В **УЗН** реализован **режим автоматического замыкания реле на время до 20 секунд для разблокировки симистора в случае его перегрева и защелкивания из-за частого включения насоса** (п. 47, стр.37).

**Если в системе водоснабжения установлен мощный насос**, то во время плавной остановки **давление** в трубопроводах **может подняться значительно выше установок управляющего устройства.**

Чтобы **исключить чрезмерное повышение давления** в этом случае **рекомендуется установить** в системе водоснабжения **перепускной клапан.**

Для предупреждения блокировки симистора рекомендуется:

- **подобрать емкость гидроаккумулятора и установить уровни давления включения и выключения** насоса такие, чтобы **запас воды** в нем **обеспечивал период включения** насоса **больше** чем  $T_{зад} = 1.875 * I_{раб}$ , где  $I_{раб}$  — рабочий ток установленного насоса (п. 45.4, стр. 36);
- использовать **схему подключения №1** (стр. 28);
- установить в системе **реле превышения давления** (например: РДЭ-ПД “Extra Акваконтроль”).

18.7 **Установите необходимые параметры** работы (п. 20-25, стр. 12-26).

## 19. Подбор УЗН по мощности насоса


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

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

Для упрощенного вычисления мощности **P1** необходимо умножить измеренное значение потребляемого насосом тока на измеренное напряжение в электрической сети. Для точного вычисления потребляемой мощности необходимо учесть и **cosφ**. Но в бытовых условиях не всегда есть возможность измерить этот параметр. Для наших целей, можно считать его равным единице (на самом деле, в режиме перекачки воды, для большинства насосов это значение обычно лежит в пределах  $0,85 \div 1,0$ ).

Также необходимо учесть, что во время измерений, напряжение в сети должно находиться в диапазоне **230 В ± 5%**. В противном случае мощность насоса может быть рассчитана неверно.

**Пример:** измеренное напряжение в сети – **225 В**, потребляемый насосом ток – **8.4 А**. Тогда, расчетная мощность насоса для выбора **УЗН** будет равна **225 В × 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 особенностей насоса.


19.3 Измерить мощность насоса, уже установленного в системе водоснабжения можно и подключив его к **УЗН**. Для этого необходимо подключить **УЗН** согласно одной из схем подключения **п. 28-30, стр. 28-30**, обеспечить запуск насоса и путем последовательного нажатия на кнопку  дойти до пункта **“ЕХ.ХХ”**. Значение **“Х.ХХ”** в этом пункте будет показывать мощность насоса **P1** в киловаттах.


**ВНИМАНИЕ!** До “обучения”, **УЗН допускает подключение насоса мощностью P1 превышающей номинальную разрешенную мощность УЗН на 50%**.



19.4 Для надежной работы **УЗН**, мощность подключенного насоса не должна превышать номинальное значение мощности для каждого типа **УЗН** в соответствии с техническими характеристиками (**Таблице 1, стр. 8**).


## 20. Меню защиты по напряжению. Вход и навигация

20.1 Меню защиты по напряжению позволяет **устанавливать тип насоса, настраивать напряжение включения и выключения насоса, выставлять время задержки срабатывания защиты по верхнему и нижнему напряжению, защиту по току, защиту по сухому ходу по электрическим параметрам, проводить обучение прибора** (**Таблица 2, стр.9**).

20.2 **Вход в меню** осуществляется **через режим “ПАУ”**. Для перехода в режим **“ПАУ”** нажмите и отпустите кнопку  – **“Выбор”**. Если насос работал, то он выключится, а на индикаторе будет мигать **“ПАУ”**.

20.3 Для входа в **меню защиты по напряжению нажмите и отпустите** кнопку  – **“Выбор”**. На дисплее появится первый пункт меню – **“tУР.Х” (установка типа насоса)**, например – **“tУР.2”**;


20.4 Для **перехода** на следующий или предыдущий пункт меню используйте кнопки  и .

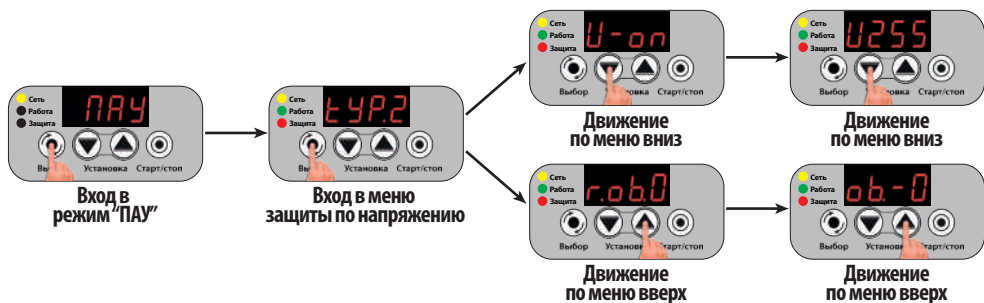
20.5 Для входа в **режим изменения** выбранного значения **нажмите** на кнопку  – **“Выбор”**, при этом на дисплее начнет **мигать** значение изменяемого параметра (**п. 21, стр. 13**).

20.6 **Изменение значения параметра** производится с помощью кнопок  и  (**п. 21, стр. 13**).

20.7 Для **сохранения изменений** нажмите кнопку  – **“Старт/стоп”**, при этом на дисплее появится надпись **“ЗАП.”**(**п. 21, стр. 13**). Для **выхода** из режима редактирования **без сохранения** изменений нажмите кнопку  – **“Выбор”**.

20.8 Для **выхода из меню** 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”**.

20.9 Для **запуска насоса** и перевода **УЗН** в **рабочий режим** нажмите еще раз на кнопку  – **“Старт/стоп”**. **УЗН** перейдет в рабочий режим **с новыми настройками**.



## 21. Настройки меню защиты по напряжению

21.1 "tYP.1" / "tYP.2" / "tYP.3" – тип насоса,

установленного в системе водоснабжения.

"tYP.1" – поверхностный насос,

"tYP.2" – скважинный насос,

"tYP.3" – дренажный насос.

Обознач. на дисплее	Единица измерения	Диапазон регулировок	Заводская установка
tYP.X		tYP.1 / tYP.2 / tYP.3	tYP.2

При изменении типа насоса на дисплее мигнет 4 раза **0000**, необходимо провести процедуру обучения УЗН (п. 33, стр. 31).

**ВНИМАНИЕ** При изменении типа насоса предыдущие результаты обучения всегда сбрасываются.

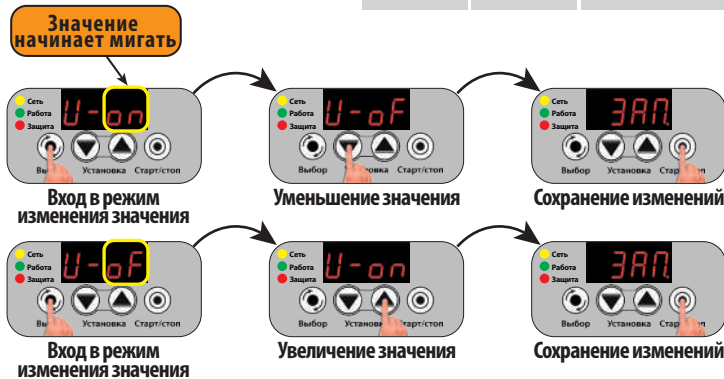


21.2 "U-XX" – включение/выключения защиты по напряжению.

"U-on" – защита включена.

"U-oF" – защита выключена.

Обознач. на дисплее	Единица измерения	Диапазон регулировок	Заводская установка
U-XX		U-on / U-oF	U-on



21.3 “UXXX” – верхняя граница аварийного напряжения сети.

Обознач. на дисплее	Единица измерения	Диапазон регулировок	Заводская установка
UXXX	V	158 ÷ 260	U255



21.4 “U.XXX” – верхняя граница зоны рабочего напряжения сети.

Обознач. на дисплее	Единица измерения	Диапазон регулировок	Заводская установка
U.XXX	V	157 ÷ 259	U252



21.5 “u.XXX” – нижняя граница зоны рабочего напряжения сети.

Обознач. на дисплее	Единица измерения	Диапазон регулировок	Заводская установка
u.XXX	V	156 ÷ 258	u182



21.6 “uXXX” – нижняя граница аварийного напряжения сети.

Обознач. на дисплее	Единица измерения	Диапазон регулировок	Заводская установка
uXXX	В	155 ÷ 257	



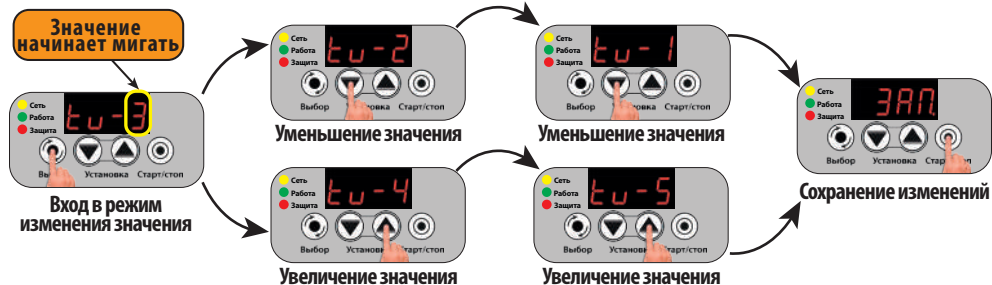
21.7 “tU-X” – задержка срабатывания защиты от высокого напряжения.

Обознач. на дисплее	Единица измерения	Диапазон регулировок	Заводская установка
tU-X	секунда	1 ÷ 9	



21.8 “tu-X” – задержка срабатывания защиты от низкого напряжения.

Обознач. на дисплее	Единица измерения	Диапазон регулировок	Заводская установка
tu-X	секунда	1 ÷ 9	

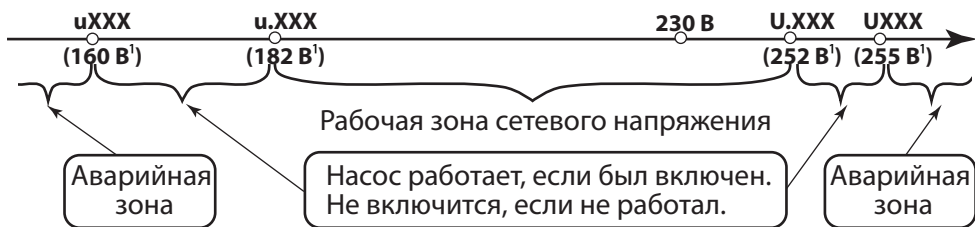


– Если **напряжение** сети **выходит за пределы рабочей зоны**, то насос **не включится**, а на дисплей выводится “**U-A↔XXX**” (защита от высокого напряжения), или “**U-A↔XXX**” (защита от низкого напряжения), где “**XXX**” – напряжение сети, например: **U-A↔340**; **U-A↔110**. После того, как напряжение сети вернется в рабочую зону, **УЗН** автоматически перейдет в рабочее состояние **через 5 секунд**.

– Если **в процессе работы** насоса напряжение в сети выйдет за пределы нижней или верхней аварийных границ на время более чем установлено в параметрах “**tu-X**” и “**tU-X**”, то насос **выключится**, а на дисплее будет отображаться “**u-A↔XXX**” или “**U-A↔XXX**” соответственно, например: **u-A↔340**; **u-A↔110**. После того, как напряжение сети вернется в рабочую зону, **УЗН** автоматически перейдет в рабочее состояние **через 5 секунд**.

– **Логика работы функции защиты по напряжению** изображена на Рисунке 1.

Рисунок 1



1 Значение напряжения в соответствии с заводскими настройками, точность измерения напряжения ± 2 %

21.9 “iXXX” – **верхний порог отключения по току**.

Норма превышения потребляемого тока в процентах к номинальному току насоса.

До обучения порог рассчитывается исходя из максимальной мощности насоса + 50 % (**050**).

Для **УЗН-Проф-1.5**: 1500 Вт / 230 В = 6.522 А

Для **УЗН-Проф-2.5**: 2500 Вт / 230 В = 10.87 А

После проведения процедуры обучения значение “iXXX” будет автоматически установлено в соответствии с таблицей 6.

Обознач. на дисплее	Единица измерения	Диапазон регулировок	Заводская установка
iXXX	процент	010 ÷ 050	<b>050</b> <sup>1</sup>

1 После обучения автоматически перенастраивается, возможно изменить вручную.

Таблица 6.

Категория насоса по мощности <sup>2</sup>	% перегрузки
от 300 до 800 Вт	35 %
от 801 до 1200 Вт	32 %
от 1201 до 1800 Вт	30 %
от 1801 до 2500 Вт	28 %

2 Фактическая измеренная мощность насоса

При необходимости, **квалифицированные** пользователи могут самостоятельно настроить норму превышения потребляемого тока насоса как до обучения, так и после.





21.10 “С.ХХХ” – время всасывания для защиты от сухого хода по электрическим параметрам. Если в течение времени “С.ХХХ” насос не начнет перекачивать воду, то УЗН его выключит, а на дисплее будет отображаться информация в соответствии с настройками параметра “rC.XX” (п. 25.2, стр. 22)

Обознач. на дисплее	Единица измерения	Диапазон регулировок	Заводская установка
С.ХХХ	секунда	oFF <sup>1</sup> / 001 ÷ 255	CoFF <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Отсутствует в меню до обучения (п. 33, стр. 31)

Если во время перекачки воды, в источнике закончится вода, то через одну секунду УЗН фиксирует сухой ход по электрическим параметрам в режиме расхода воды. Насос выключится с целью защиты его от сухого хода, а на дисплее будет отображаться информация в соответствии с настройками параметра “rC.XX” (п. 25.2, стр. 22).

**ВНИМАНИЕ** Для дренажного насоса (“tУР.3”) функция защиты от сухого хода, ввиду особенностей применения таких насосов, не всегда срабатывает. Для таких случаев в УЗН предусмотрена функция защиты от стоячей воды в вертикальной магистрали для дренажного насоса, которая и обеспечивает защиту насоса от сухого хода.

**ВНИМАНИЕ** Время защиты от сухого хода по электрическим параметрам в режиме расхода воды имеет фиксированное значение – 1 секунда. При установке “CoFF” защита от сухого хода по электрическим параметрам и защита от работы дренажного насоса на стоячую воду (п. 51, стр. 39) будут неактивны. Для принудительного включения насоса в режиме автоматического перезапуска нажмите кнопку – “Старт/стоп”

Установка “CoFF” отключит защиту насоса от сухого хода по электрическим параметрам как в режиме всасывания так и в режиме расхода воды.

При необходимости, квалифицированные пользователи самостоятельно могут настроить параметр “С.ХХХ”:

После обучения автоматически устанавливается “С.003” (3 секунды) для скважинных и дренажных насосов и “С.090” (90 секунд) для поверхностных насосов.



21.11 “ob.-0/ob.-1” – запуск процедуры обучения для автоматического определения электрических параметров насоса и характеристик электрической сети для обеспечения защиты насоса от сухого хода, перегрузки по току и заклинивания вала.

Обознач. на дисплее	Единица измерения	Диапазон регулировок	Заводская установка
ob.-X		ob.-0 / ob.-1	ob.-0

Для запуска процедуры обучения необходимо перевести “ob.-0” в “ob.-1” и нажать на кнопку – “Старт/стоп” (п.33, стр. 31).

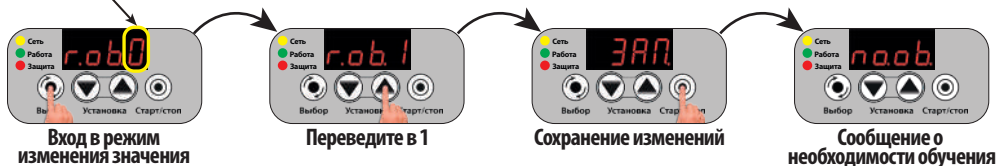


21.12 "r.ob.0 / r.ob.1" – сброс результатов предыдущего обучения. Для сброса результатов обучения переведите "r.ob.0" в "r.ob.1" и нажмите на кнопку – "Старт/стоп". При этом на дисплее мигнет 4 раза **паоб**. Сброс параметров обучения защищен паролем 3-5-7 (п. 54, стр. 40).

Обознач. на дисплее	Единица измерения	Диапазон регулировок	Заводская установка
r.ob.X <sup>1</sup>		r.ob.0 / r.ob.1	<b>r.ob.0</b>

1 Отсутствует в меню до обучения (п. 33, стр. 31)

**Значение начинает мигать**



## 22. Меню режимов пуска насоса. Вход и навигация

22.1 Меню режимов пуска насоса позволяет выбирать способы включения насоса, устанавливать общее время плавного пуска/останова, мощность в начале плавного пуска, а также время начального рывка при пуске (Таблица 3, стр.9).

22.2 **Вход в меню** осуществляется **через режим "ПАУ"**. Для перехода в режим "ПАУ" нажмите и отпустите кнопку – "Выбор". Если насос работал, то он выключится, а на индикаторе будет мигать "ПАУ".

22.3 Для входа в **меню режимов пуска насоса нажмите и удерживайте** кнопку – "Выбор" в течение **3-х секунд**. При этом на дисплее будет идти **обратный отсчет** в формате "d-X", где X меняется от 3 до 0. Произойдет **вход** и на дисплее появится первый пункт меню – "оп-X" (способ вкл./выкл. насоса), например – "оп-1";

22.4 Для **перехода** на следующий или предыдущий пункт меню используйте кнопки и .

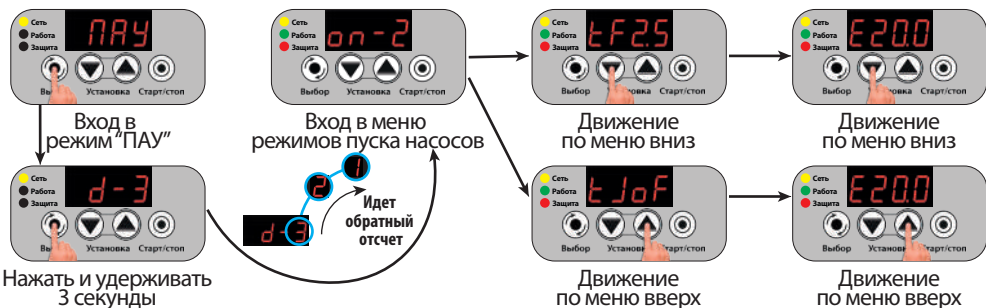
22.5 Для входа в **режим изменения** выбранного значения **нажмите** на кнопку – "Выбор", при этом на дисплее начнет **мигать** значение изменяемого параметра (п. 23, стр. 19).

22.6 **Изменение значения параметра** производится с помощью кнопок и (п. 23, стр. 19).

22.7 Для **сохранения изменений** нажмите кнопку – "Старт/стоп", при этом на дисплее появится надпись "ЗАП" (п. 23, стр. 19). Для **выхода** из режима редактирования **без сохранения** изменений нажмите кнопку – "Выбор".

22.8 Для **выхода из меню** 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".

22.9 Для **запуска насоса** и перевода УЗН в **рабочий режим** нажмите еще раз на кнопку – "Старт/стоп". УЗН перейдет в рабочий режим с **новыми настройками**.



Нажать и удерживать 3 секунды

### 23. Настройки меню режимов пуска насоса

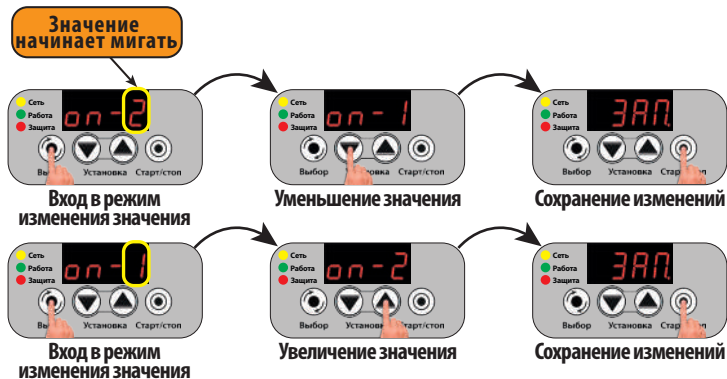
23.1 “on-X” – способ включения насоса.

“on-1” – безыскровое включение/выключение насоса. Рекомендуется использовать в случае, если после обучения насос не запускается.

**ВНИМАНИЕ** При “on-1” пункты 23.2-23.5 отсутствуют в меню.

“on-2” – плавное включение/выключение насоса.

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



23.2 “tFX.X” – полное время плавного пуска, где X.X секунды. Полное время плавного пуска включает фазу интенсивного разгона (если этот этап активирован) и фазу оптимального нарастания оборотов.

“tFX.X” нельзя задать меньше, чем “tJX.X” + 0.5 (плюс 0.5) секунды.

Обознач. на дисплее	Единица измерения	Диапазон регулировок	Заводская установка
tFX.X <sup>1</sup>	секунда	0.7 ÷ 9.9	tF2.5

<sup>1</sup> Отсутствует в меню при on-1



23.3 “EXX.X” – стартовая мощность плавного пуска в процентах, где XX.X доля от полной мощности.

Обознач. на дисплее	Единица измерения	Диапазон регулировок	Заводская установка
EXX.X <sup>1</sup>	процент	20.0 ÷ 80.0	E20.0

<sup>1</sup> Отсутствует в меню при on-1



23.4 "tJX.X" - длительность фазы интенсивного разгона.  
 "tJX.X" нельзя задать больше, чем "tFX.X" - 0.5 (минус 0.5) секунды.

Обознач. на дисплее	Единица измерения	Диапазон регулировок	Заводская установка
tJX.X <sup>1</sup>	секунда	0F / 0.2 ÷ 3.0	tJoF

1 Отсутствует в меню при оп-1



23.5 "JXX.X" - мощность в конце фазы интенсивного разгона в процентах от полной мощности насоса.

Обознач. на дисплее	Единица измерения	Диапазон регулировок	Заводская установка
tJX.X <sup>1,2</sup>	процент	20.1 ÷ 99.9	Автозап.

1 Отсутствует в меню при оп-1

2 Отсутствует в меню при оп-1

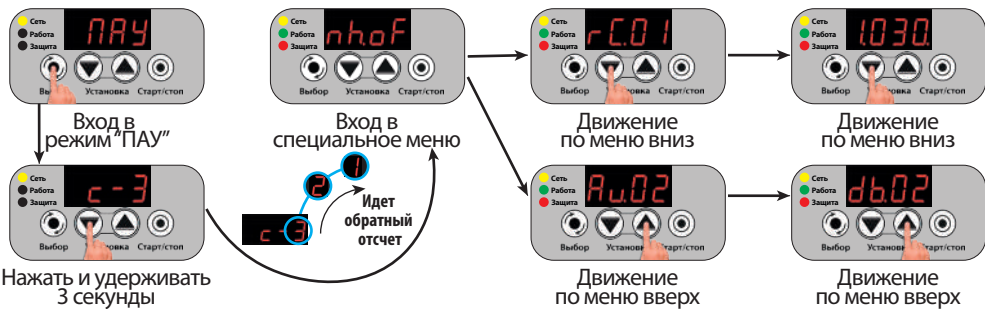
**ВНИМАНИЕ** Параметр "JXX.X" автоматически рассчитывается на основании параметров "tFX.X", "EXX.X" и "tJX.X". Поэтому необходимо настраивать указанные параметры последовательно, согласно их порядку. Для установки нового значения "JXX.X" необходимо перевести параметр "tJX.X" в значение "tJoF", а затем повторно его включить.

Графическое изображение двухступенчатого плавного пуска изображено на Рис. 2, п. 35, стр. 32.



## 24. Специальное меню. Вход и навигация

- 24.1 **Специальное меню** позволяет **ограничить количество включений насоса в час, настроить режим автоматического перезапуска насоса** после срабатывания защиты от сухого хода для проверки появления воды, **установить максимальное время непрерывной работы насоса и определить паузу до следующего его включения**, определить **задержки включения/выключения насоса при замыкании/размыкании** управляющего провода, **индивидуально настраивать режимы звукового оповещения** (Таблица 4, стр.10).
- 24.2 **Вход в меню** осуществляется **через режим "ПАУ"**. Для перехода в режим "ПАУ" нажмите и отпустите кнопку – "Выбор". Если насос работал, то он выключится, а на индикаторе будет мигать "ПАУ".
- 24.3 Для входа в **специальное меню нажмите и удерживайте кнопку** – "Установка" в течение **3-х секунд**. При этом на дисплее будет идти **обратный отсчет** в формате "с-Х", где Х меняется от 3 до 0. Произойдет **вход** и на дисплее появится первый пункт меню – "nh.oF" (**ограничение количества включений в час**), например – "nh.oF";
- 24.4 Для **перехода** на следующий или предыдущий пункт меню используйте кнопки и .
- 24.5 Для входа в **режим изменения** выбранного значения **нажмите** на кнопку – "Выбор", при этом на дисплее начнет **мигать** значение изменяемого параметра (п. 25, стр. 22).
- 24.6 **Изменение значения параметра** производится с помощью кнопки и (п. 25, стр. 22).
- 24.7 Для **сохранения изменений** нажмите кнопку – "Старт/стоп", при этом на дисплее появится надпись "ЗАП"(п. 25, стр. 22). Для **выхода** из режима редактирования **без сохранения** изменений нажмите кнопку – "Выбор".
- 24.8 Для **выхода из меню** 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".
- 24.9 Для **запуска насоса** и перевода **УЗН в рабочий режим** нажмите еще раз на кнопку – "Старт/стоп". **УЗН** перейдет в рабочий режим **с новыми настройками**.



## 25. Настройки специального меню

25.1 "nh.XX" – 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 "XXXX", где "XX.XX" – время до включения насоса в минутах и секундах, "XXXX" – текущий выбранный электрический параметр насоса (п. 11, стр. 7), например: nh- → 1950 → 0220.

Обознач. на дисплее	Единица измерения	Диапазон регулировок	Заводская установка
nh.XX	раз в час	oF <sup>1</sup> / 2 ÷ 99	nhof

1 Ограничений нет



25.2 "rC.oF"/"rC.01"/"rC.02"/"rC.03" – 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 для "tУР.3" (п. 21.1, стр. 13).

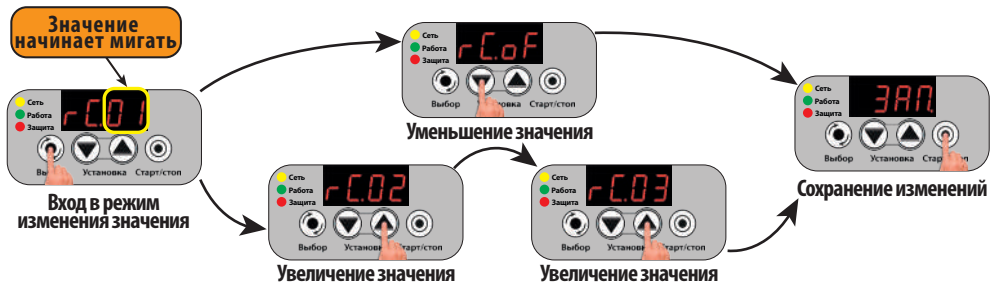
Обознач. на дисплее	Единица измерения	Диапазон регулировок	Заводская установка
rC.XX		rC.01/ rC.02 / rC.03 / rC.oF	rC01

"rC.01" – режим **семикратного перезапуска**. Насос будет перезапускаться автоматически с интервалами "1.XXX" → "7.XXX" (п. 25.5, стр. 24) до обнаружения воды. При этом, на дисплее отображается "С.ХХ.А ↔ ХХХ." или "С.ХХ.А ↔ ХХ.ХХ." для всех типов насосов (п. 21.1, стр. 13), "С.ХХ.А ↔ ХХХ." или "С.ХХ.А ↔ ХХ.ХХ." только для "tУР.3" (п. 21.1, стр. 13), где "ХХ" – номер останова после срабатывания защиты по сухому ходу, "ХХХ." – минуты, если время до **возвращения УЗН в рабочий режим** осталось 100 минут и более, "ХХ.ХХ" – минуты и секунды, если менее 100 минут, например: c01A ↔ 2555.

"rC.02" – режим **многократного настраиваемого перезапуска**. Насос будет перезапускаться автоматически "nC.XX" (п. 25.4, стр. 23) раз с интервалами "с.ХХХ" (п. 25.3, стр. 23) и двумя дополнительными проверками через 1 минуту в цикл до прекращения срабатывания защиты по сухому ходу при работе насоса. При этом, на дисплее отображается "С.ХХ.А ↔ ХХХ." или "С.ХХ.А ↔ ХХ.ХХ." для всех типов насосов (п. 21.1, стр. 13), "С.ХХ.А ↔ ХХХ." или "С.ХХ.А ↔ ХХ.ХХ." только для "tУР.3" (п. 21.1, стр. 13), где "ХХ" – номер останова после срабатывания защиты по сухому ходу, при этом для основной и двух дополнительных проверок в цикле он одинаковый, "ХХХ." – минуты, если время до **возвращения УЗН в рабочий режим** осталось 100 минут и более, "ХХ.ХХ" – минуты и секунды, если менее 100 минут, например: c02A ↔ 1950.

"rC.03" – режим **многократного настраиваемого перезапуска с дополнительной проверкой**. Насос будет перезапускаться автоматически "nC.XX" (п. 25.4, стр. 23) раз с интервалами "с.ХХХ" (п. 25.3, стр. 23) и двумя дополнительными проверками через 1 минуту в цикл до прекращения срабатывания защиты по сухому ходу при работе насоса. При этом, на дисплее отображается "С.ХХ.А ↔ ХХХ." или "С.ХХ.А ↔ ХХ.ХХ." для всех типов насосов (п. 21.1, стр. 13), "С.ХХ.А ↔ ХХХ." или "С.ХХ.А ↔ ХХ.ХХ." только для "tУР.3" (п. 21.1, стр. 13), где "ХХ" – номер останова после срабатывания защиты по сухому ходу, при этом для основной и двух дополнительных проверок в цикле он одинаковый, "ХХХ." – минуты, если время до **возвращения УЗН в рабочий режим** осталось 100 минут и более, "ХХ.ХХ" – минуты и секунды, если менее 100 минут, например: c03A ↔ 127.

**ВНИМАНИЕ** Во всех 3-х режимах перезапуска во время запуска насоса для проверки появления воды на дисплее будет отображаться "XXXX ↔ -XX-", где "XXXX" – текущий выбранный электрический параметр (п. 11, стр. 7), "XX" – номер останова после срабатывания защиты по сухому ходу, например: 0220 ↔ 01.



25.3 “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 режимов “rC.02” и “rC.03” (п. 25.2, стр. 22).

Обознач. на дисплее	Единица измерения	Диапазон регулировок	Заводская установка
с.XXX <sup>1</sup>	минута	1 ÷ 999	0.030

1 Пункт показан в меню только при “rC.02” и “rC.03” (п. 25.2, стр. 22).



25.4 “nC.XX” – количество циклов автоматического перезапуска насоса после срабатывания защиты по сухому ходу для режимов “rC.02” и “rC.03” (п. 25.2, стр. 22). Насос перезапустится “XX” раз для проверки появления воды в источнике до прекращения срабатывания защиты по сухому ходу. Если после “XX” перезапусков не прекратится срабатывание защиты по сухому ходу, то насос отключится аварийно с индикацией **нС-Е** или **с-Е** (“УР.3”).

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

1 Пункт показан в меню только при “rC.02” и “rC.03” (п. 25.2, стр. 22).

В режиме автоматического перезапуска на дисплее отображается информация в соответствии с выбранным режимом автоматического перезапуска “rC.02” или “rC.03” (п. 25.2, стр. 22).

**ВНИМАНИЕ** Для режима “rC.03” каждый цикл “nC.XX” будет состоять из одного основного и двух дополнительных перезапусков через 1 минуту.

**Если** установлено nC.oF – ограничения количества включений насоса после срабатывания защиты по сухому ходу нет. Насос будет включаться бесконечное количество раз через равные промежутки времени, которые установлены в п. 25.3, до прекращения срабатывания защиты по сухому ходу.

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



25.5 “1.XXX.”÷“7.XXX.” – интервалы автоматического включения насоса после срабатывания защиты по сухому ходу для режима “rC.01” (п. 25.2, стр. 22). Насос будет перезапускаться автоматически через интервалы “1.XXX.”÷“7.XXX.” для проверки появления воды в источнике. Во время паузы до следующего включения насоса для проверки появления воды на дисплее отображается “С.XX.A” или “с.ХХ.А” и “XX.XX” или “XXX.” где: “XX” – номер срабатывания защиты от 01 до 07; “XXX.” – минуты, если время до включения насоса осталось 100 минут и более, например: 127; “XX.XX” – минуты и секунды, если время до включения насоса осталось менее 100 минут, например: 9959. Числовое значение до мигающей точки – минуты, а после нее – секунды.

Обознач. на дисплее	Единица измерения	Диапазон регулировок	Заводская установка
1.XXX <sup>1</sup>	минута	1 ÷ 255	1030
2.XXX <sup>1</sup>	минута	1 ÷ 255	2001
3.XXX <sup>1</sup>	минута	1 ÷ 255	3060
4.XXX <sup>1</sup>	минута	1 ÷ 255	4001
5.XXX <sup>1</sup>	минута	1 ÷ 255	5090
6.XXX <sup>1</sup>	минута	1 ÷ 255	6001
7.XXX <sup>1</sup>	минута	1 ÷ 255	7003

1 Пункт показан в меню только при “rC.01” (п. 25.2, стр. 22).



25.6 “АС.XX”/“АС.oF” – интервал дополнительной проверки появления воды через каждые “XX” часов, после завершения всех попыток перезапуска, предусмотренных выбранным режимом “rC.XX” (п. 25.2, стр. 22), если вода не появилась в источнике.

Обознач. на дисплее	Единица измерения	Диапазон регулировок	Заводская установка
АС.XX <sup>1</sup>	час	oF / 3 ÷ 12	АС03

1 Пункт отсутствует в меню если установлено “rC.oF” (п. 25.2, стр. 22).

**ВНИМАНИЕ** Интервал будет перезапускаться бесконечное число раз через “АС.XX” часов пока в источнике не появится вода. “АС.oF” – после наступления режима окончательной аварии по сухому ходу насос включится в работу только при нажатии кнопки – “Старт/стоп”. Настройка “АС.XX”/“АС.oF” отсутствует в меню если в п. 25.2, стр. 22 установлено “rC.oF”





25.7 “t.XXX”/“t.oFF” – максимальное время непрерывной работы насоса после включения в минутах.

Если после включения насоса в течение “XXX” минут не будет размыкания управляющего провода, то насос будет выключен принудительно, а УЗН перейдет в режим паузы на время, установленное в п. 25.8 стр. 25, а на дисплее будет отображаться “t.ПАУ↔XXX.” или “t.ПАУ↔XX.XX”, например: **t.ПАУ↔127**, **t.ПАУ↔1950**.

**ВНИМАНИЕ** Таймер отсчета максимального времени непрерывной работы насоса обнуляется после любой остановки насоса, например, при возникновении любого аварийного режима, нажатии кнопки – “Старт/стоп” и т. п.

Обознач. на дисплее	Единица измерения	Диапазон регулировок	Заводская установка
t.XXX	минута	oFF / 1 ÷ 999	t.oFF



25.8 “П.XXX” – длительность паузы в работе насоса в минутах, которая наступает в случае, если до этого насос работал непрерывно в течение времени, установленного в параметре “t.XXX.” (п. 25.7, стр. 25). Во время паузы на дисплее отображается “t.ПАУ↔XXX.” или “t.ПАУ↔XX.XX”, где: “XXX.” – минуты, если время до возвращения УЗН в рабочий режим осталось 100 минут и более; “XX.XX” – минуты и секунды, если менее 100 минут например: **t.ПАУ↔127**, **t.ПАУ↔1950**. Совместно с параметром “t.XXX.” (п.25.7, стр. 25) позволяет организовать цикл с ограничением времени работы насоса и заданной паузой.

Обознач. на дисплее	Единица измерения	Диапазон регулировок	Заводская установка
П.XXX¹	минута	1 ÷ 999	П240

¹ Если максимальное время непрерывной работы насоса установлено в режим “oFF”, то пункт отсутствует в меню настроек

**ВНИМАНИЕ** Пункт “П.XXX” отсутствует в меню при установке “t.oFF” (п. 25.7, стр. 25).

Режим **работа/пауза** рекомендуется использовать для организации полива или ограничения времени работы насоса при наполнении накопительных емкостей из малолдебитных скважин.

На время, определенное в параметре “П.XXX.” насос не включится независимо от состояния управляющего провода. Даже если его разомкнут и снова замкнут, пауза не закончится.

**ВНИМАНИЕ** Нажатие кнопки – “Старт/стоп” во время паузы обнулит таймер отсчета паузы и переведет УЗН в рабочий режим.



25.9 “dH.XX” – задержка ВКЛючения насоса после замыкания управляющего провода в секундах.

Обознач. на дисплее	Единица измерения	Диапазон регулировок	Заводская установка
dH.XX	секунда	oF / 1 ÷ 20	dHoF



25.10 “db.XX” – задержка ВыКЛючения насоса после размыкания управляющего провода в секундах.

Обознач. на дисплее	Единица измерения	Диапазон регулировок	Заводская установка
db.XX	секунда	oF / 1 ÷ 20	dboF



25.11 “Au.oF/Au.01/Au.02” – управление звуковым оповещением.

Обознач. на дисплее	Единица измерения	Диапазон регулировок	Заводская установка
Au.XX		Au.oF / Au.01 / Au.02	Au02

“Au.oF” — все аварийные и тревожные звуковые сигналы выключены.

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

“Au.02” — включены все аварийные и тревожные звуковые сигналы.

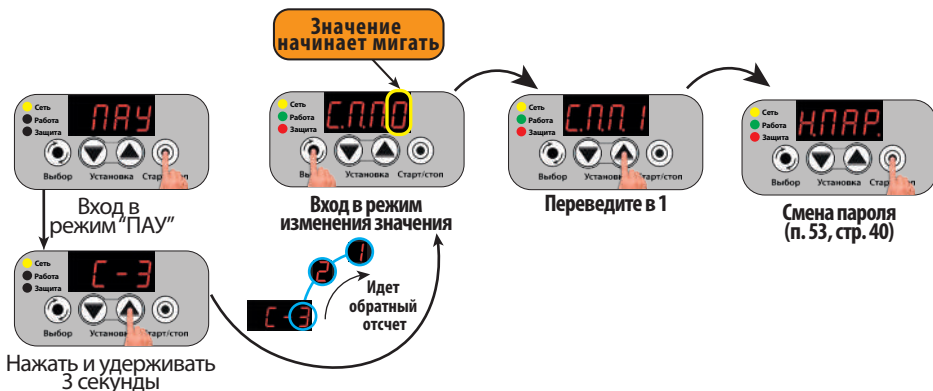


## 26. Настройки системного меню

**Внимание** Системное меню реализовано только в приборах с парольной защитой для сброса пароля.

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

Обознач. на дисплее	Единица измерения	Диапазон регулировок	Заводская установка
С.П.П.Х		С.П.П.0 / С.П.П.1	СПП0



## 27. Краткое описание схем подключения УЗН

27.1 **Схема 1 (стр. 28)** рекомендуется для подключения **УЗН** к стандартным насосным станциям (**гидрофорам**) или в готовую систему водоснабжения. Этот вариант подключения доступен благодаря встроенной функции **автоматического определения включения реле давления, установленного** в системе водоснабжения, или иного исполнительного устройства.

**Преимущества использования схемы 1:**

- простота;
- не требуется изменение электрической схемы подключения насоса в готовой системе водоснабжения;
- **двухполюсное отключение** насоса.

**Недостаток схемы 1 — отсутствие плавной остановки** насоса.

27.2 **Схема 2 (стр. 28)** предназначена для подключения **УЗН** в местах, где **напряжение в сети** стабильно превышает **250 Вольт**.

**Преимущества схемы 2:**

- подача сетевого напряжения на вход **УЗН** только во время работы насоса;
- **двухполюсное отключение** насоса.

**Недостаток схемы 2:**

- **отсутствие плавной остановки** насоса;
- **повышенная задержка** включения насоса после замыкания реле.

27.3 **Схема 3 (стр. 28), схема 5 и схема 6 (стр. 29)** обеспечивают как **плавное включение**, так и **плавное выключение** насоса и являются **оптимальными вариантами** подключения **УЗН** к насосу.

27.4 **Схема 4 (стр. 29)** предназначена для подключения **УЗН** в систему водоснабжения с применением реле давления "**Extra Акваконтроль**" серий **РДЭ** и **РДС** без использования управляющего провода.

**Преимущества схемы 4:**

- подача сетевого напряжения на вход **УЗН** только во время работы насоса;
- возможность подключения к реле давления **РДЭ** и **РДС** "**Extra Акваконтроль**" насосов мощностью **до 2.5 кВт** при использовании **УЗН**, рассчитанных на такую мощность.

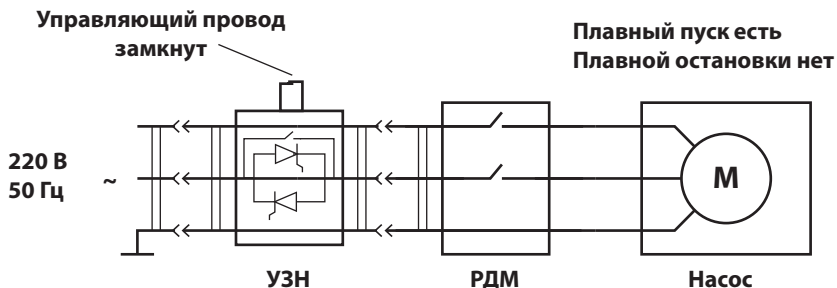
**Недостаток схемы 4 — отсутствие плавной остановки** насоса.

27.5 **Схема 7 (стр. 30)** является иллюстрированной версией **схемы 5 (стр. 29)**.

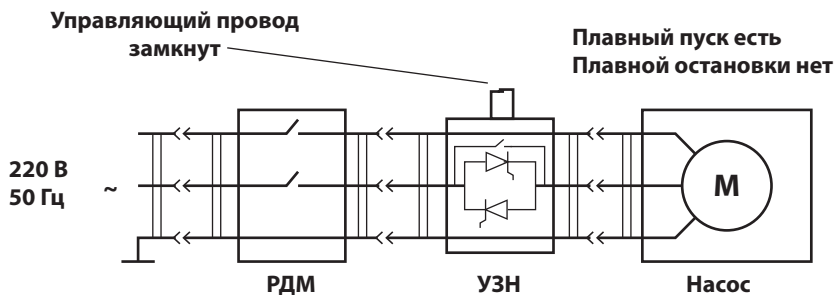
27.6 **Схема 8 (стр. 30)** является иллюстрированной версией **схемы 6 (стр. 29)**.

## 28. Схемы подключения УЗН с механическим реле давления типа РДМ

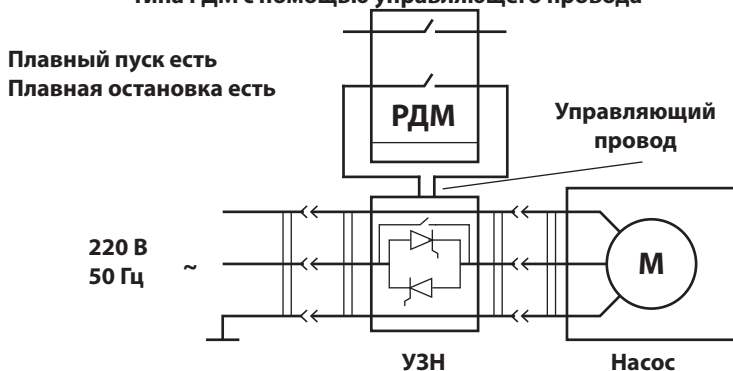
**Схема 1. Подключение УЗН перед механическим реле давления типа РДМ**



**Схема 2. Подключение УЗН после механического реле давления типа РДМ**

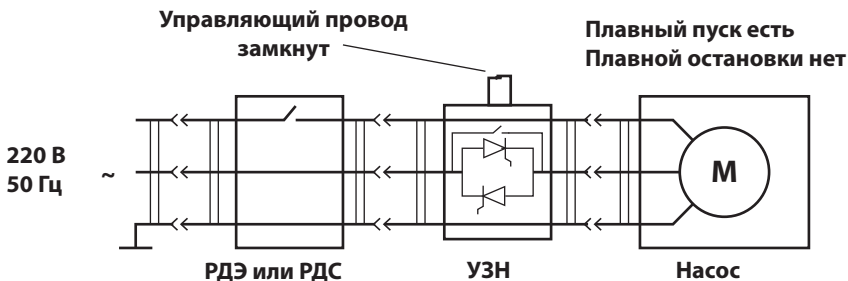


**Схема 3. Подключение УЗН к механическому реле давления типа РДМ с помощью управляющего провода**

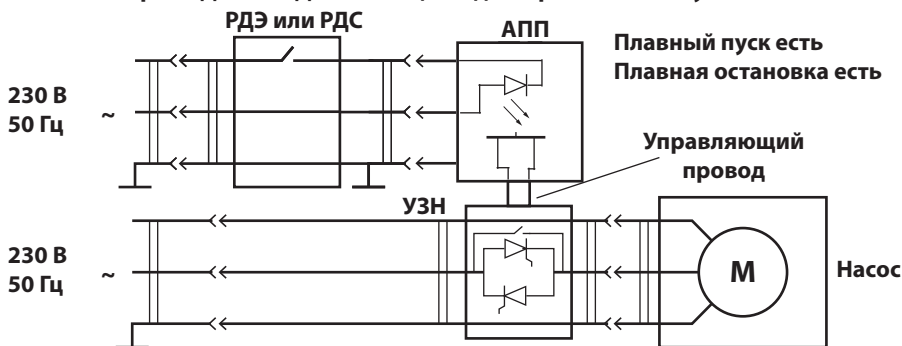


**29. Примеры схем подключения УЗН с реле давления “Extra Акваконтроль” серий РДЭ и РДС**

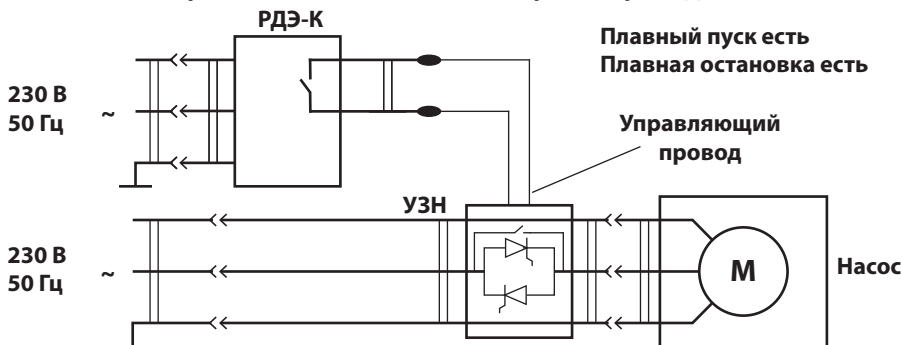
**Схема 4. Подключение УЗН после реле давления “Extra Акваконтроль” серий РДЭ или РДС**



**Схема 5. Подключение УЗН к реле давления “Extra Акваконтроль” серий РДЭ или РДС с помощью адаптера плавного пуска АПП**

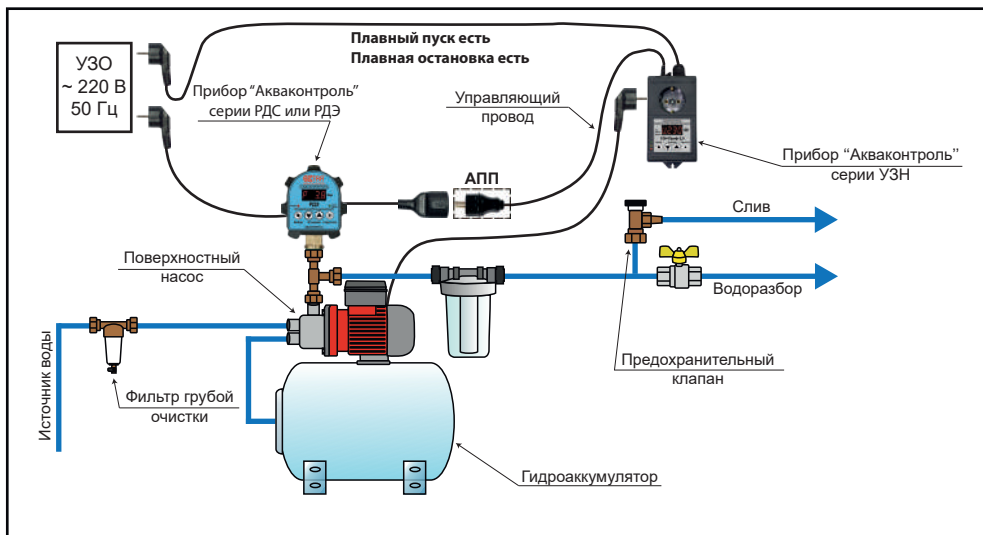


**Схема 6. Подключение УЗН к реле давления “Extra Акваконтроль” серии РДЭ-К**

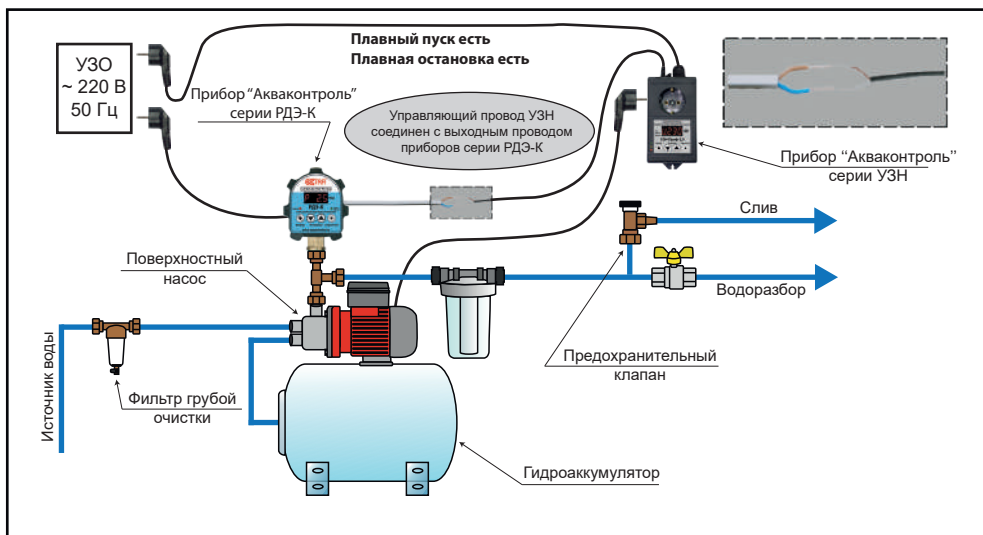


### 30. Иллюстрированные примеры подключения

**Схема 7. Подключение реле давления серий РДЭ и РДС “Extra Акваконтроль” к сигнальному проводу УЗН через адаптер плавного пуска АПП**



**Схема 8. Подключение УЗН к реле давления “Extra Акваконтроль” серии РДЭ-К без применения адаптера плавного пуска АПП**



### 31. Функции управления и защиты УЗН до “обучения”

При эксплуатации УЗН до проведения процедуры **обучения** обеспечивается выполнение следующих функций:

- **плавный пуск и плавная остановка** насоса;
- **адаптация графика плавного пуска** к изменению сетевого напряжения (при любом уровне напряжения сети в диапазоне от **160 до 260 Вольт** обеспечивается начальная доля мощности, как будто в сети **230 Вольт** без учета линейных проводов);
- **защита от работы насоса при высоком и низком напряжении** в сети;
- **защита от подключения насоса** с мощностью **P1** превышающей максимальное значение для выбранного УЗН на **50%**;
- **защита от перегрева** силовых элементов УЗН;
- **защита** электрической сети и самого УЗН **от короткого замыкания** в проводах или обмотках электродвигателя насоса.

### 32. Функции управления и защиты, которые активируются после “обучения”

После проведения **успешной** процедуры **обучения** в УЗН добавляются следующие функции управления и защиты:

- защита от **сухого хода** насоса методом контроля электрических параметров;
- корректировка защиты от превышения тока согласно **Таблице 6 (стр. 16)**;
- **защита от заклинивания вала**;
- **защита от стоячей воды для дренажных насосов**;
- **корректировка графика плавного пуска** с учетом падения напряжения в сети при включении и работе насоса (учитывается падение напряжения на всей длине подводящего провода от трансформаторной подстанции до насоса);
- корректировка задержки для ограничения количества включений симистора;
- корректировка режима защиты от короткого замыкания с учетом параметров насоса и токоподводящих цепей.

### 33. Обучение УЗН

33.1 **Убедитесь**, что мощность насоса соответствует техническим требованиям УЗН в соответствии с **Таблицей 1, стр. 8**.

33.2 Убедитесь, что напряжение электрической сети находится в диапазоне от **198 до 242 Вольт**. В противном случае необходимо обеспечить соблюдение этого требования путем установки стабилизатора напряжения с номинальной мощностью, превышающей мощность насоса не менее чем в 2 раза.


33.3 **Откройте один или два крана** водоразбора так, чтобы расход воды был близок к режиму **обычного** потребления.

**Внимание!** Процедура обучения запустится только в диапазоне сетевого напряжения от **198 до 242 Вольт**.

**Внимание!** Для начала обучения управляющий провод должен быть замкнут. При разомкнутом проводе УЗН будет выдавать ошибку.

33.4 Если по какой-либо причине невозможно провести обучение, или оно прервалось в процессе, УЗН выдает на дисплей сообщение об ошибке. Одновременно будут сохранены **старые результаты обучения (если они были)**. Расшифровка причин ошибок при обучении приведена в **Таблице 7, стр. 32**.

**Внимание!** При успешном проведении нового обучения старые данные стираются и записываются новые.

33.5 В меню защиты по напряжению выберите нужный тип насоса (**tYP.1 - поверхностный, tYP.2 - скважинный, tYP.3 - дренажный**), а затем в этом же меню **переведите “ob.-0” в “ob.-1”** и нажмите кнопку  – **“Старт/стоп”**. Начнется автоматическая процедура сбора информации об электрических параметрах насоса и характеристик электрической сети.

33.5.1 На дисплее загорится **0644**, безыскровым способом включится насос, и в течение следующих 8 секунд произойдет стабилизация давления в системе и электрических параметров насоса.

33.5.2 Промаргивает **0644** – это означает, что предварительное тестирование насоса и электрической сети завершено. В течение 4-х секунд произойдет сбор рабочих параметров насоса. Насос отключится.

33.5.3 Пауза около 10 секунд для стабилизации параметров электрической сети при неработающем насосе и определения определяются параметров защиты от короткого замыкания.

33.5.4 Включится насос для исследования его пусковых характеристик и сопротивления линейных проводов. Этот этап может длиться от 0.5 до 30 сек. в зависимости от условий эксплуатации насоса.

33.6 **Не выключайте прибор и не нажимайте кнопки** прибора во время обучения. После окончания обучения на дисплее появится надпись “ЗАП” и прибор перейдет в режим “ПАУ”. Для включения насоса нажмите кнопку – “Старт/Стоп”.

### 34. Ошибки обучения

Таблица 7.

Дисплей	Описание причины ошибки
UI-E	Аппаратная ошибка (сбой измерения электрических параметров)
oU-E	Напряжение в сети выше 242 В
ou-E	Напряжение в сети ниже 198 В
oO-E	Насос не подключен или отключился в процессе обучения
oi-E	Мощность насоса меньше минимальной допустимой
oi-E	Мощность насоса выше максимальной допустимой
ot-E <sup>1</sup>	Происходит подклинивание вала насоса (нужно устранить причину)
oS-E	Обучение прервано кнопкой “Старт/Стоп”
oc.-I <sup>2</sup>	Невозможно организовать защиту от стоячей воды для дренажного насоса
oE-E	Разомкнут управляющий провод

1. Возможно ложное срабатывание из-за изменения напряжения в сети во время обучения.

2. Предупреждение, а не ошибка. Обучение проведено, новые результаты сохранены, а старые удалены.

Если обучение прервано ошибкой, то необходимо устранить причину появления ошибки и повторить процедуру обучения.

Если обучение выполнено с ошибкой, то результаты предыдущего обучения не меняются.

### 35. График двухступенчатого плавного пуска насоса

После проведения процедуры обучения УЗН устанавливает одноступенчатый режим плавного пуска с длительностью от 1 до 2.5 секунд (чем тяжелее условия пуска, тем меньше длительность) и автоматически рассчитывает стартовую мощность насоса “ЕХХ.Х” в зависимости от условий работы. Стартовая мощность в процессе обучения может быть настроена от 20 % до 80 %.

При необходимости, квалифицированные специалисты могут самостоятельно установить двухступенчатый режим разгона насоса (п. 23.4, стр. 20). Графическое представление двухступенчатого плавного пуска изображено на Рис. 2.

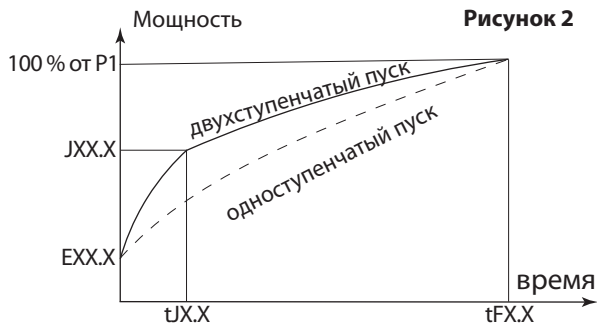


Рисунок 2

$P1$  – полная мощность насоса.

$tFX.X$  – полное время плавного пуска, где  $X.X$  в секундах.

$ЕХХ.Х$  – стартовая мощность насоса в % от  $P1$ .

$tJX.X$  – время фазы интенсивного разгона, где  $X.X$  в секундах.

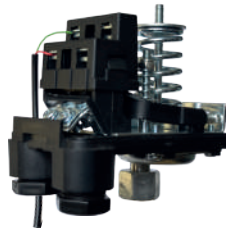
$JXX.X$  – мощность в конце фазы интенсивного разгона в % от  $P1$ .



### 36. Особенности подключения управляющего провода УЗН к механическим реле давления типа РДМ

- 36.1 При управлении УЗН через электромеханическое реле давления типа РДМ концы управляющего провода необходимо подключить к **любой паре контактов расположенных друг под другом.**
- 36.2 Если к контактам РДМ были подведены **провода от сети и насоса**, то необходимо их **отсоединить.**
- 36.3 Для исключения ложных срабатываний УЗН необходимо обеспечить защиту от попадания влаги и конденсата к местам подключения управляющего провода.

**ВНИМАНИЕ** Для защиты от бросков давления в системе установите "dH.01" и "db.01" (п. 25.9 и 25.10, стр. 26).



### 37. Особенности подключения УЗН к электрогенераторным реле давления типа РМ-2, Вrio и аналогичным

- 37.1 Если для управления УЗН используется электронное реле давления типа РМ, ВRIO, или к другие аналогичные, то для подключения управляющего провода УЗН необходимо использовать АПП "Extra Акваконтроль". При этом следует **убедиться в отсутствии слаботоочного переменного напряжения на выходе** таких устройств **в режиме отключения насоса.**
- 37.2 В случае наличия переменного напряжения на выходе в режиме отключения насоса необходимо использовать **промежуточное реле**, или подключить к выходным клеммам данных реле пленочный конденсатор емкостью не ниже **0.33 мкФ**, рассчитанный на напряжение не ниже **400 Вольт.**



### 38. Рекомендации по подбору стабилизатора напряжения

- 38.1 Электронасос рассчитан на работу при стабильном сетевом напряжении. Повышение или понижение напряжения в сети оказывает негативное влияние на обмотки электродвигателя и сокращает срок его службы. Для надежной и длительной работы электронасоса рекомендуется подключить его через стабилизатор. Быстродействие и точность регулировки напряжения у релейных стабилизаторов достаточна для совместной эксплуатации с электронасосами.
- 38.2 При упрощенном расчете мощности необходимого стабилизатора необходимо учитывать следующие моменты:
- **мощность стабилизатора, при прямом подключении к нему насоса, должна быть в 3-4 раза выше мощности Р1 установленного насоса;**
  - **при подключении насоса к стабилизатору через УЗН мощность стабилизатора должна быть выше мощности насоса Р1 в 1.5-2 раза;**
  - **если напряжение в сети низкое, то на каждые 10 Вольт пониженного напряжения, к расчетной мощности стабилизатора нужно прибавлять дополнительно 10%.**

### 39. Режим безыскрового включения и выключения насоса

- 39.1 Режим безыскрового включения и выключения может быть включен пользователем, **если не нужен режим плавного пуска (Таблица 3, стр. 9).** Такая необходимость может возникнуть и в случае использования УЗН со скважинным насосом, работающим в глубокой скважине с высоким напорным столбом воды. В этом случае применение плавного пуска может оказаться неприемлемым по причине очень тяжелых условий раскрутки насоса.
- 39.2 Режим безыскрового включения и выключения насоса используется в УЗН автоматически в случаях, когда необходимо сразу подать на насос полное напряжение сети:
- в режиме расклинивания вала;
  - при измерении пусковых токов во время обучения.
- 39.3 При использовании безыскрового способа насос включается в момент прохождения сетевого напряжения через ноль, а отключается при минимальном фазном токе. Такой способ включения насоса исключает коммутационные помехи в сети, которые неизбежно возникают при применении электромеханического или электромагнитного реле, и многократно продлевает срок службы электромагнитного реле, которое выполняет роль основного коммутирующего узла УЗН в рабочем режиме.

#### 40. Рекомендации по установке способов включения насоса

- 40.1 Плавное включение и выключение насоса в УЗН “Extra Акваконтроль” реализуется **фазовым методом**. Начатый **плавный пуск может быть прерван в любой момент** путем размыкания концов управляющего провода. Если во время плавного пуска контакты управляющего провода будут разомкнуты, то с этого момента начнется плавная остановка.  
**Режим плавной остановки не может быть прерван**. Если **во время плавной остановки контакты управляющего провода будут замкнуты**, то несмотря на это, **сначала полностью закончится цикл плавной остановки**, и только потом, **по истечении времени задержки до следующего включения насоса и/или по истечении времени задержки до следующего включения симистора** начнется **плавное включение**.
- 40.2 Безыскровое включение **рекомендуется для скважинных насосов, работающих в глубокой скважине с высоким напорным столбом воды**.

#### 41. Особенности прямого пуска насоса

Все бытовые насосы рассчитаны на использование прямого пуска на весь срок службы.

- 41.1 Тем не менее, прямой пуск имеет ряд недостатков:
- **очень большой пусковой ток**, достигающий **5-8 кратного превышения номинального значения**;
  - **механический рывок**, возникающий при прямом включении, существенно повышает требования к качеству подшипников и уплотнительных узлов насоса;
  - значительный вращательный импульс корпуса скважинного насоса ускоряет износ элементов обвязки и часто приводит к разрыву магистрали и падению насоса в скважину;
  - **гидроудар в трубопроводах и стыках**, кроме неприятных ударных звуков, сокращает срок службы узлов системы водоснабжения;
  - **при частых прямых пусках возможны локальные перегревы** в местах соединений и изгибов проводников и обмоток электродвигателя, что может привести к разрушению их изоляции и короткому замыканию;
  - для обеспечения высоких пусковых токов требуется установка автоматов токовой защиты с завышенными порогами срабатывания, что ухудшает безопасность всей системы электроснабжения;
  - чем выше напряжение в сети, тем больше проявляются все вышеуказанные эффекты;
  - при слабой мощности электропитающей сети возможны большие просадки напряжения в момент прямого включения, а в отдельных случаях насос может и вовсе не запуститься;
  - при прямом подключении насоса к бензиновому или дизельному электрогенератору, для обеспечения надежного пуска, необходимо иметь трех-четырёхкратный запас свободной мощности генератора.
- 41.2 **Прямое выключение** насоса также имеет ряд недостатков:
- **в момент размыкания** контактов происходит выброс индуктивной энергии, накопленной в обмотках электродвигателя насоса, который создает **импульс высокого напряжения и искрообразование** на контактах реле, что сокращает срок его службы;
  - значительный обратный вращательный импульс корпуса скважинного насоса, который также ускоряет износ элементов обвязки;
  - возникает сильный гидроудар в момент закрытия обратного клапана после прямого отключения насоса, что вызывает более разрушительное воздействие на узлы системы водоснабжения, чем прямое включение насоса.

#### 42. Преимущества использования плавного включения насоса

- 42.1 **Адаптивный плавный пуск**, реализованный в УЗН:
- обеспечивает плавную раскрутку электродвигателя насоса до номинальных оборотов при напряжении в сети от 160 до 260 Вольт;
  - **снижает пусковые токи** в 2.5-3 раза в зависимости от конструкции насоса и условий эксплуатации;
  - **сглаживает механические и гидравлические удары**;
  - **минимизирует вращательный импульс корпуса** скважинного насоса;
  - уменьшает износ трущихся частей насоса и **продлевает срок его службы**;
  - существенно уменьшает просадку напряжения в сети в момент включения насоса, чем убирает мерцание осветительных приборов и защищает от негативного воздействия низкого напряжения другие потребители электроэнергии;

- позволяет использовать автоматические выключатели, рассчитанные на меньшие токи срабатывания, что обеспечивает более надежную защиту домашней электропроводки;
- позволяет использовать для питания насоса дизельные или бензиновые электрогенераторы с номинальной мощностью, превышающей мощность насоса **P1** в полтора-два раза;
- **убирает коммутационные помехи** в сети, возникающие при прямом пуске.

42.2 График плавного пуска **УЗН** оптимизирован для работы с центробежными поверхностными и скважинными насосами, **работающими в условиях правильно подобранной рабочей точки**. В случае, если рабочая точка смещена резко влево на графике производительности насоса, то защита от сухого хода по электрическим параметрам будет неэффективна.

**ВНИМАНИЕ! УЗН не предназначено для управления насосами со встроенными электронными системами управления и плавного пуска.**

#### 43. Преимущества использования плавного выключения насоса

Использование плавного выключения насоса в **УЗН**:

- **сглаживает механические и гидравлические удары**, что продлевает срок службы насоса и узлов системы водоснабжения;
- **минимизирует обратный вращательный импульс корпуса** скважинного насоса, что существенно уменьшает нагрузку на обвязку;
- исключает выброс индуктивной энергии, накопленной в обмотках электродвигателя насоса, чем продлевает срок службы УЗН, а также исключает негативное воздействие импульса высокого напряжения на другие бытовые электроприборы, подключенные к сети.

#### 44. Ограничение частоты включения насоса

44.1 Любой **электронасос** с асинхронным электродвигателем с конденсаторным запуском **имеет ограничение количества включений насоса 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.

44.2 Для ограничения количества включений насоса в час в **УЗН** 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 секунд** – минимальная задержка до следующего включения насоса (отсчитывается от предыдущего пуска насоса)). **Насос включится не ранее чем после истечения рассчитанного времени задержки.**

44.3 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.

44.4 Во время задержки до следующего включения на дисплее попеременно отображаются **"-nh-"**, **"XX.XX"** и **"XXXX"**, где **"XX.XX"** – время до включения насоса в минутах и секундах, **"XXXX"** – текущий выбранный электрический параметр насоса (**п. 11, стр. 7**).

#### 45. Защита силового модуля УЗН от перегрева

- 45.1 С целью стабилизации теплового режима симистора, обеспечивающего плавное и безыскровое включение, в УЗН реализовано ограничение частоты включения насоса в виде задержки до следующего включения.
- 45.2 Задержка до следующего включения насоса отсчитывается от момента предыдущего включения. Моментом включения считается начало плавного пуска, если выбран режим плавного пуска, и начало безыскрового включения, если выбрано безыскровое включение.
- 45.3 До обучения, в программе заложена задержка до начала следующего включения, из расчета подключения насоса с мощностью в 2 раза меньше чем указано в Таблице 1 для выбранной модели УЗН. Заводская установка задержки до начала следующего включения:
- для моделей серии УЗН-Проф-1.5 – 6 секунд для режима плавного пуска, и 1.2 секунды для режима безыскрового включения насоса;
  - для моделей серии УЗН-Проф-2.5 – 10 секунд для режима плавного пуска, и 2 секунды для режима безыскрового включения насоса;
- 45.4 После обучения, УЗН автоматически определяет задержку до следующего включения насоса по формулам:
- $T_{\text{зад}} = 1.875 * I_{\text{раб}}$  для режима плавного пуска насоса;
  - $T_{\text{зад}} = 0.375 * I_{\text{раб}}$  для режима безыскрового включения насоса, где:
- $T_{\text{зад}}$  – задержка повторного включения насоса;
- $I_{\text{раб}}$  – рабочий ток насоса, измеренный во время обучения.

**ВНИМАНИЕ!**  $T_{\text{зад}}$  рассчитывается для длительности плавного пуска 2.5 секунды. Если плавный пуск  $t_{\text{FX.X}}$  имеет другую длительность, фактическая длительность задержки пересчитывается пропорционально ей (как в меньшую, так и в большую стороны).

##### 45.5 Пример 1:

- к УЗН подключен насос, потребляющий ток 2.4 А (примерно 530 Вт);
- тогда,  $T_{\text{зад}} = 1.875 * 2.4 = 4.5$  секунды для режима плавного пуска, и  $T_{\text{зад}} = 0.375 * 2.4 = 0.9$  секунды для режима безыскрового включения насоса;
- длительность плавного пуска – 2.5 секунды;
- длительность плавной остановки – 2.5 секунды;
- общий цикл плавного включения и выключения насоса при правильном управлении составляет не менее 5 секунд, что является большим интервалом времени, чем рассчитанное ограничение  $T_{\text{зад}} = 4,5$  секунды. Это значит, что ограничения частоты включения симистора в режиме плавного пуска нет.

##### Пример 2 :

- к УЗН подключен насос, потребляющий ток 9.6 А (примерно 2100 Вт);
  - тогда,  $T_{\text{зад}} = 1.875 * 9.6 = 18$  секунд для режима плавного пуска, и  $T_{\text{зад}} = 0.375 * 9.6 = 3.6$  секунды для режима безыскрового включения насоса;
- Это значит, что в режиме плавного включения, УЗН не позволит насосу с мощностью  $P_1 = 2100$  Вт включаться чаще, чем каждые 18 секунд.

В режиме безыскрового включения, такой насос может включаться не чаще, чем каждые 3,6 секунды.

- 45.6 Если управляющий провод замкнули быстрее чем истекло время задержки до следующего включения, то насос не будет включаться до истечения рассчитанного времени задержки, а на индикаторе будет отображаться “-ПС- ↔ XXXX”, где “XXXX” – текущий выбранный электрический параметр насоса (п. 11, стр. 7), например: ~~-ПС-~~ ↔ ~~U220~~.

**ВНИМАНИЕ!** Ограничение частоты включения симистора в УЗН является автоматической неотключаемой функцией и предусмотрено для предотвращения перегрева его силовых узлов.

#### 46. Особенности работы УЗН с электрогенераторами

- 46.1 При эксплуатации УЗН совместно с электрогенераторами необходимо обеспечить, чтобы **свободная мощность** энергии в **2.5 раза превышала** мощность насоса Р1. Такое требование обосновано наличием в УЗН автоматических режимов прямого включения насоса при **обучении и выполнении защитных функций**.
- 46.2 Если не проведена процедура обучения, допускается эксплуатация УЗН с электрогенераторами со **свободной мощностью** энергии, в **1.5 раза превышающей** мощность насоса Р1. В этом случае УЗН будет выполнять **только функции**, указанные в п. 31, стр. 31.
- 46.3 Если при подключении УЗН к электрогенератору на дисплее постоянно появляется надпись **U1 - P1**, **красный** светодиод мигает и издается **непрерывный звуковой сигнал** (Таблица 7, стр. 32), то это означает, что **электрогенератор вырабатывает электрическую энергию с плохой формой напряжения и УЗН с таким электрогенератором работать не может**.

#### 47. Автоматическая разблокировка симистора

- 47.1 **Плавный пуск и плавная остановка в УЗН обеспечиваются симистором**. Для предупреждения его перегрева и перехода в неуправляемое состояние – **защелкивание**, в УЗН предусмотрен режим автоматического ограничения частоты включения симистора в виде **задержки до следующего включения** (п. 45, стр. 36).
- 47.2 Если УЗН эксплуатируется в условиях высокой температуры окружающей среды, возможен перегрев и **защелкивание** симистора даже с учетом автоматически рассчитанной задержки до следующего включения.
- 47.3 Для разблокировки симистора на **5 секунд включится силовое реле УЗН**, через которое пройдет весь потребляемый насосом ток, что обеспечит условие для остывания симистора и возврат его в рабочее состояние. При этом на дисплее отображается **“ПС.Х.Е”** – активен алгоритм разблокировки симистора, где **Х** – номер попытки (1-9, более 9 отображаются как 9), при одновременно мигающих **зелёном и красном** светодиодах (Таблица 11, стр. 41).
- 47.4 Через 5 секунд силовое реле отключится. Если при этом насос выключился, то попытка разблокировки симистора считается удачной, а время **Тзад (п. 45.4, стр. 36) увеличивается на 5 секунд**. Если после отключения силового реле насос продолжает работать, то оно снова **включится**, и будет замкнуто на **5 секунд дольше**.
- 47.5 Процедуры в п. 47.4–47.5 будут повторяться до тех пор, пока симистор не будет разблокирован:  
– после каждого случая обнаружения неотключенного насоса время задержки до следующего включения **Тзад (п. 45.4, стр. 36) увеличивается на 5 секунд, но не может быть более 60 секунд**;  
– **каждое следующее включение** силового реле с целью разблокировки симистора будет длиться на **5 секунд** дольше, чем предыдущее, **но не более 20 секунд**;  
– **начиная с четвёртой попытки** включения и выключения реле **звуковая сигнализация станет непрерывной** (таблица 11, стр. 41).
- 47.6 Если во время процедуры разблокировки симистора возникла иная аварийная ситуация, то **индикация этой аварии будет задержана до момента разблокировки симистора**.
- 47.7 После проведения обучения **Тзад обновляется (п. 45.4, стр. 36)**.
- ВНИМАНИЕ!** Режим разблокировки симистора в УЗН является **автоматической и неотключаемой функцией**.

#### 48. Режим ожидания подключения насоса

В УЗН реализована функция автоматического определения подключения нагрузки (насоса). Такая функция позволяет подключать УЗН по схеме 1 с минимальными переделками готовых схем водоснабжения. Если цепь питания насоса разорвана, то УЗН переходит в режим ожидания, что отображается подмигиванием зеленого светодиода 2 раза в секунду. Если РДМ (схема 1, стр 28) или какое-нибудь другое исполнительное устройство замкнет цепь питания насоса, то УЗН включит насос согласно установленным настройкам.

Возможные причины, по которым насос, подключенный к УЗН в режиме автоматического определения, не включается:

- электродвигатель насоса перегрелся и сработала внутренняя термозащита;
- цепь питания насоса разорвана (например, встроенным поплачковым выключателем);
- неисправен электрический кабель насоса;
- вышел из строя электродвигатель насоса.


#### 49. Защита насоса от кратковременных перегрузок и короткого замыкания в цепях питания насоса

49.1 При каждом включении насоса УЗН проверяет величину активного сопротивления цепи обмотки электродвигателя и сравнивает её с величиной, записанной в память во время обучения. УЗН обнаруживает как короткое замыкание, так и кратковременное снижение сопротивления цепи обмотки электродвигателя.

49.2 Если УЗН обнаружил короткое замыкание, то переходит в режим аварии по короткому замыканию, на индикаторе будет отображаться **r-E**, **красный светодиод горит постоянно** и издается **звуковой сигнал один раз в две секунды** (аварийный режим, Таблица 13, стр. 42).

49.3 Если УЗН обнаружил кратковременное снижение сопротивления цепи обмотки электродвигателя, то **на 10 секунд переходит в режим ожидания**, на индикаторе будет отображаться **"r-A↔XXX"**, где **"XXX"** - напряжение в сети, **красный светодиод мигает** и издается **звуковой сигнал один раз в 2 секунды** (режим автоматического восстановления, Таблица 12, стр. 42), например: **r-A↔220**. Если индикация **"r-A↔XXXX"** отображается постоянно, то возможно произошло межвитковое замыкание в электродвигателе насоса. В этом случае рекомендуется отнестись насос в сервисную службу на диагностику.

**ВНИМАНИЕ!** Переобучение УЗН с неисправным насосом не допускается.

49.4 **Нажатие кнопки**  – **"Старт/стоп"** в режиме кратковременной перегрузки или аварии по короткому замыканию приведет к сбросу аварии и повторному тесту на короткое замыкание. Если авария сохраняется, то перехода в рабочий режим не произойдет, а на индикаторе будет отображаться информация согласно п. 49.2 или п. 49.3.

#### 50. Защита от заклинивания вала

50.1 Если проведено обучение, то при каждом включении насоса УЗН контролирует время снижения рабочего тока насоса до номинального. Если в течение времени, автоматически рассчитанного в процессе обучения, ток не снижается до номинального значения, то считается, что вал насоса заклинил, УЗН отключит насос безыскровым способом и приступит к процедуре расклинивания вала насоса.

50.2 Процесс расклинивания вала насоса состоит из трех попыток безыскрового включения насоса с равными интервалами по 5 секунд. При этом на дисплее отображается **"JXX.A↔XXXX"**, где **"XX"** – номер попытки разблокировки вала, а **"XXXX"** – текущий выбранный электрический параметр насоса (п. 11, стр. 7). Также будет гореть постоянно красный светодиод и издаваться звуковой сигнал один раз в 2 секунды, если включены звуковые оповещения этого режима (режим автоматического восстановления Таблица 12, стр. 42).

50.3 Если любая из попыток расклинивания вала завершится удачно, то УЗН перейдет в стандартный режим работы.

50.4 Если ни одна из попыток расклинивания вала не завершится удачно, то УЗН перейдет в режим окончательной аварии по заклиниванию вала насоса. При этом на дисплее отображается **"J-E"**, постоянно горит красный светодиод и будет издаваться звуковой сигнал один раз в 2 секунды (аварийный режим, Таблица 13, стр. 42).

50.5 Процесс расклинивания вала насоса нельзя сбросить кнопкой.

50.6 **Нажатие кнопки в режиме аварии по заклиниванию вала** приведет к сбросу аварии. Следующее включение насоса считается первой попыткой расклинивания вала и проводится безыскровым способом.

50.7 Возникновение аварии по напряжению или короткому замыканию во время процесса расклинивания вала не приводит к сбросу счетчика попыток.

50.8 Функцию защиты от заклинивания вала выключить невозможно.

## 51. Защита от работы дренажного насоса на стоячую воду

- 51.1 После откачки воды из глубокого резервуара или ямы в шланге остается вода с высотой столба от насоса до точки слива. При эксплуатации **дренажного насоса в верхней зоне графика производительности** стандартная защита от сухого хода может быть неэффективна. Для такого случая предусмотрена возможность дополнительной защиты от сухого хода в виде **защиты от работы при стоячей воде (вода закончилась, а столб воды поддерживается вращением рабочего колеса насоса)**.
- 51.2 **Защита от стоячей воды работает только с дренажными насосами** и активируется **после обучения**.
- 51.3 Если в процессе **обучения УЗН невозможно организовать защиту от стоячей воды**, то сначала выдается **сообщение об успешном проведении обучения** для всех стандартных параметров (Таблицы 2, 3, стр.9), потом на дисплее отобразится ошибка **"ос.-I"** - невозможно организовать защиту от стоячей воды для дренажного насоса (Таблица 7, стр.32).
- 51.4 Невозможность сбора информации для защиты от стоячей воды во время обучения объясняется **конструктивными различиями** дренажных насосов. При использовании **УЗН** совместно с дренажными насосами с **чугунными рабочими колесами** возможность защиты от стоячей воды максимальна.
- 51.5 **Защита от стоячей воды является дополнительной защитой от сухого хода для дренажных насосов.** При срабатывании защиты от стоячей воды **УЗН** переходит к обработке стандартной процедуры по защите насоса от сухого хода.
- 51.6 **Отключение защиты от сухого хода** для дренажного насоса **отключает и защиту от стоячей воды**.

## 52. Сброс всех параметров на заводские установки

- 52.1 **Отключите реле из электрической сети.**
- 52.2 **Нажмите кнопку** **– "Выбор", и удерживая ее, включите реле в электрическую сеть.**
- 52.3 На дисплее начнется отсчет **"rSt.X"**, где **"X"** меняется **от 9 до 0**, а каждое изменение значения **"X"** сопровождается звуковым сигналом. При достижении **"X"** значения **"0"** на дисплее появится надпись **"ЗАП."** реле перейдет в рабочий режим с заводскими настройками.
- 52.4 Если отпустить кнопку до завершения отсчета, то сохранятся предшествующие настройки.



**Нажать до включения в электрическую сеть**



**Удерживать 9 секунд**

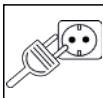


Идет обратный отсчет



**Сброс на заводские установки**

Включить в электрическую сеть с нажатой кнопкой "Выбор"



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

**При сбросе на заводские настройки все параметры реле будут приведены к заводским настройкам в соответствии с таблицами 2-4, стр. 9-10. Калибровка нулевого показания давления не сбрасывается (п. 51, стр. 39).**

## 53. Возможные неисправности и методы их устранения

Таблица 8

Признаки	Причины	Методы устранения
1. Не горит ни один из светодиодов.	1.1 Нет сетевого питания.	1.1 Проверить наличие сетевого напряжения.
2. При замыкании контактов управляющего провода насос не включается	1.2 <b>УЗН</b> вышло из строя по причине высокого напряжения в сети.	1.2 Отнести в сервисную мастерскую.
3. <b>УЗН</b> не выключает насос	2. Неисправна цепь управления <b>УЗН</b> по причине подачи на нее высокого напряжения	2. Отнести в сервисную мастерскую.
	3. Произошло залипание контактов силового реле по причине подключения насоса с мощностью P1, превышающей разрешенное значение для данного прибора.	3. Отнести в сервисную мастерскую.

## 54. Настройка УЗН, снабжённого паролем

54.1 По желанию заказчика, УЗН может поставляться с парольной защитой доступа к изменениям настроек сторонними пользователями.

В соответствии с заводскими установками установлен пароль "000".

Правила установки индивидуального пароля описаны в п. 55.

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, -**.

54.2 Пароль запрашивается в следующих случаях:

- при входе в любое меню настроек;
- при сбросе на заводские установки после "rSt.1" (п. 52, стр. 39).
- при сбросе результатов обучения "r.ob.0" (запрашивается только дополнительный неотключаемый пароль "357") (п. 21.12, стр. 18).

**ВНИМАНИЕ!** Пункт "r.ob.X" (п. 21.12, стр. 18) отсутствует в меню, если основной пароль введен неправильно.

После ввода правильного пароля при сбросе на заводские настройки или сбросе результатов обучения появится запись "ЗАП." и произойдет сброс результатов обучения, или сброс всех параметров на заводские настройки.

54.3 Правила ввода пароля:

- после появления надписи "ПАР" (для пароля 357 - "r.ПАР."), через одну секунду начнет мигать "0" в первом разряде дисплея;

- для изменения значения в мигающем разряде при вводе пароля пользуйтесь кнопками и .

- для перехода на разряд вправо пользуйтесь кнопкой - "Старт/стоп";

- для перемещения на один разряд влево пользуйтесь кнопкой - "Выбор";

- для отказа от введения пароля необходимо переместиться на первый разряд и нажать на кнопку - "Выбор".

Ввод полностью набранного пароля происходит при нажатии на кнопку - "Стоп/старт" после ввода или просмотра символа 3-го разряда.

54.4 Если пароль введен неправильно, то после нажатия кнопки - "Старт/стоп" появится надпись "Err" на одну секунду и УЗН перейдет в режим просмотра установленных значений параметров без возможности их изменения.

Для ввода правильного пароля повторите пункт 54.3. Количество попыток ввода не ограничено.

## 55. Изменение пароля

55.1 Для изменения пароля:

- нажмите и отпустите кнопку - "Выбор", насос выключится, а на дисплее будет мигать "ПАУ";

- нажмите и удерживайте кнопку - "Вверх" в течение 3-х секунд. При этом на дисплее будет идти обратный отсчет в формате "С-Х", где "Х" меняется от 3 до 0. При достижении параметром "Х" значения "0", на 1 секунду на дисплее отобразится надпись "ПАР.", затем появится надпись "0 -" (первая цифра "0" мигает).

Необходимо ввести старый пароль, руководствуясь пунктом 54.3.

После ввода пароля на дисплее отобразится надпись "С.П.П.0" (пункт для установки нового пароля).

Необходимо перевести параметр "С.П.П.0" в "С.П.П.1". Для этого нажмите кнопку - "Выбор". Начнет мигать цифра "0". Нажмите кнопку . Начнет мигать цифра "1". Для перехода к вводу нового пароля нажмите - "Старт/стоп".

На дисплее на одну секунду появиться надпись "Н.ПАР." (Новый пароль) и начнёт мигать "0" в первом разряде.

55.2 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, -**.

55.3 Правила изменения пароля:

- для изменения значения в мигающем разряде при вводе пароля пользуйтесь кнопками и .

- для перехода на разряд вправо пользуйтесь кнопкой - "Старт/стоп";

- для перемещения на один разряд влево пользуйтесь кнопкой - "Выбор";

- для сохранения нового пароля нажмите кнопку - "Старт/стоп" после ввода или просмотра значения 3-го разряда. На дисплее появится запись "ЗАП." - новый пароль сохранен в памяти УЗН;

- для отказа от смены пароля необходимо переместиться на первый разряд и нажать на кнопку - "Выбор".

55.4 Запишите новый пароль в инструкции УЗН или в другом удобном месте.

При утере пароля невозможно будет изменить параметры настройки УЗН.

## 56. Установленный пароль:



### 57. 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 9**.

**Таблица 9**

Цвет светодиода	Не горит	Подмигивает (2 раза в секунду)	Мигает редко (1 раз в 2 секунды)	Горит постоянно
Желтый		Не используется	Не используется	
Зеленый				
Красный		Не используется		

### 58. Таблица индикации рабочих режимов УЗН

**Таблица 10**

Дисплей	Светодиоды			Звук	Тип сигнала	Описание режима работы
	Желт.	Зел.	Красн.			
ПАУ				Нет		Режим паузы. <b>Насос не работает.</b>
XXXX				Нет		<b>Насос работает.</b>
XXXX				Нет		<b>Насос не работает.</b> Разомкнут управляющий провод.
-nh- ↔ tttt ↔ XXXX				Нет		Активное ограничение числа включений в час.
-П- ↔ XXXX				Нет		Пауза в режиме защиты симистора от перегрева.
XXXX				Нет		<b>Насос отключен</b> , либо обрыв.
t.ПАУ ↔ tttt				Нет		Пауза цикла <b>“работа/пауза”</b> .
-XX- ↔ XXXX				Нет		<b>Насос включен</b> для проверки появления воды после <b>защиты от сухого хода</b> по электрическим параметрам. <b>XX</b> – номер включения.
-AC- ↔ XXXX				Нет		<b>Насос включен</b> для проверки появления воды после защиты от сухого хода по электрическим параметрам через <b>“АС.ХХ”</b> часов ( <b>п. 25,6, стр. 24</b> ).

“XXXX” – текущий выбранный электрический параметр насоса (**п. 11, стр. 7**).

“tttt” – таймер обратного отсчета. Отображается в формате: **XXX**. – минуты (**100 минут и более**), **XX.XX** – минуты и секунды (**меньше 100 минут**).

### 59. Таблица индикации состояния УЗН в режиме разблокировки симистора

**Таблица 11**

Дисплей	Светодиоды			Звук	Тип сигнала	Описание режима работы
	Желт.	Зел.	Красн.			
П-Е				1 раз в 2 секунды	Au.02	Замыкание реле для разблокировки симистора. <b>Первые три попытки. Насос работает.</b>
П-Е				Непрерывный	Au.01, Au.02	Замыкание реле для разблокировки симистора. <b>Начиная с четвертой попытки. Насос работает.</b>

**60. Таблица индикации предупредительных режимов**

Таблица 12

Дисплей	Светодиоды			Звук	Тип сигнала	Описание режима работы
	Желт.	Зел.	Красн.			
C.XX.A↔tttt				Двойной сигнал в начале паузы	Au.02	Пауза № XX в цикле проверки появления воды после защиты от сухого хода по электрическим параметрам <b>в режиме всасывания</b> . tttt - время до включения насоса.
c.XX.A↔tttt				Двойной сигнал в начале паузы	Au.02	Пауза № XX в цикле проверки появления воды после защиты от сухого хода по электрическим параметрам <b>в режиме расхода воды</b> . tttt - время до включения насоса.
C.-A↔tttt				1 раз в 2 секунды	Au.02	Останов от сухого хода по электрическим параметрам <b>в режиме всасывания</b> . Интервал "АС.XX" включен (п. 25.6, стр. 24).
c.-A↔tttt				1 раз в 2 секунды	Au.02	Останов от сухого хода по электрическим параметрам <b>в режиме расхода воды</b> . Интервал "АС.XX" включен (п. 25.6, стр. 24).
U-A↔XXX <sup>1</sup>				1 раз в 2 секунды	Au.02	Насос выключен защитой от <b>высокого напряжения</b> . Включится автоматически при нормализации напряжения.
u-A↔ XXX <sup>1</sup>				1 раз в 2 секунды	Au.02	Насос выключен защитой от <b>низкого напряжения</b> . Включится автоматически при нормализации напряжения.
J-A↔ XXXX				1 раз в 2 секунды	Au.02	Пауза № X длительностью 5 секунд в цикле разблокировки заклинивания вала.
r-A↔ XXX <sup>1</sup>				1 раз в 2 секунды	Au.02	Пауза длительностью 10 секунд в случае кратковременной снижения сопротивления обмоток двигателя насоса при старте.
UI-A				1 раз в 2 секунды	Au.02	Пауза длительностью 10 секунд в случае случайного сбоя формы сетевого сигнала.

<sup>1</sup> напряжение в сети.

"XXXX" – текущий выбранный электрический параметр насоса (п. 11, стр. 7).

"tttt" – таймер обратного отсчета. Отображается в формате: XXX. – минуты (100 минут и более), XX.XX – минуты и секунды (меньше 100 минут).

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

**61. Таблица индикации аварийных режимов**

Таблица 13

Дисплей	Светодиоды			Звук	Тип сигнала	Описание режима работы
	Желт.	Зел.	Красн.			
C.-E				1 раз в 2 секунды	Au.01, Au.02	Окончательный останов от сухого хода по электрическим параметрам <b>в режиме всасывания</b> . Интервал "АС.XX" выключен (п. 25.6, стр. 24).
c.-E				1 раз в 2 секунды	Au.01, Au.02	Окончательный останов от сухого хода по электрическим параметрам <b>в режиме расхода воды</b> . Интервал "АС.XX" выключен (п. 25.6, стр. 24).
r-E				1 раз в 2 секунды	Au.01, Au.02	Останов от короткого замыкания в цепях питания насоса при пуске насоса.
i-E				1 раз в 2 секунды	Au.01, Au.02	Останов от перегрузки по потребляемому току.
J-E				1 раз в 2 секунды	Au.01, Au.02	Окончательный останов от заклинивания вала электродвигателя насоса.

## 62. Гарантийные обязательства

62.1 УЗН должно использоваться в соответствии с инструкцией по эксплуатации. В случае нарушения правил транспортировки, хранения, установки, подключения и настройки, изложенных в инструкции, гарантия недействительна.

62.2 Гарантийный срок эксплуатации изделия – **24 месяца**. Начинает исчисляться от даты продажи оборудования, которая подтверждена соответствующей записью, заверенной печатью Продавца в Гарантийном талоне.

62.3 Гарантийный срок на запасные части, замененные вне гарантийного срока на оборудование, составляет **6 месяцев** с даты выдачи отремонтированного УЗН официальным сервисным центром.

62.4 Гарантийный срок на работы, произведенные в официальном сервисном центре, составляет **12 месяцев**.

62.5 В случае выхода изделия из строя в течение гарантийного срока эксплуатации по вине изготовителя владелец имеет полное право на бесплатный ремонт.

62.6 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**.

62.7 **Гарантийное обслуживание не производится:**

- при невозможности однозначной идентификации изделия, при наличии в Гарантийном талоне незаверенных исправлений, по истечении гарантийного срока,

- если нормальная работа оборудования может быть восстановлена его надлежащей настройкой и регулировкой, восстановлением исходной информации в доступных меню, очисткой изделия от пыли и грязи, проведением технического обслуживания изделия,

- если неисправность возникла вследствие влияния бытовых факторов (влажность, низкая или высокая температура, пыль, насекомые и т.д.),

- если изделие имеет внешние и/или внутренние механические, коррозионные или электрические повреждения, произошедшие по вине владельца изделия или возникшие в результате эксплуатации изделия с нарушениями требований инструкции по эксплуатации,

- если у изделия поврежден электрический кабель и/или имеются следы вскрытия,

- в случаях выхода из строя элементов входной цепи (варистор, конденсатор, защитный диод), что является следствием воздействия на прибор высокого напряжения или импульсной помехи сети питания,

- в случаях выхода из строя элементов выходной цепи (симистор, электромагнитное реле), что является следствием короткого замыкания в цепи питания насоса или подключения насоса большей мощности, чем допускается характеристиками прибора.

**Во всех перечисленных случаях компания, осуществляющая гарантийное обслуживание, оставляет за собой право требовать возмещение расходов, понесенных при транспортировке, диагностике, ремонте и обслуживании оборудования, исходя из действующего у неё прейскуранта.**

62.8 По истечении гарантийного срока ремонт производится на общих основаниях и оплачивается владельцем по тарифам, установленным ремонтной мастерской.

62.9 Изготовитель не несет ответственности за возможные расходы, связанные с монтажом/демонтажом оборудования.

### 63. 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 торговой организации \_\_\_\_\_ м. п.

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

ВЕРСИЯ ПО	МАКСИМАЛЬНАЯ МОЩНОСТЬ ПОДКЛЮЧАЕМОГО НАСОСА	СЛУЖЕБНАЯ ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ
и6.0и	Е.ХХ.Х	ХХХ

Например: → →   
(мощность до 1.5 кВт)

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

Адреса сервисных центров можно найти на сайте:

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

**Инструкция по эксплуатации электронного реле давления**

**“EXTRA Акваконтроль” УЗН-Проф-1.5 / УЗН-Проф-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