

# AKN STANDART-1





## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ</b> .....	<b>5</b>
1.1. Общие сведения .....	5
1.2. Значение символов и надписей.....	5
1.3. Квалификация и обучение обслуживающего персонала .....	5
1.4. Опасные последствия несоблюдения указаний по технике безопасности .....	5
1.5. Выполнение работ с соблюдением техники безопасности .....	5
1.6. Указания по технике безопасности для потребителя или обслуживающего персонала .....	5
1.7. Указания по технике безопасности при выполнении технического обслуживания, осмотров и монтажа .....	5
1.8. Самостоятельное переоборудование и замена узлов и деталей.....	5
1.9. Упаковка и транспортировка.....	5
<b>2. НАЗНАЧЕНИЕ РУКОВОДСТВА</b> .....	<b>5</b>
<b>3. ОПИСАНИЕ</b> .....	<b>6</b>
3.1. Назначение.....	6
3.2. Оснащение .....	6
3.3. Подключаемые насосы .....	6
3.4. Способ управления насосом .....	6
<b>4. ФИРМЕННАЯ ТАБЛИЧКА</b> .....	<b>6</b>
<b>5. УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ</b> .....	<b>6</b>
<b>6. МОНТАЖ</b> .....	<b>7</b>
6.1. Монтаж.....	7
6.2. Подключение электрооборудования.....	8
<b>7. КОНСТРУКЦИЯ ШКАФА AKN STANDART-1</b> .....	<b>9</b>
7.1. Органы управления и индикации.....	9
7.2. Внутреннее оснащение шкафа AKN STANDART1-S .....	10
7.3. Внутреннее оснащение шкафа AKN STANDART1-ST .....	11
7.4. Внутреннее оснащение шкафа AKN STANDART1-SS.....	12
<b>8. СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ШКАФА AKN STANDART-1</b> .....	<b>13</b>
8.1. Схема подключения питания к шкафу AKN STANDART-1 .....	13
8.3. Схема подключения насоса к шкафу AKN STANDART-1ST.....	13
8.4. Схема подключения внешних устройств контроля состояния .....	13
8.5. Схема подключения сигнальных и внешних контрольных цепей .....	13
8.6. Назначение клемм AKN STANDART-1S (SS).....	14
8.7. Назначение клемм AKN STANDART-1ST.....	14
<b>9. ПРИМЕНЕНИЯ</b> .....	<b>15</b>
9.1. Применение 1. Схема водоснабжения из скважин или колодцев по давлению воды в системе водоснабжения .....	15
9.2. Применение 1. Схема водоснабжения из скважин или колодцев по уровню воды в накопительном резервуаре.....	16
9.3. Применение 2. Схема водоснабжения из скважин или колодцев по давлению воды в системе водоснабжения и одновременно по уровню воды в скважине .....	17
9.4. Применение 2. Схема водоснабжения из скважин или колодцев по уровню воды в накопительном резервуаре и одновременно по уровню воды в скважине .....	18
9.5. Применение 3. Схема водоснабжения из скважин или колодцев по уровню воды в накопительном резервуаре.....	19
9.6. Применение 3. Схема водоснабжения из скважин или колодцев по уровню воды в накопительном резервуаре.....	20
9.7. Применение 4. Схема водоснабжения из скважин или колодцев по уровню воды в накопительном резервуаре и одновременно по уровню воды в скважине.....	21
9.8. Применение 4. Схема водоснабжения из скважин или колодцев по уровню воды в накопительном резервуаре и одновременно по уровню воды в скважине.....	22
9.9. Применение 5. Схема водоснабжения из скважин или колодцев по давлению воды в системе водоснабжения. ....	23
9.10. Применение 6. Схема водоснабжения из скважин или колодцев по давлению воды в системе водоснабжения и одновременно по уровню воды в скважине.....	24
9.11. Применение 7. Схема отвода загрязненной воды с дренажного(канализационного) приемка(резервуара).....	25
9.12. Применение 8. Схема отвода загрязненной воды с дренажного (канализационного) приемка .....	26
9.13. Применение 9. Схема управления циркуляционным насосом системы отопления / ГВС.....	27
9.14. Применение 10. Схема управления циркуляционным насосом системы отопления / ГВС.....	28
9.15. Применение 10. Схема автоматического управления насосом повышения давления в системе ХВС .....	29
9.16. Применение 11. Схема автоматического управления насосом повышения давления в системе ХВС .....	30

<b>10.ПОДКЛЮЧАЕМЫЕ ДАТЧИКИ .....</b>	<b>31</b>
<b>11.КОНТРОЛЛЕР .....</b>	<b>32</b>
11.1. Ручной режим работы.....	32
11.2. Автоматический режим работы .....	32
<b>12.ИНТЕРФЕЙС .....</b>	<b>33</b>
12.1. Структура меню.....	33
12.2. Переход в меню «Сервис». Просмотр параметров .....	34
12.3. Переход в меню Аварии. Просмотр аварий. Коды аварий.....	35
12.4. Переход в меню «Программирование». Изменение значения параметров .....	37
<b>13.ФУНКЦИИ ЗАЩИТЫ .....</b>	<b>38</b>
13.1. Защита от аварийно-высокого напряжения в сети электропитания .....	38
13.2. Защита от аварийно-низкого напряжения в сети электропитания.....	38
13.3. Неправильное чередование фаз источника электропитания .....	38
13.4. Защита от короткого замыкания.....	38
13.5. Электронная защита насоса от перегрузки по току .....	38
13.6. Защита насоса от работы без воды («сухой ход») .....	38
13.6.1. Электронная защита от «сухого хода» .....	38
13.6.2. Защита от «сухого хода» по сигналу от внешнего датчика.....	38
13.9. Защита от протечки в масляную / инспекционную камеру насоса.....	39
13.10. Защита от работы при пониженном значении сопротивления изоляции .....	39
<b>14.ПАРАМЕТРЫ МЕНЮ «СЕРВИС».....</b>	<b>40</b>
<b>15.ПАРАМЕТРЫ МЕНЮ «ПРОГРАММИРОВАНИЕ» .....</b>	<b>42</b>
<b>16.ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ И ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ .....</b>	<b>49</b>

## 1. Указания по технике безопасности

### 1.1. Общие сведения

Паспорт, руководство по монтажу и эксплуатации, далее по тексту - руководство, содержит принципиальные указания, которые должны выполняться при монтаже, эксплуатации и техническом обслуживании. Поэтому перед монтажом и вводом в эксплуатацию они обязательно должны быть изучены обслуживающим персоналом или потребителем. Руководство должно постоянно находиться на месте эксплуатации оборудования. Необходимо соблюдать не только общие требования по технике безопасности, приведенные в разделе "Указания по технике безопасности", но и специальные указания по технике безопасности, приводимые в других разделах.

### 1.2. Значение символов и надписей



**Внимание**  
*Невыполнение указаний по технике безопасности, содержащихся в данном руководстве по обслуживанию и монтажу, может повлечь опасные для жизни и здоровья людей последствия.*

*Этот символ вы найдете рядом с указаниями по технике безопасности, невыполнение которых может вызвать отказ оборудования, а также его повреждение.*

Указание



*Рядом с этим символом находятся рекомендации или указания, облегчающие работу и обеспечивающие надежную эксплуатацию оборудования. Данный символ указывает на то, что выделенную информацию следует прочитать с особым вниманием.*

### 1.3. Квалификация и обучение обслуживающего персонала

Персонал, выполняющий эксплуатацию, техническое обслуживание и контрольные осмотры, а также монтаж оборудования должен иметь соответствующую выполняемой работе квалификацию. Лица с ограниченными физическими, умственными возможностями, а также лица с ограниченным зрением или слухом не должны допускаться к эксплуатации данного оборудования.

### 1.4. Опасные последствия несоблюдения указаний по технике безопасности

Несоблюдение указаний по технике безопасности может повлечь за собой как опасные последствия для здоровья и жизни человека, так и создать опасность для окружающей среды и оборудования. Несоблюдение указаний по технике безопасности может также привести к аннулированию всех гарантийных обязательств. В частности, несоблюдение требований техники безопасности может, например, вызвать:

- отказ важнейших функций оборудования;
- опасную ситуацию для здоровья и жизни персонала вследствие воздействия электрических или механических факторов.

### 1.5. Выполнение работ с соблюдением техники безопасности

При выполнении работ должны соблюдаться приведенные в данном руководстве по монтажу и эксплуатации указания по технике безопасности, а также указания, приведенные в: ПУЭ, ПТЭ и ПТБ, «Правила техники безопасности при электромонтажных работах», а также любые внутренние предписания по выполнению работ, эксплуатации

оборудования и технике безопасности, действующие у потребителя.

### 1.6. Указания по технике безопасности для потребителя или обслуживающего персонала

Запрещено открывать двери шкафа, если оборудование находится в эксплуатации.

Необходимо исключить возможность возникновения опасности, связанной с электроэнергией.

### 1.7. Указания по технике безопасности при выполнении технического обслуживания, осмотра и монтажа

Потребитель должен обеспечить выполнение всех работ по техническому обслуживанию, контрольным осмотрам и монтажу квалифицированными специалистами, допущенными к выполнению этих работ и в достаточной мере ознакомленными с ними в ходе подробного изучения руководства по монтажу и эксплуатации. Все работы обязательно должны проводиться при выключенном оборудовании. Необходимо безусловно соблюдать порядок действий при остановке оборудования, описанный в руководстве по монтажу и эксплуатации. Сразу же по окончании работ должны быть снова установлены или включены все демонтированные защитные и предохранительные устройства.

### 1.8. Самостоятельное переоборудование и замена узлов и деталей

Переоборудование или модифицирование шкафа разрешается выполнять только по письменному согласованию с изготовителем. Запасные узлы и детали, а также разрешенные к использованию фирмой-изготовителем комплектующие призваны обеспечить надежность эксплуатации. Применение узлов и деталей других производителей может вызвать отказ изготовителя нести ответственность за возникшие в результате этого последствия.

### 1.9. Упаковка и транспортировка

Все шкафы AKN STANDART-1 поставляются в картонной упаковке, с защитой органов управления на передней панели.

При получении оборудования проверьте упаковку и само оборудование на наличие повреждений, которые могли быть получены при транспортировке. Перед тем как выкинуть упаковку, тщательно проверьте, не остались ли в ней документы и мелкие детали.

*Транспортировка шкафа AKN STANDART-1 должна осуществляться на задней стенке в горизонтальном положении или на нижней стенке в вертикальном положении. Запрещается транспортировать металлоконструкцию фасадом вниз, а также ставить любые предметы на фасад при транспортировке на задней стенке.*

Указание

## 2. Назначение руководства

Настоящее руководство по монтажу и эксплуатации применимо к устройству управления AKN STANDART-1.



*В данном руководстве по монтажу и эксплуатации описывается работа устройства AKN STANDART-1 версии 1.01. Примеры (изображения), приведенные в данном руководстве, могут отличаться от вашего случая.*

### 3. Описание



Рис. 1 AKN STANDART-1

#### 3.1. Назначение

Шкаф AKN STANDART-1 предназначен для автоматического управления насосными установками в системах повышения давления, водоснабжения из скважин и колодцев, дренажа и отвода стоков, отопления, горячего водоснабжения.

#### 3.2. Оснащение

AKN STANDART-1 включает в себя шкаф управления с контроллером AKN CPU-150. Шкаф управления оснащен всеми необходимыми компонентами, такими как выключатели, контакторы, устройства плавного пуска, модули ввода-вывода и система кабелей.

#### 3.3. Подключаемые насосы

В зависимости от мощности подключаемого насоса устройство AKN STANDART-1 имеет следующие модификации

Мощность P, кВт	Максимальный номинальный ток двигателя подключаемого насоса, А
15,0	34,0
18,0	45,0
22,0	51,0
30,0	65,0
37,0	80,0
45,0	95,0
55,0	115,0
75,0	160,0
90,0	183,0
110,0	224,0
132,0	268,0

### 3.4. Способ управления насосом

Способы управления насосом устройством AKN STANDART-1 приведены в таблице

Способ управления	Описание
-S	Устройство обеспечивает включение насоса прямым пуском
-SS	Устройство обеспечивает включение насоса через устройство плавного пуска.
- ST	Устройство обеспечивает включение насоса по схеме Y/Δ (с регулированием времени переключения).

### 4. Фирменная табличка



#### AKN STANDART-1

Применение: \_\_\_\_\_ ①

Напряжение: 1x220 В  50 Гц  
 ② 3x380 В

Заводской №: \_\_\_\_\_ ③

Артикул: \_\_\_\_\_ ④

Дата изготовления: \_\_\_\_\_ ⑤ 20 ⑥

ТУ У 3.33-30780533-003-2006

Сделано в Украине

www.akn.com.ua



Рис. 2 Фирменная табличка

#### Обозначение

Поз.	Описание
1	Условное обозначение
2	Напряжение питания и частота питающей сети
3	Заводской номер
4	Артикул производителя
5	Число и месяц изготовления
6	Год изготовления

### 5. Условное обозначение

Пример: AKN STANDART-1 - S -15.0

Условное обозначение		
Вид пуска		
Мощность подключаемого насоса (кВт)		
15.0		

## 6. Монтаж

### 6.1. Монтаж

Устройство AKN STANDART-1 монтируется на стену, как показано на рисунке 3, либо на раму насосной установки.

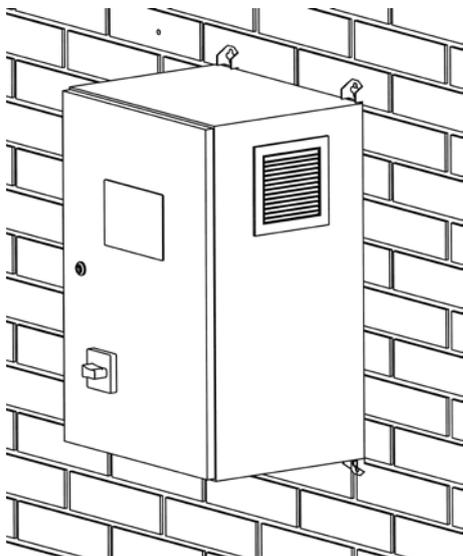


Рис. 3 Крепление шкафа к стене

Габаритные размеры устройства в зависимости от мощности, и способа управления насоса приведены в таблице 1.

Таблица 1

Модификация шкафа	Габаритные размеры (В×Ш×Г), мм, не более:
AKN STANDART-1-X -15,0	600×400×300
AKN STANDART-1 -X -18,0	600×400×300
AKN STANDART-1 -X -22,0	600×400×300
AKN STANDART-1 -X -30,0	600×400×300
AKN STANDART-1 -X -37,0	600×600×300
AKN STANDART-1 -X -45,0	600×600×300
AKN STANDART-1 -X -55,0	600×400×300
AKN STANDART-1 -X -75,0	600×600×300
AKN STANDART-1 -X -90,0	800×600×300
AKN STANDART-1 -X -110,0	800×600×300
AKN STANDART-1 -X -132,0	*

\*Шкафы AKN STANDART-1 данных модификаций поставляются в напольной металлоконструкции. Для получения габаритных и монтажных чертежей обратитесь в компанию AKN.

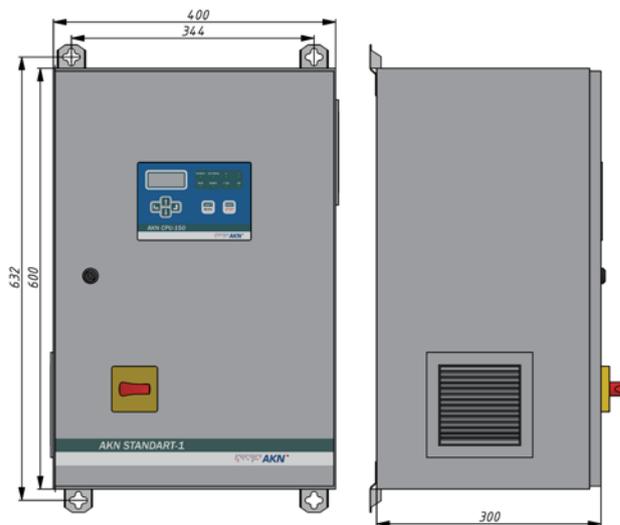


Рис. 4 Габаритные и монтажные размеры шкафа 600×400×300

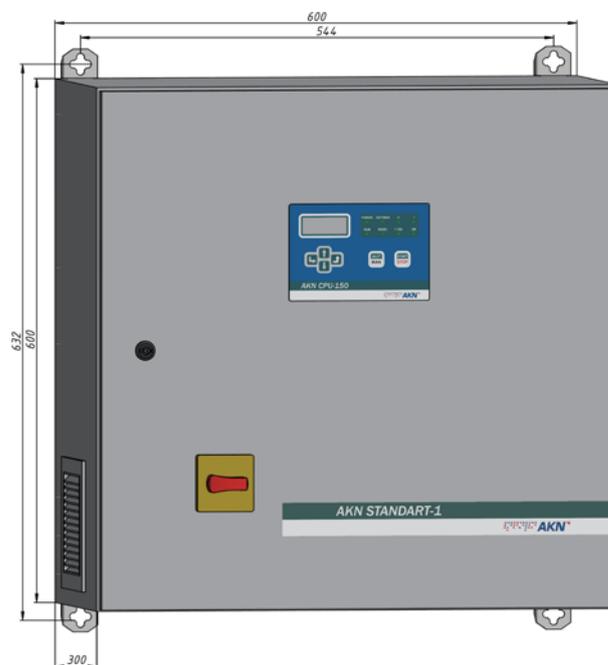


Рис. 5 Габаритные и монтажные размеры шкафа 600×600×300



Рис. 6 Габаритные и монтажные размеры шкафа 800x600x300

В шкафу установлены кронштейны для монтажа на стену.

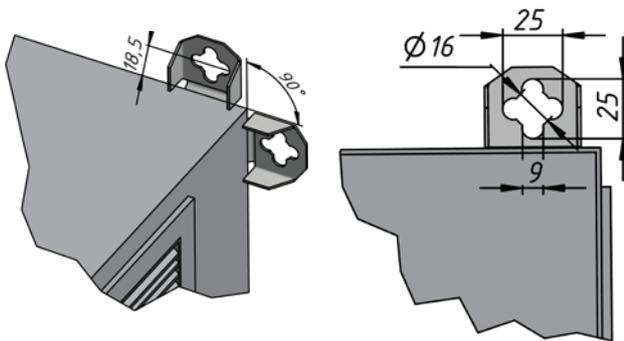


Рис. 7 Кронштейны для монтажа на стену

Шкаф предназначен для эксплуатации внутри сухого, вентилируемого помещения с температурой воздуха от 0 до + 40 °С. Попадание на шкаф прямых солнечных лучей не допускается.

**Указание** При наличии в шкафу устройства плавного пуска (модификации SS) необходимо соблюдать минимальное расстояние между боковыми стенками шкафа и другими объектами в 300 мм. Это необходимо для эффективной работы системы вентиляции в шкафу.

**Указание** AKN STANDART-1 не предназначен для наружной установки и не должен попадать под прямые солнечные лучи.

## 6.2. Подключение электрооборудования

**Внимание**  
Монтаж электрооборудования должен выполняться уполномоченным квалифицированным лицом в соответствии с общими и местными нормами техники безопасности и схемой электрических соединений.

**Внимание**  
Перед тем как проводить любые подключения, необходимо убедиться в том, что электропитание выключено и не может быть включено по случайности или по неосторожности.

Электрические подключения к устройству выполняются в соответствии с выбранной схемой подключения (см. разделы 8-9).

Перед подключением необходимо убедиться в том, что параметры источника питания соответствуют характеристикам устройства AKN STANDART-1 и насоса. Убедитесь в том, что параметры линии электропитания (материал и сечение проводов) соответствуют номинальной нагрузке и длине линии от распределительного устройства до шкафа.

При выполнении электрических подключений необходимо обеспечить их надежный контакт с клеммами в шкафу, для чего зачищенные концы проводов рекомендуется залудить или оконцевать с помощью соответствующих кабельных наконечников.

**Внимание**  
Перед проведением любых подключений необходимо при помощи специальной клеммы соединить корпус шкафа с контуром заземления.

**Внимание**  
Эксплуатация шкафа с открытой дверью строго запрещена. Запрещается проведение любых работ в корпусе шкафа находящегося под напряжением.

## 7. Конструкция шкафа AKN STANDART-1

### 7.1. Органы управления и индикации

Состав и размещение органов управления и индикации приведены на рис 8.

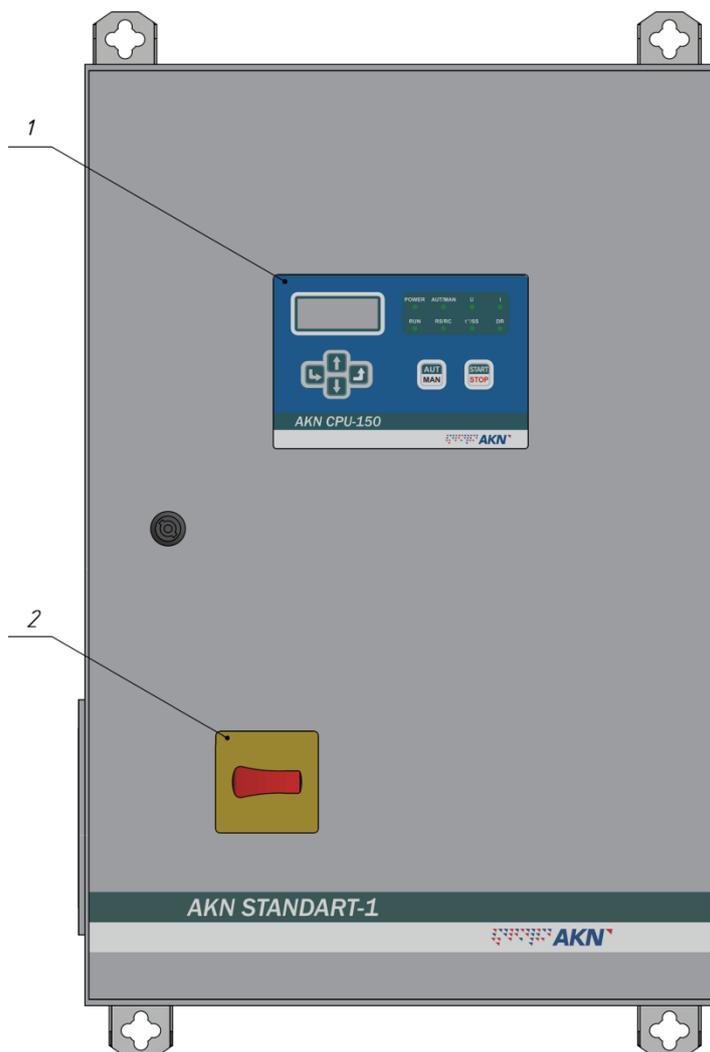


Рис. 8 Органы управления и индикации

Назначение органов управления и индикации приведены в таблице 2.

Таблица 2

Позиционное обозначение	Наименование органа управления или индикации	Функциональное назначение	Примечание
1	Контроллер CPU-150	Отображение информации и управление системой	
2	Главный выключатель	Подача и снятие напряжения питания	

7.2. Внутреннее оснащение шкафа AKN STANDART1-S

Состав и размещение внутренних элементов шкафа приведено на рис. 9.

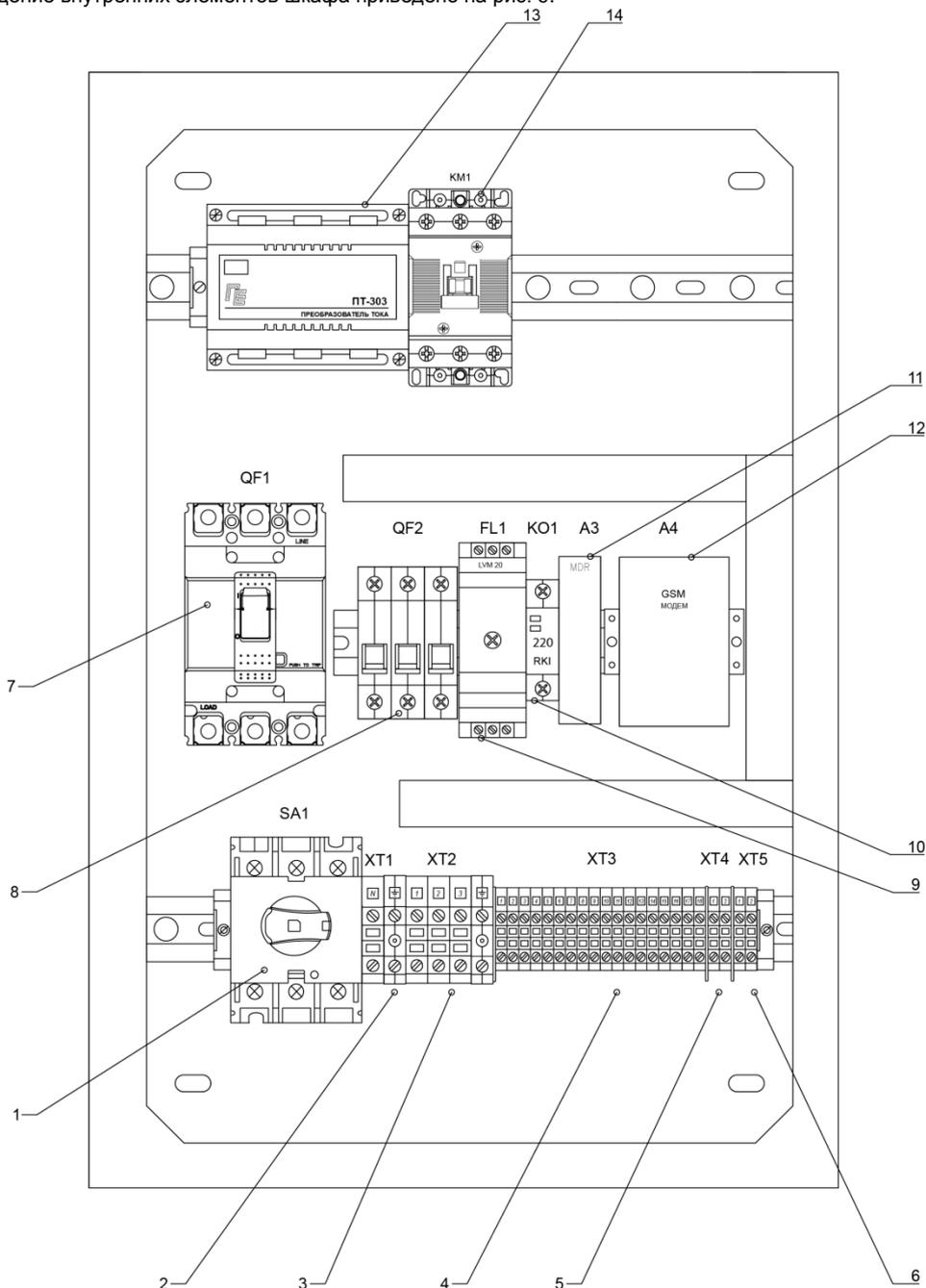


Рис. 9 Внутреннее оснащение шкафа

Назначение внутренних элементов шкафа приведено в таблице 3.

Таблица 3

Позиционное обозначение	Название
1	Главный выключатель
2	Клеммы для подключения ввода электропитания (N, PE)
3	Клеммы для подключения электродвигателя насоса
4	Клеммы для подключения датчиков, устройств сигнализации и сбора информации
7	Автоматический выключатель силовой цепи
8	Автоматический выключатель цепей управления
9	Реле уровня (опция для подключения датчика протечки в масляную камеру)
10	Реле контроля изоляции двигателя (опция)
11	Блок питания 24 В (опция для подключения GSM модема)
12	GSM модем (опция)
13	Трансформаторы тока
14	Электромагнитный контактор

7.3. Внутреннее оснащение шкафа AKN STANDART1-ST

Состав и размещение внутренних элементов шкафа приведено на рис. 10.

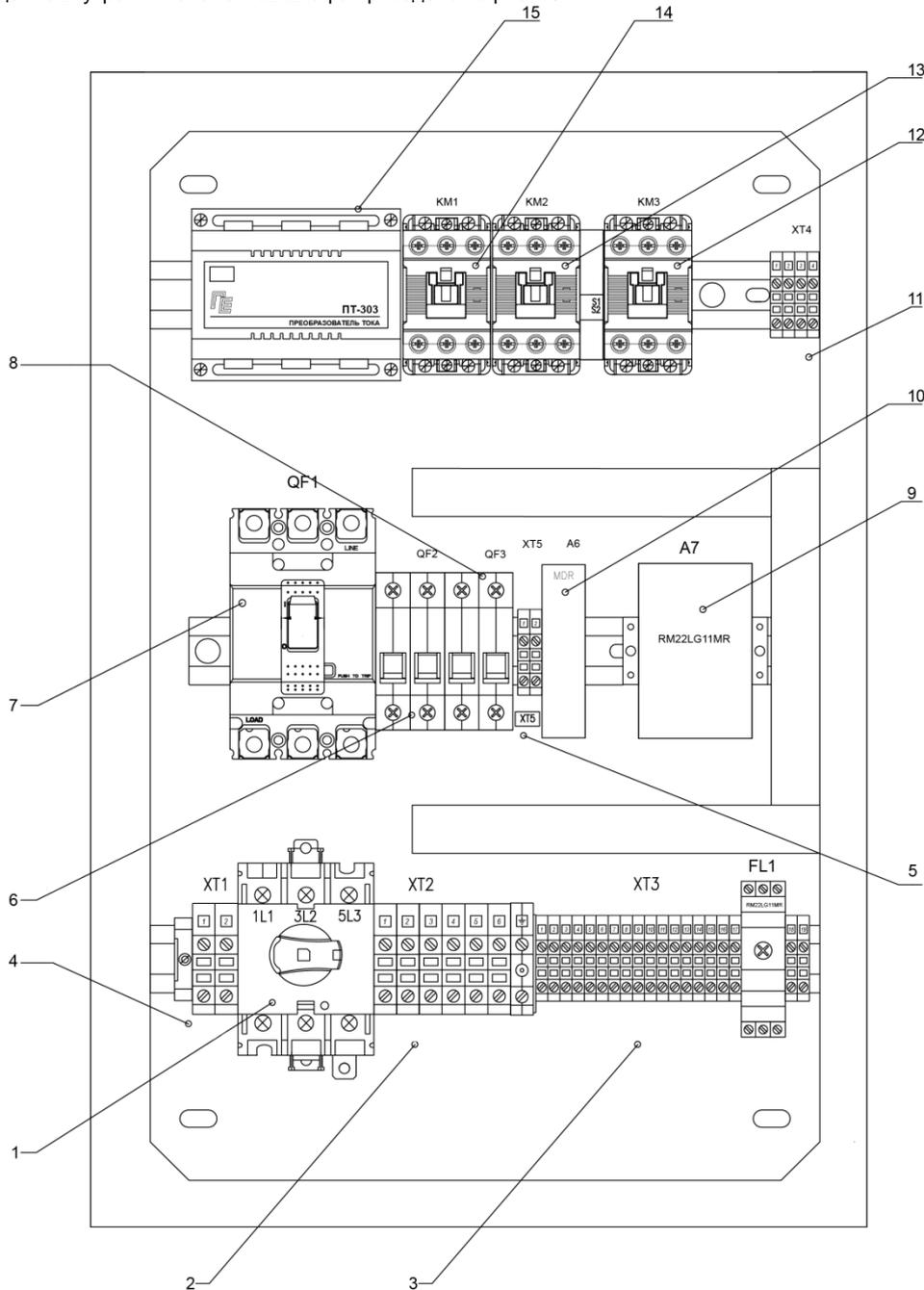


Рис. 10 Внутреннее оснащение шкафа

Назначение внутренних элементов шкафа приведено в таблице 4.

Таблица 4

Позиционное обозначение	Название
1	Главный выключатель
2	Клеммы для подключения электродвигателя насоса
3	Клеммы для подключения датчиков, устройств сигнализации и сбора информации
4	Клеммы для подключения ввода электропитания (N, PE)
6	Автоматический выключатель цепей управления
7	Автоматический выключатель силовой цепи
9	GSM модем (опция)
10	Блок питания 24 В (опция для подключения GSM модема)
12,13,14	Электромагнитный контактор
15	Трансформаторы тока

7.4. Внутреннее оснащение шкафа AKN STANDART1-SS

Состав и размещение внутренних элементов шкафа приведено на рис. 11.

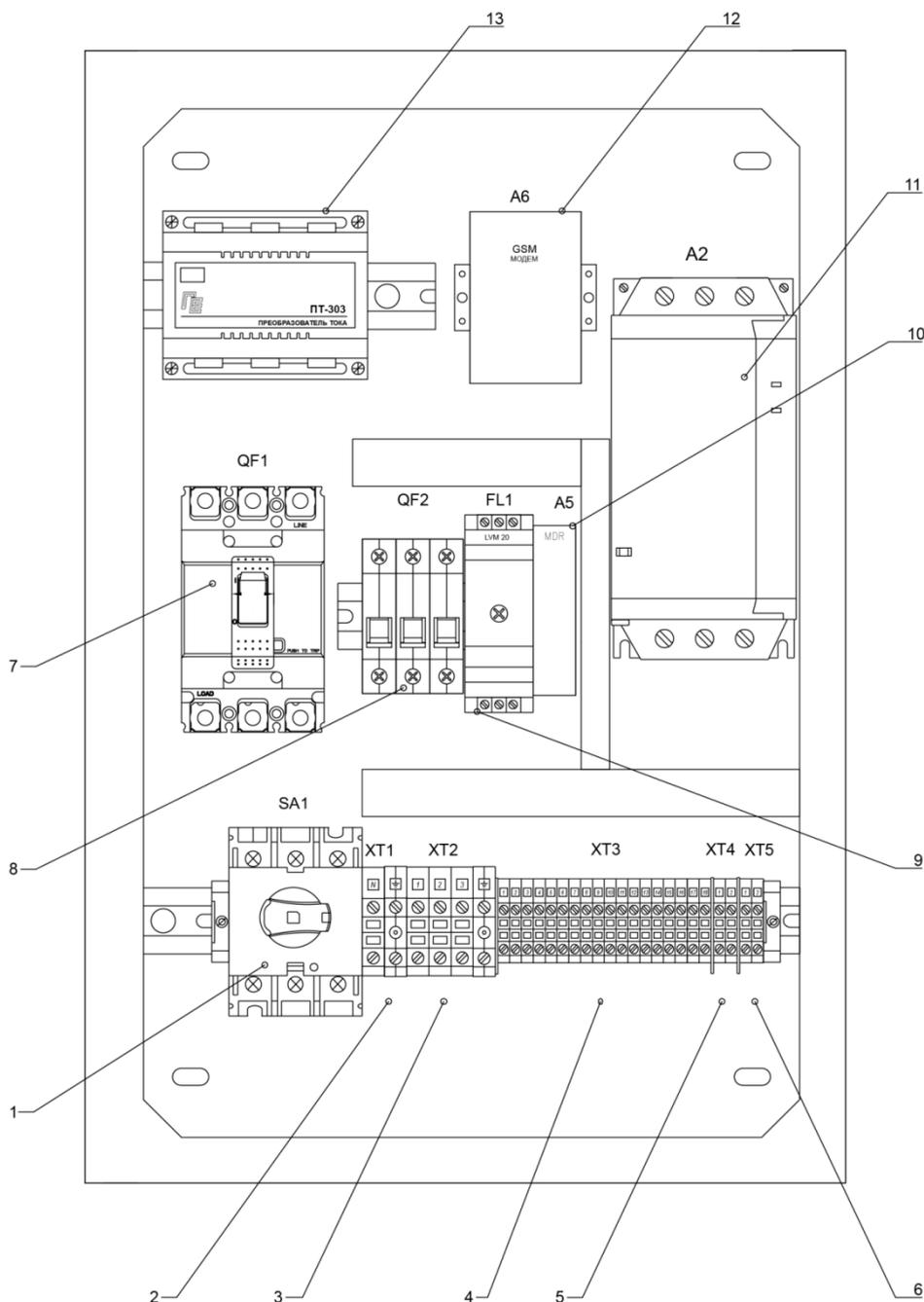


Рис. 11 Внутреннее оснащение шкафа

Назначение внутренних элементов шкафа приведено в таблице 5.

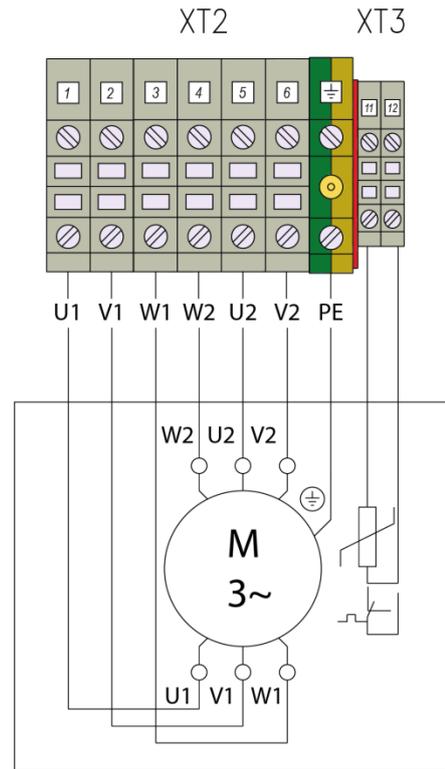
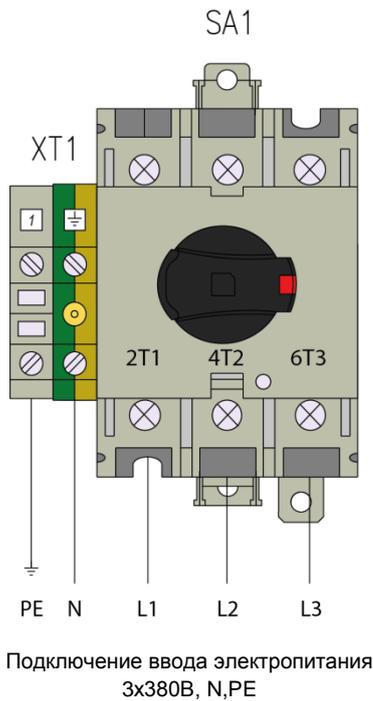
Таблица 5

Позиционное обозначение	Название
1	Главный выключатель
2	Клеммы для подключения ввода электропитания (N, PE)
3	Клеммы для подключения электродвигателя насоса
4	Клеммы для подключения датчиков, устройств сигнализации и сбора информации
7	Автоматический выключатель силовой цепи
8	Автоматический выключатель цепей управления
9	Реле уровня (опция для подключения датчика протечки в масляную камеру)
10	Блок питания 24 В (опция для подключения GSM модема)
11	Устройство плавного пуска
12	GSM модем (опция)
13	Трансформаторы тока

**8. Схемы подключения шкафа AKN STANDART-1**

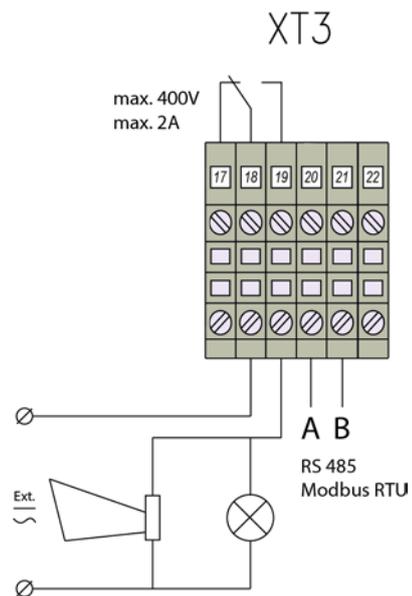
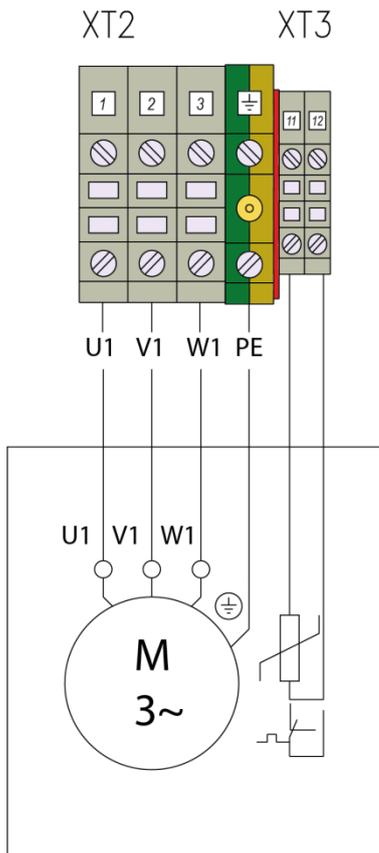
**8.3. Схема подключения насоса к шкафу AKN STANDART-1ST**

**8.1. Схема подключения питания к шкафу AKN STANDART-1**



**8.2. Схема подключения насоса к шкафу AKN STANDART-1S (SS)**

**8.4. Схема подключения внешних устройств контроля состояния**



**8.5. Схема подключения сигнальных и внешних контрольных цепей**

Подключение датчиков выполнить согласно схем подключений приведённых в описании применений (см. раздел 9 Применения).

## 8.6. Назначение клемм AKN STANDART-1S (SS)

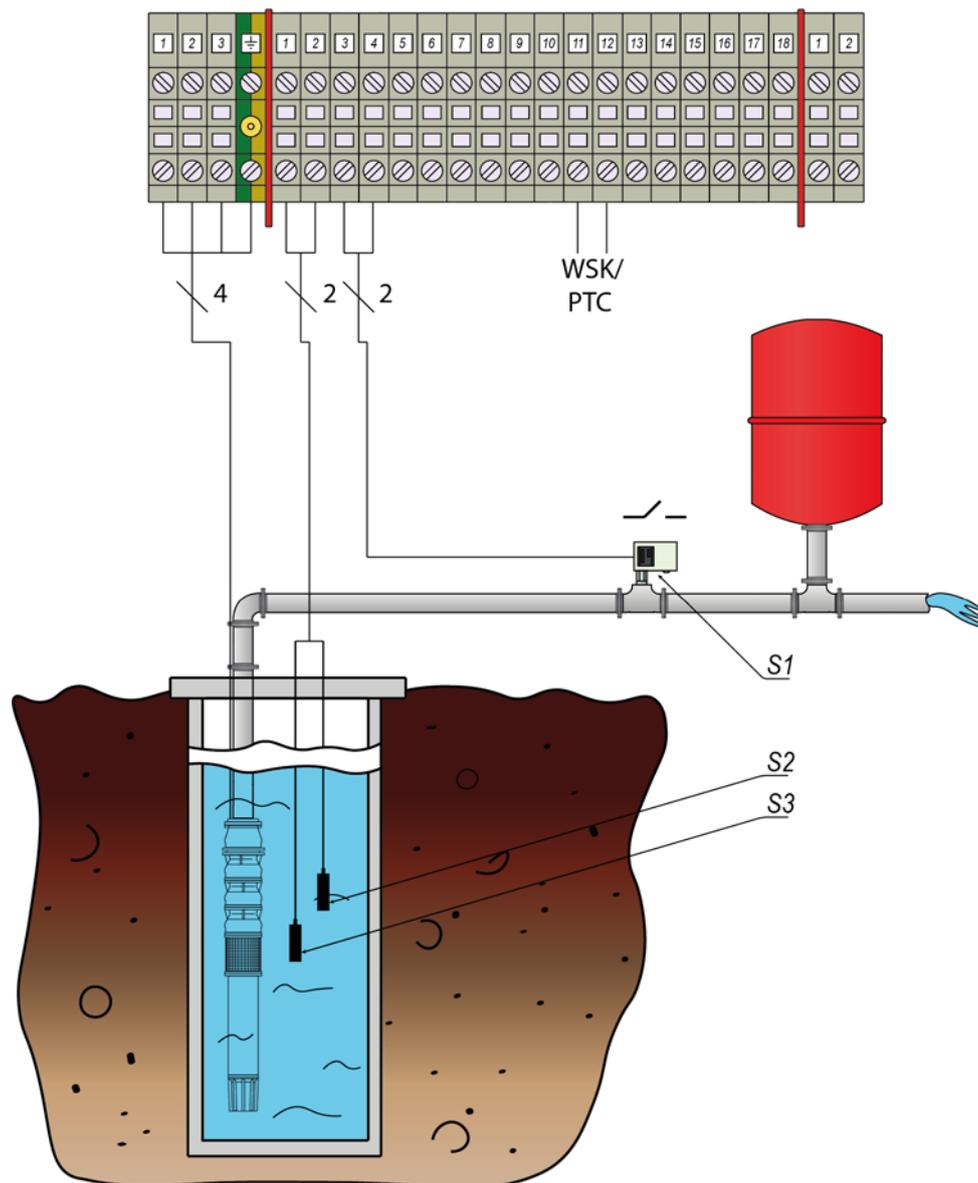
SA1: 2T1, 4T2, 6T3	Подключение электропитания, 3 фазы L1, L2, L3
XT1: N, PE	Подключение электропитания, нулевой рабочий провод (N), к контуру защитного заземления
XT2: 1, 2, 3	Подключение двигателя насоса
XT2: PE	Подключение корпуса электродвигателя насоса
XT3: 1, 2	Подключение датчиков
XT3: 3, 4	
XT3: 5, 6	
XT3: 7, 8	
XT3: 9,10	
XT3: 11, 12	Подключение датчик перегрева WSK
XT3: 13, 14,15	Сигнал обобщенной аварии (беспотенциальный, сухой контакт): XT3: 13 – NC, нормально закрытый; XT3: 14 – COM, общий; XT3: 15 – NO, нормально открытый.
XT3: 16, 17, 18	Интерфейс RS485 для подключения в систему диспетчеризации XT3: 16 – А, неинвертирующая линия; XT3: 17 – В, инвертирующая линия; XT3: 18 – С, общая линия (ноль).

## 8.7. Назначение клемм AKN STANDART-1ST

SA1: 2T1, 4T2, 6T3	Подключение электропитания, 3 фазы L1, L2, L3
XT1: N, PE	Подключение электропитания, нулевой рабочий провод (N), к контуру защитного заземления
XT2: 1, 2,3,4,5,6	Подключение двигателя насоса
XT2: PE	Подключение корпуса электродвигателя насоса
XT3: 1, 2	Подключение датчика
XT3: 3, 4	
XT3: 5, 6	
XT3: 7, 8	
XT3: 9,10	
XT3: 11, 12	Подключение датчик перегрева WSK
XT3: 13, 14,15	Сигнал обобщенной аварии (беспотенциальный, сухой контакт): XT3: 13 – NC, нормально закрытый; XT3: 14 – COM, общий; XT3: 15 – NO, нормально открытый.
XT3: 16, 17, 18	Интерфейс RS485 для подключения в систему диспетчеризации XT3: 16 – А, неинвертирующая линия; XT3: 17 – В, инвертирующая линия; XT3: 18 – С, общая линия (ноль).

## 9. Применения

### 9.1. Применение 1. Схема водоснабжения из скважин или колодцев по давлению воды в системе водоснабжения



**Рис. 12** Схема подключения для автоматического управления насосом водоснабжения из скважин и колодцев по давлению воды в системе водоснабжения (контроль давления воды в системе водоснабжения осуществляет реле давления)

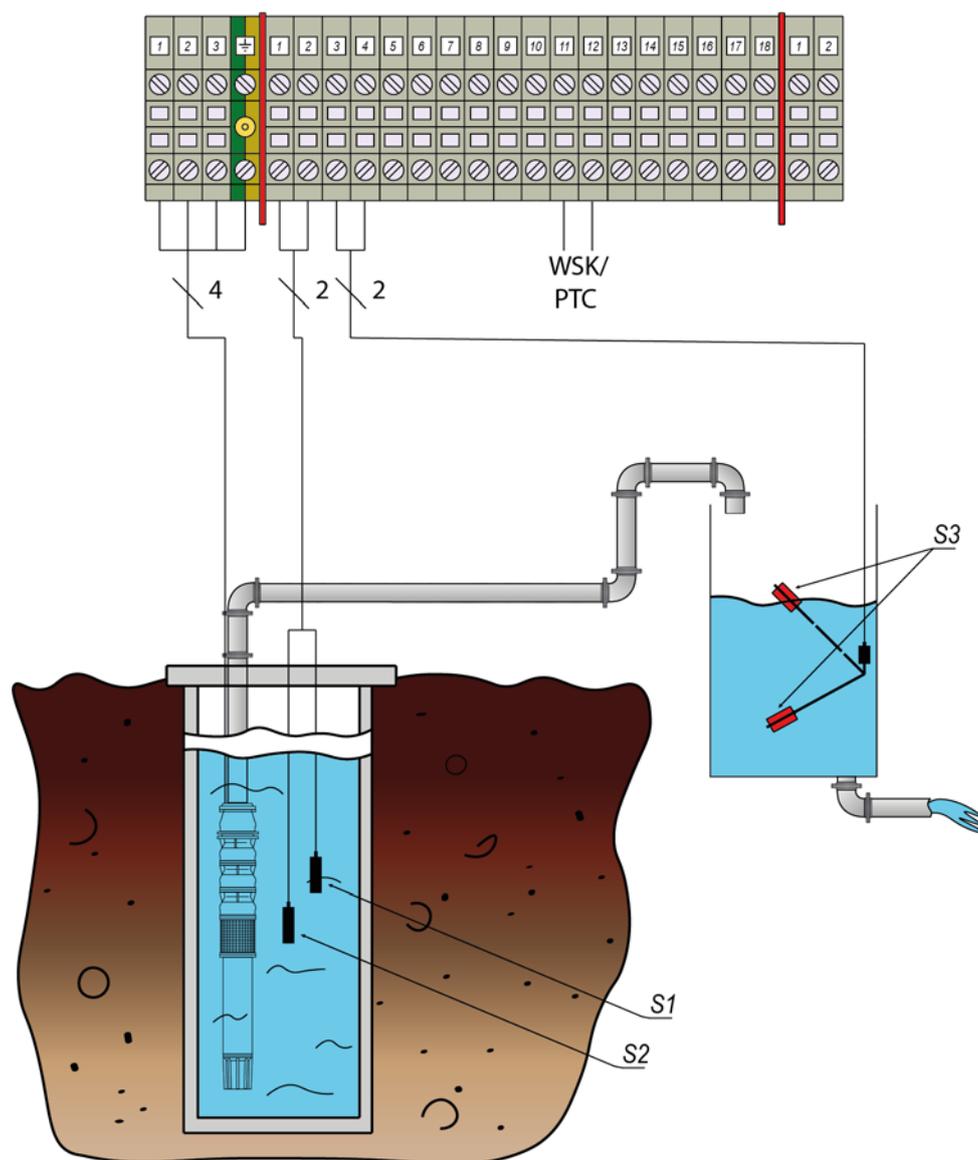
Контроль давления в системе водоснабжения осуществляет реле давления S1. Если давление воды в системе ниже нижней уставки реле S1, его контакты замыкаются, включается насос. Происходит повышение давления в системе. Когда давление воды в системе водоснабжения поднимется до верхней уставки реле, его контакты размыкаются, насос отключается. В дальнейшем циклы включения-выключения насоса повторяются.

Защита насоса от «сухого хода» осуществляется при помощи электродных датчиков уровня S2 и S3. В нормальном состоянии уровень воды в скважине должен быть выше датчика S2. Если уровень воды в скважине опустится ниже датчика S2, насос отключится по «сухому ходу».



Для работы шкафа AKN STANDART-1 согласно данного алгоритма необходимо в группе параметров «Программирование» «П02» установить значение 1

## 9.2. Применение 1. Схема водоснабжения из скважин или колодцев по уровню воды в накопительном резервуаре.



**Рис. 13** Схема подключения для автоматического управления насосом водоснабжения из скважин или колодцев по уровню воды в накопительном резервуаре (контроль уровня воды в накопительном резервуаре осуществляет поплавковый выключатель)

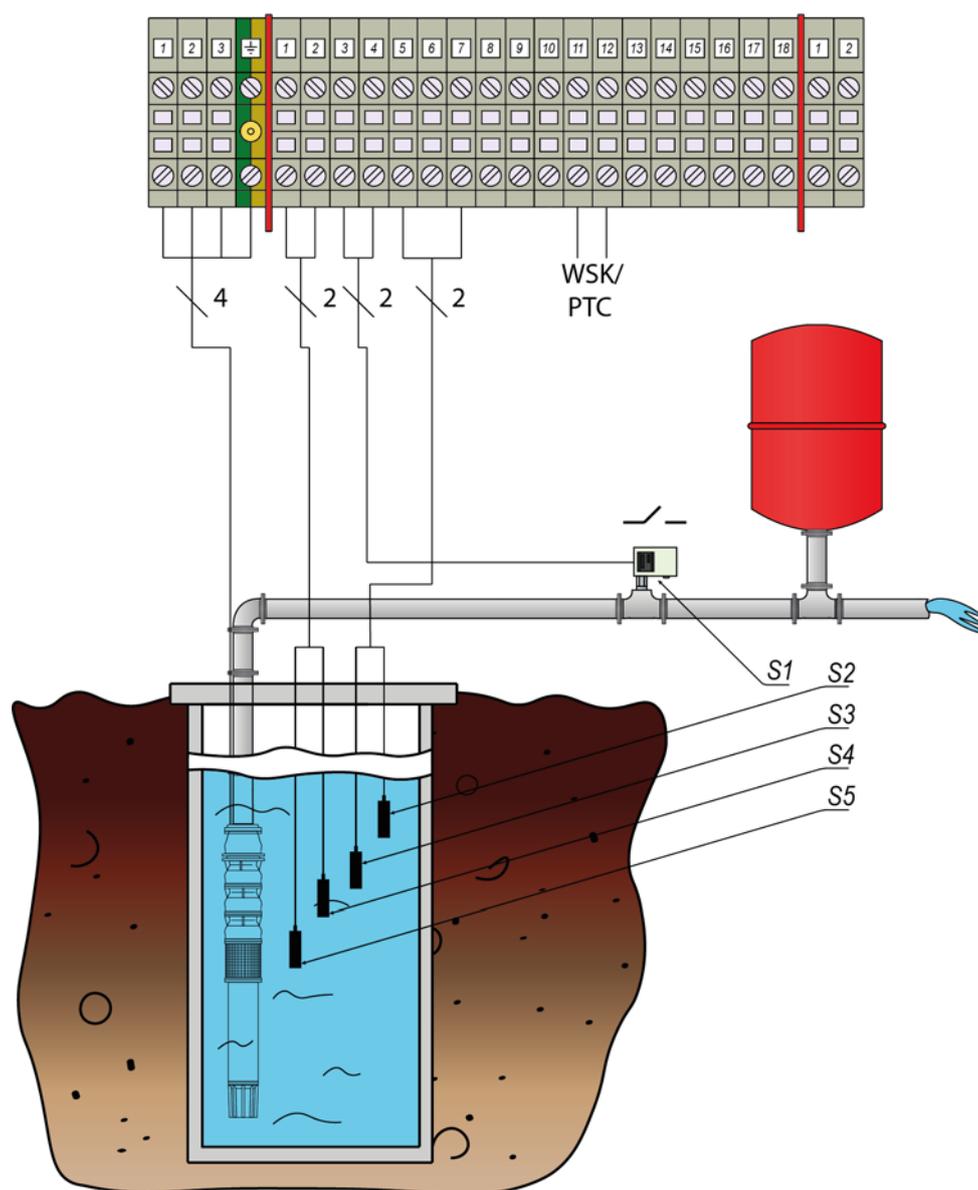
Контроль уровня воды в накопительном резервуаре осуществляет датчик S3 (поплавковый выключатель). В пустом резервуаре датчик S3 устанавливается в свое нижнее положение, его контакты замыкаются, включается насос и происходит наполнение резервуара. Когда датчик S3 установится в свое верхнее положение, его контакты размыкаются, происходит отключение насоса. В дальнейшем циклы включения-выключения насоса повторяются.

Защита насоса от «сухого хода» осуществляется при помощи электродных датчиков уровня S1 и S2. В нормальном состоянии уровень воды в скважине должен быть выше датчика S1. Если уровень воды в скважине опустится ниже датчика S1, насос отключится по «сухому ходу».



*Для работы шкафа AKN STANDART-1 согласно данного алгоритма необходимо в группе параметров «Программирование» «П02» установить значение 1*

### 9.3. Применение 2. Схема водоснабжения из скважин или колодцев по давлению воды в системе водоснабжения и одновременно по уровню воды в скважине



**Рис. 14** Схема подключения для автоматического управления насосом водоснабжения из скважин или колодцев по давлению воды в системе водоснабжения и одновременно по уровню воды в скважине

Контроль давления в системе водоснабжения осуществляет реле давления S1. Контроль уровня воды в скважине осуществляют электродные датчики уровня S2, S3, S4. Если давление воды в системе ниже нижней уставки реле S1, его контакты замыкаются, включится насос. Происходит повышение давления в системе. Когда давление воды в системе водоснабжения поднимется до верхней уставки реле, его контакты размыкаются и насос отключится. В дальнейшем циклы включения-выключения насоса повторяются.

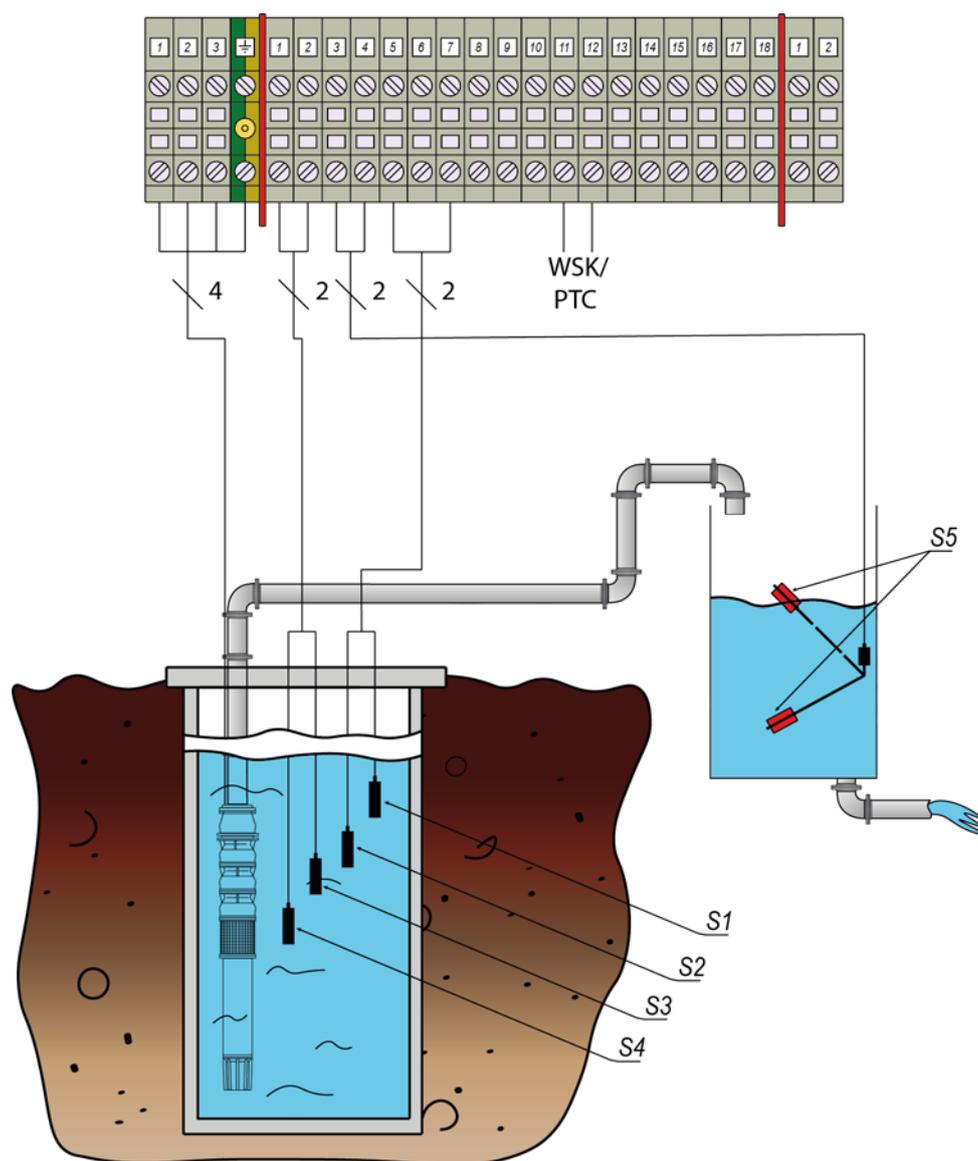
Контроль уровня воды в скважине осуществляют электродные датчики уровня S2...S5. Для включения насоса в работу необходимо чтобы датчики S2, S3, S5 находились в воде. Во время работы насоса уровень в скважине может опускаться ниже датчика S2, не приводя к отключению насоса. Если уровень воды в скважине опустится ниже датчика S3, происходит отключение насоса. В этом случае насос снова включится в работу только после того, как датчики S3 и S2 снова окажутся в воде.

Защита насоса от «сухого хода» осуществляется электродным датчиком уровня S4. В нормальном состоянии уровень воды в скважине должен быть выше датчика S4. Если уровень воды в скважине опустится ниже датчика S4, насос отключится по «сухому ходу».



Для работы шкафа AKN STANDART-1 согласно данного алгоритма необходимо в группе параметров «Программирование» «П02» установить значение 2

#### 9.4. Приложение 2. Схема водоснабжения из скважин или колодцев по уровню воды в накопительном резервуаре и одновременно по уровню воды в скважине



**Рис. 15** Схема подключения для автоматического управления насосом водоснабжения из скважин или колодцев по уровню воды в накопительном резервуаре и одновременно по уровню воды в скважине (контроль уровня воды в накопительном резервуаре осуществляет поплавковый выключатель)

Контроль уровня воды в накопительном резервуаре осуществляет датчик S5 (поплавковый выключатель). В пустом резервуаре датчик S5 устанавливается в свое нижнее положение, его контакты замыкаются, включается насос и происходит наполнение резервуара. Когда датчик S5 установится в свое верхнее положение, его контакты размыкаются, происходит отключение насоса. В дальнейшем циклы включения-выключения насоса повторяются. Контроль уровня воды в скважине осуществляют электродные датчики уровня S1...S4.

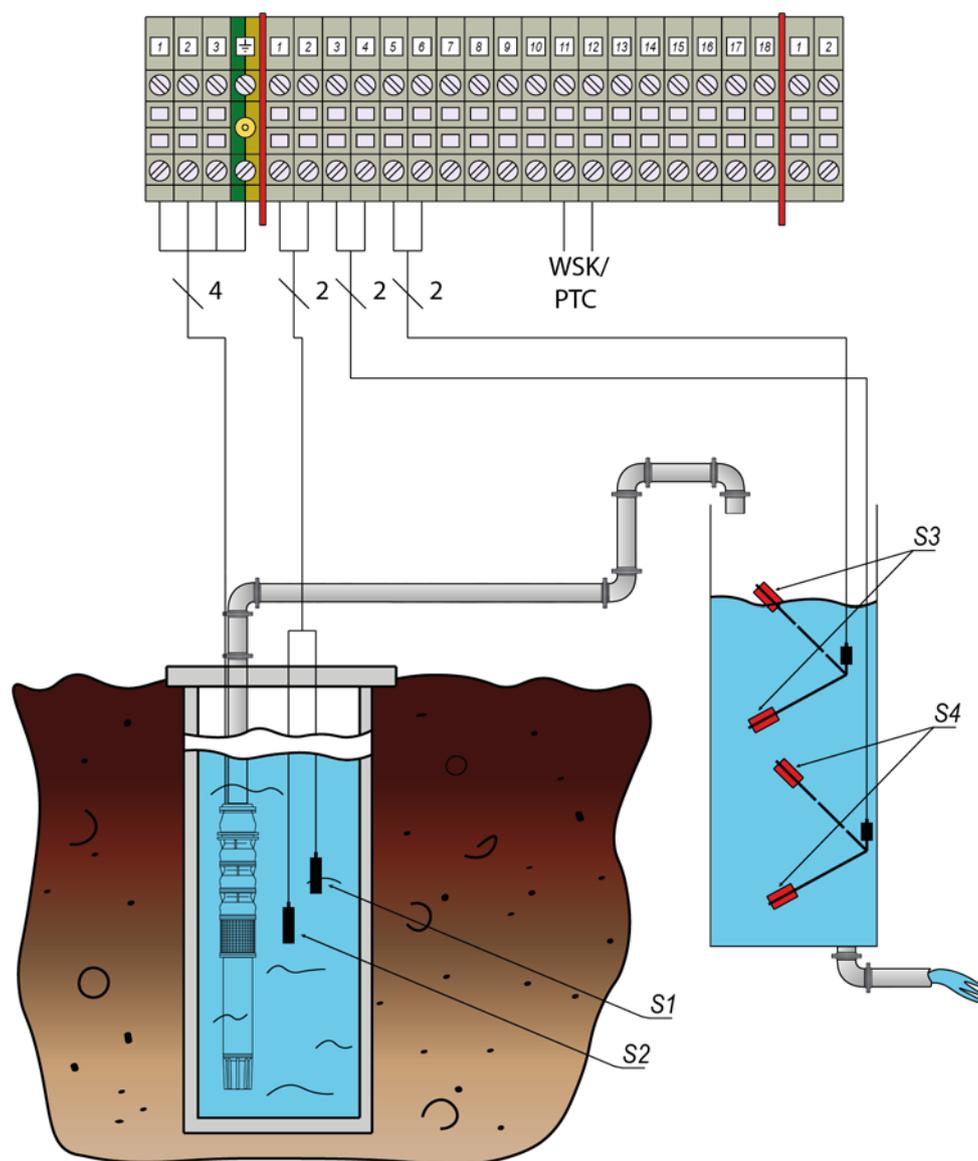
Для включения насоса в работу необходимо чтобы датчики S1, S2, S5 находились в воде. Во время работы насоса уровень в скважине может опускаться ниже датчика S1, не приводя к отключению насоса. Если уровень воды в скважине опустится ниже датчика S2, происходит отключение насоса. В этом случае насос снова включится в работу только после того, как датчики S2 и S1 снова окажутся в воде.

Защита насоса от «сухого хода» осуществляется электродным датчиком уровня S3. В нормальном состоянии уровень воды в скважине должен быть выше датчика S3. Если уровень воды в скважине опустится ниже датчика S3, насос отключится по «сухому ходу».



Для работы шкафа AKN STANDART-1 согласно данного алгоритма необходимо в группе параметров «Программирование» «П02» установить значение 2

### 9.5. Приложение 3. Схема водоснабжения из скважин или колодцев по уровню воды в накопительном резервуаре.



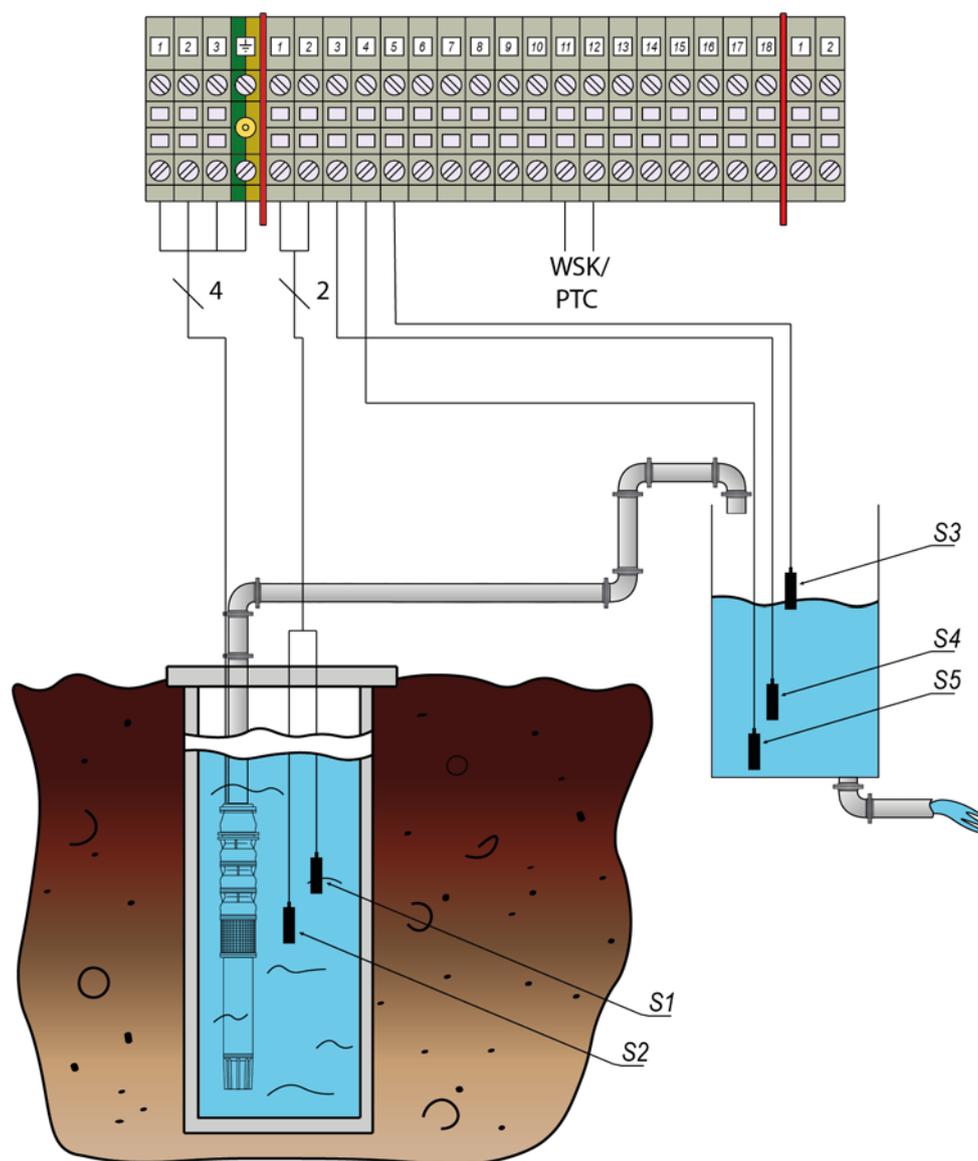
**Рис. 16** Схема подключения для автоматического управления насосом водоснабжения из скважин или колодцев по уровню воды в накопительном резервуаре (контроль уровня воды в накопительном резервуаре осуществляют поплавковые выключатели)

Контроль уровня воды в накопительном резервуаре осуществляют датчик S3, S4 (поплавковые выключатели). В пустом резервуаре датчик S4 устанавливается в свое нижнее положение, его контакты размыкаются, включается насос и происходит наполнение резервуара. Когда датчик S3 установится в свое верхнее положение, его контакты замыкаются, происходит отключение насоса. В дальнейшем циклы включения-выключения насоса повторяются.

Защита насоса от «сухого хода» осуществляется при помощи электродных датчиков уровня S1 и S2. В нормальном состоянии уровень воды в скважине должен быть выше датчика S1. Если уровень воды в скважине опустится ниже датчика S1, насос отключится по «сухому ходу».



Для работы шкафа AKN STANDART-1 согласно данного алгоритма необходимо в группе параметров «Программирование» «П02» установить значение 3

**9.6. Приложение 3. Схема водоснабжения из скважин или колодцев по уровню воды в накопительном резервуаре.**


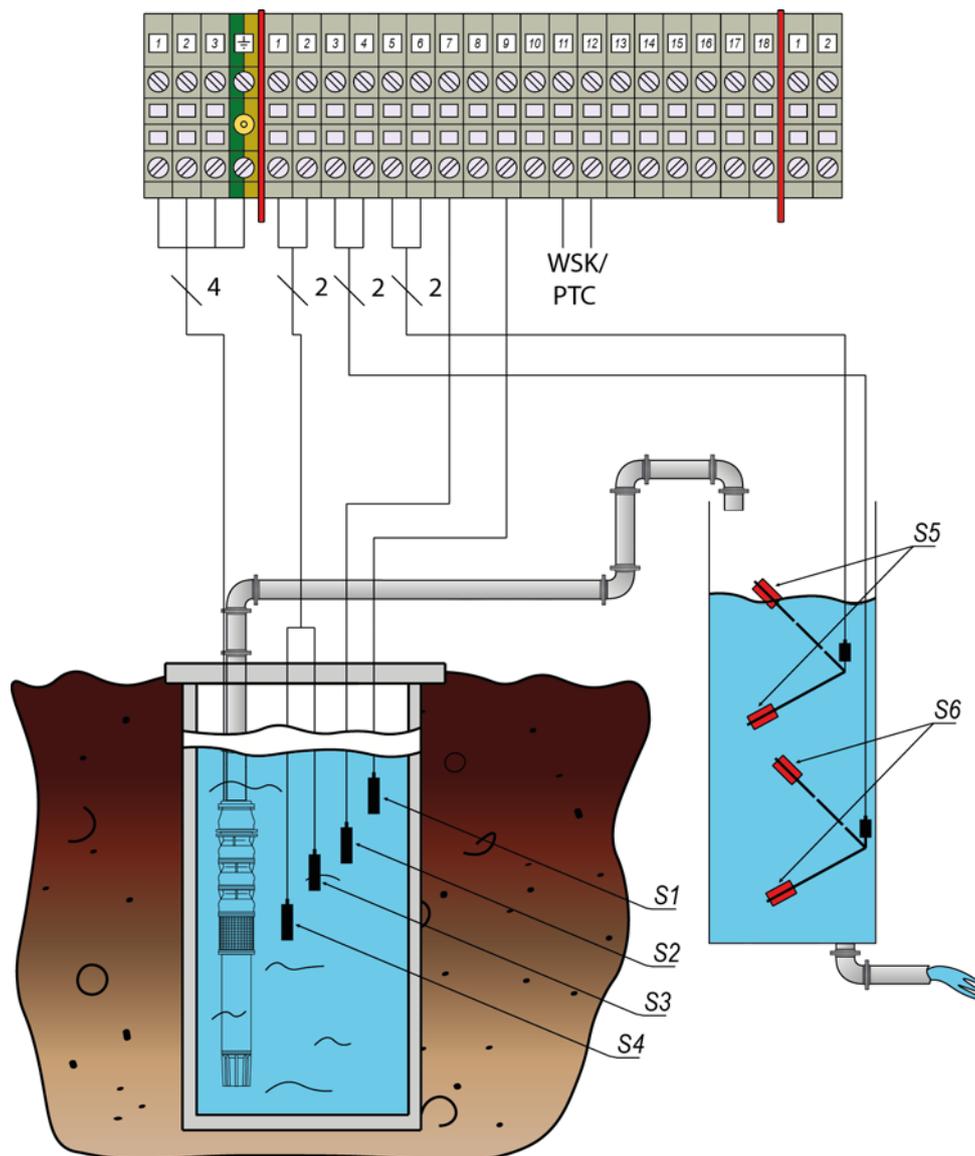
**Рис. 17** Схема подключения для автоматического управления насосом водоснабжения из скважин или колодцев по уровню воды в накопительном резервуаре (контроль уровня воды в накопительном резервуаре осуществляют электродные датчики уровня)

Контроль уровня воды в накопительном резервуаре осуществляют электродные датчики уровня S3...S5. Если уровень воды в резервуаре ниже датчика S4, включается насос и происходит наполнение резервуара. Когда уровень воды в резервуаре поднимется до датчика S3, происходит отключение насоса. В дальнейшем циклы включения-выключения насоса повторяются. Защита насоса от «сухого хода» осуществляется при помощи электродных датчиков уровня S1 и S2. В нормальном состоянии уровень воды в скважине должен быть выше датчика S1. Если уровень воды в скважине опустится ниже датчика S1, насос отключится по «сухому ходу».



Для работы шкафа AKN STANDART-1 согласно данного алгоритма необходимо в группе параметров «Программирование» «P02» установить значение 3

### 9.7. Применение 4. Схема водоснабжения из скважин или колодцев по уровню воды в накопительном резервуаре и одновременно по уровню воды в скважине.



**Рис. 18** Схема подключения для автоматического управления насосом водоснабжения из скважин и колодцев по уровню воды в накопительном резервуаре и одновременно по уровню воды в скважине (контроль уровня воды в накопительном резервуаре осуществляют поплавковые выключатели)

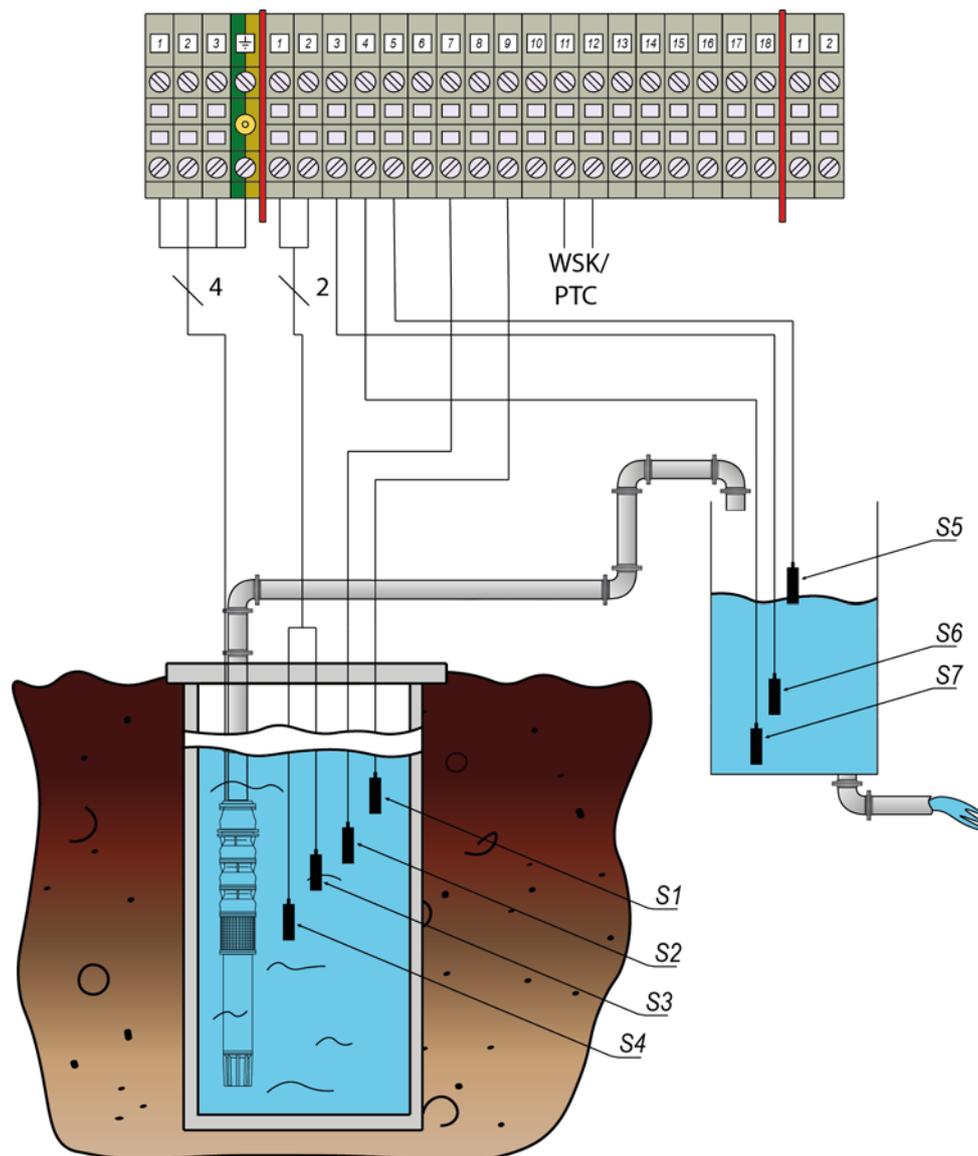
Контроль уровня воды в накопительном резервуаре осуществляют датчики S5, S6 (поплавковые выключатели). В пустом резервуаре датчик S6 устанавливается в свое нижнее положение, его контакты размыкаются, включается насос и происходит наполнение резервуара. Когда датчик S5 установится в свое верхнее положение, его контакты замыкаются, происходит отключение насоса. В дальнейшем циклы включения-выключения насоса повторяются. Контроль уровня воды в скважине осуществляют электродные датчики уровня S1...S4.

Для включения насоса в работу необходимо чтобы датчики S1, S2, S4 находились в воде. Во время работы насоса уровень в скважине может опускаться ниже датчика S1, не приводя к отключению насоса. Если уровень воды в скважине опустится ниже датчика S2, происходит отключение насоса. В этом случае насос снова включится в работу только после того, как датчики S2 и S1 снова окажутся в воде.

Защита насоса от «сухого хода» осуществляется электродным датчиком уровня S3. В нормальном состоянии уровень воды в скважине должен быть выше датчика S3. Если уровень воды в скважине опустится ниже датчика S3, насос отключится по «сухому ходу».



Для работы шкафа AKN STANDART-1 согласно данного алгоритма необходимо в группе параметров «Программирование» «П02» установить значение 4

**9.8. Применение 4. Схема водоснабжения из скважин или колодцев по уровню воды в накопительном резервуаре и одновременно по уровню воды в скважине.**


**Рис. 19** Схема подключения для автоматического управления насосом водоснабжения из скважин и колодцев по уровню воды в накопительном резервуаре и одновременно по уровню воды в скважине (контроль уровня воды в накопительном резервуаре осуществляют электродные датчики уровня)

Контроль уровня воды в накопительном резервуаре осуществляют электродные датчики уровня S5...S7. Если уровень воды в резервуаре ниже датчика S6 включается насос и происходит наполнение резервуара. Когда уровень воды в резервуаре поднимется до датчика S5, происходит отключение насоса. В дальнейшем циклы включения-выключения насоса повторяются. Контроль уровня воды в скважине осуществляют электродные датчики уровня S1...S4.

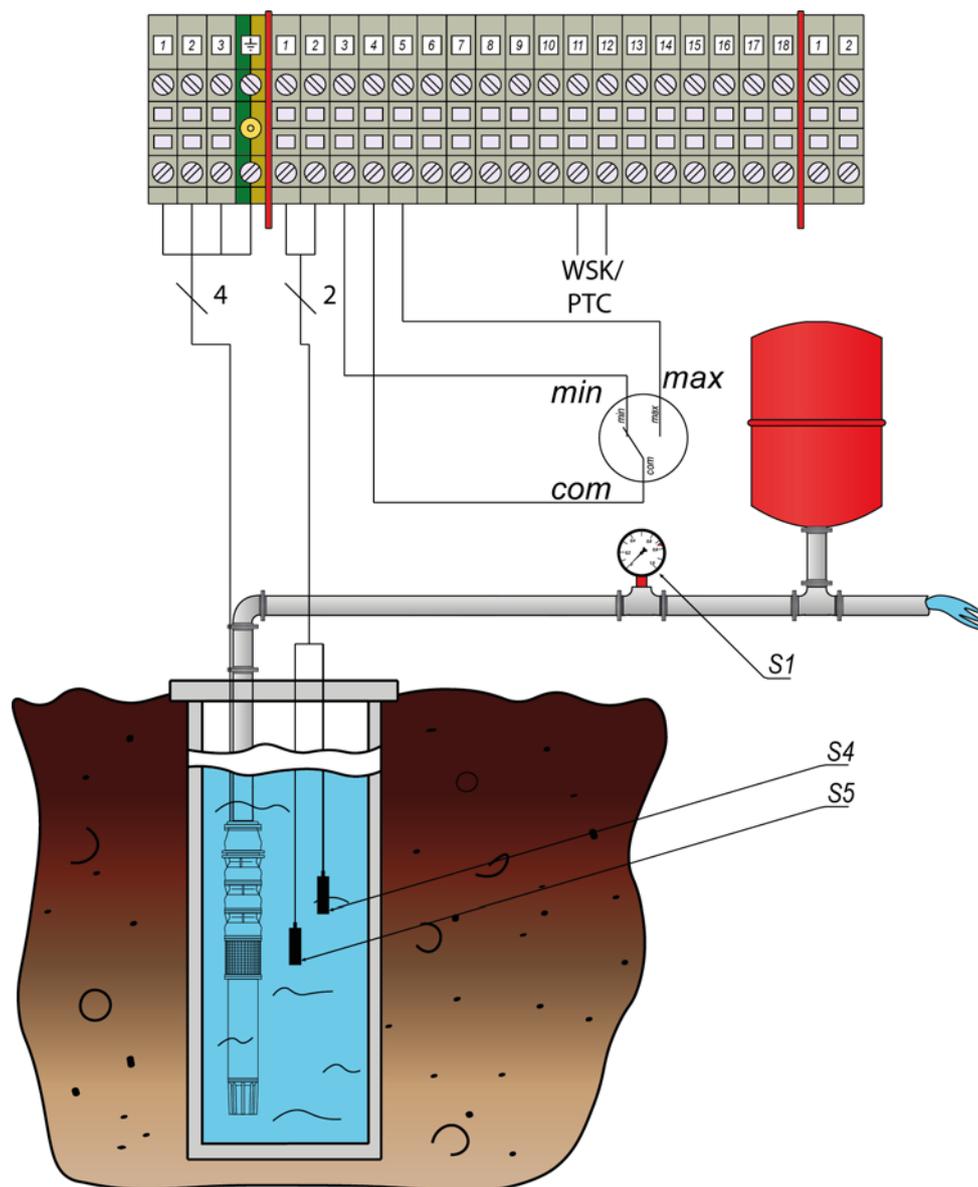
Для включения насоса в работу необходимо чтобы датчики S1, S2, S4 находились в воде. Во время работы насоса уровень в скважине может опускаться ниже датчика S1, не приводя к отключению насоса. Если уровень воды в скважине опустится ниже датчика S2, происходит отключение насоса. В этом случае насос снова включится в работу только после того, как датчики S1 и S2 снова окажутся в воде.

Защита насоса от «сухого хода» осуществляется электродным датчиком уровня S3. В нормальном состоянии уровень воды в скважине должен быть выше датчика S3. Если уровень воды в скважине опустится ниже датчика S3, насос отключится по «сухому ходу».



Для работы шкафа AKN STANDART-1 согласно данного алгоритма необходимо в группе параметров «Программирование» «П02» установить значение 4

### 9.9. Применение 5. Схема водоснабжения из скважин или колодцев по давлению воды в системе водоснабжения.



**Рис. 20** Схема подключения для автоматического управления насосом водоснабжения из скважин по давлению воды в системе водоснабжения (контроль давления воды в системе водоснабжения осуществляет электро-контактный манометр)

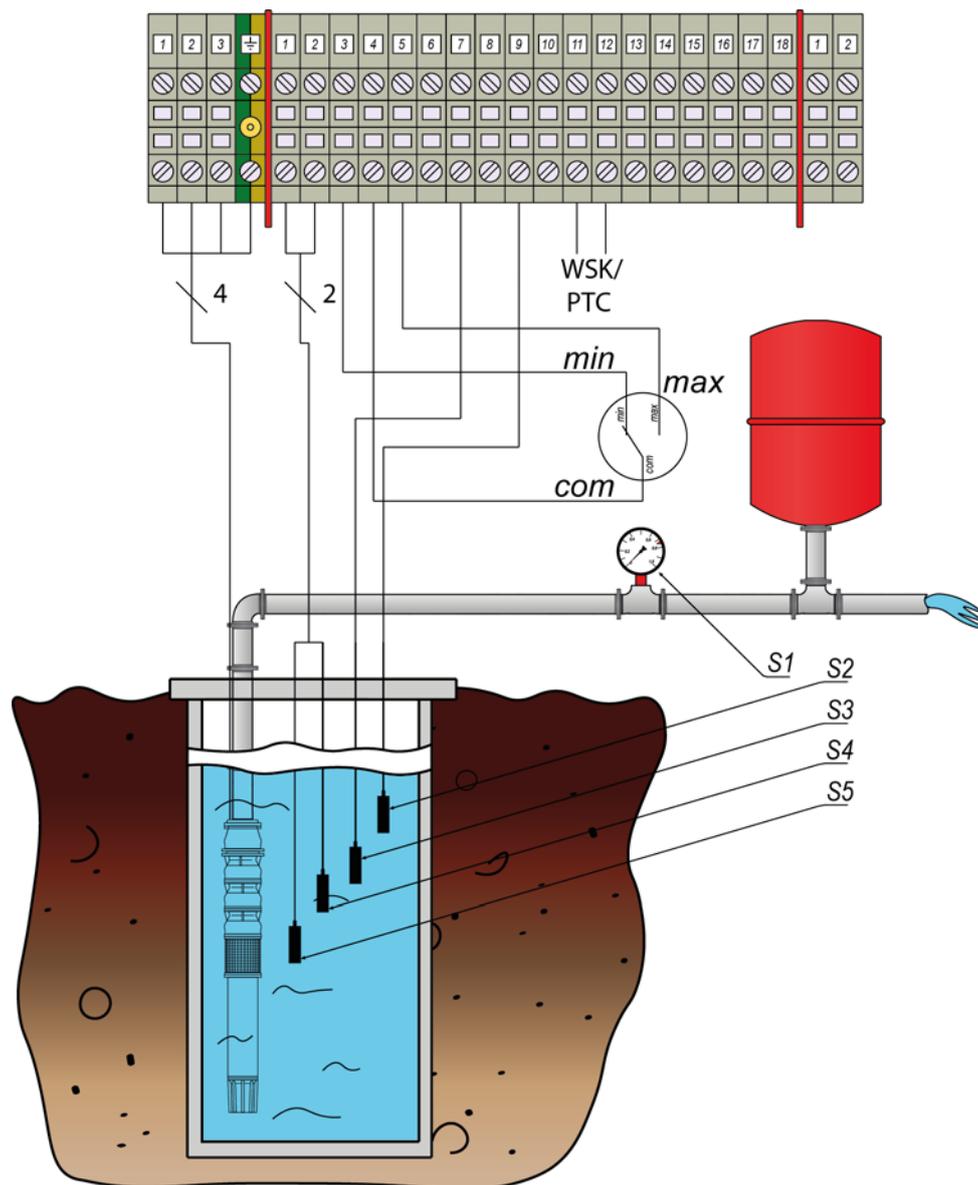
Контроль давления в системе водоснабжения осуществляет электро-контактный манометр S1. Если давление воды в системе ниже нижней уставки давления манометра S1, происходит замыкание подвижного контакта с контактом нижней уставки давления, включается насос и происходит повышение давления в системе. Если давление воды в системе водоснабжения поднимется до верхней уставки манометра S1, происходит замыкание подвижного контакта с контактом верхней уставки давления и насос отключается. В дальнейшем циклы включения-выключения насоса повторяются.

Защита насоса от «сухого хода» осуществляется при помощи электродных датчиков уровня S4 и S5. В нормальном состоянии уровень воды в скважине должен быть выше датчика S4. Если уровень воды в скважине опустится ниже датчика S4, насос отключится по «сухому ходу».



Для работы шкафа AKN STANDART-1 согласно данного алгоритма необходимо в группе параметров «Программирование» «П02» установить значение 5

### 9.10. Применение 6. Схема водоснабжения из скважин или колодцев по давлению воды в системе водоснабжения и одновременно по уровню воды в скважине.



**Рис. 21** Схема подключения для автоматического управления насосом водоснабжения из скважин или колодцев по давлению воды в системе водоснабжения и одновременно по уровню воды в скважине (контроль давления воды в системе водоснабжения осуществляет электро-контактный манометр).

Контроль давления в системе водоснабжения осуществляет электро-контактный манометр S1. Если давление воды в системе ниже нижней уставки давления манометра S1, происходит замыкание подвижного контакта с контактом нижней уставки давления, включается насос и происходит повышение давления в системе. Если давление воды в системе водоснабжения поднимется до верхней уставки манометра S1, происходит замыкание подвижного контакта с контактом верхней уставки давления и насос отключается. В дальнейшем циклы включения-выключения насоса повторяются. Контроль уровня воды в скважине осуществляется электродными датчиками уровня S2...S5.

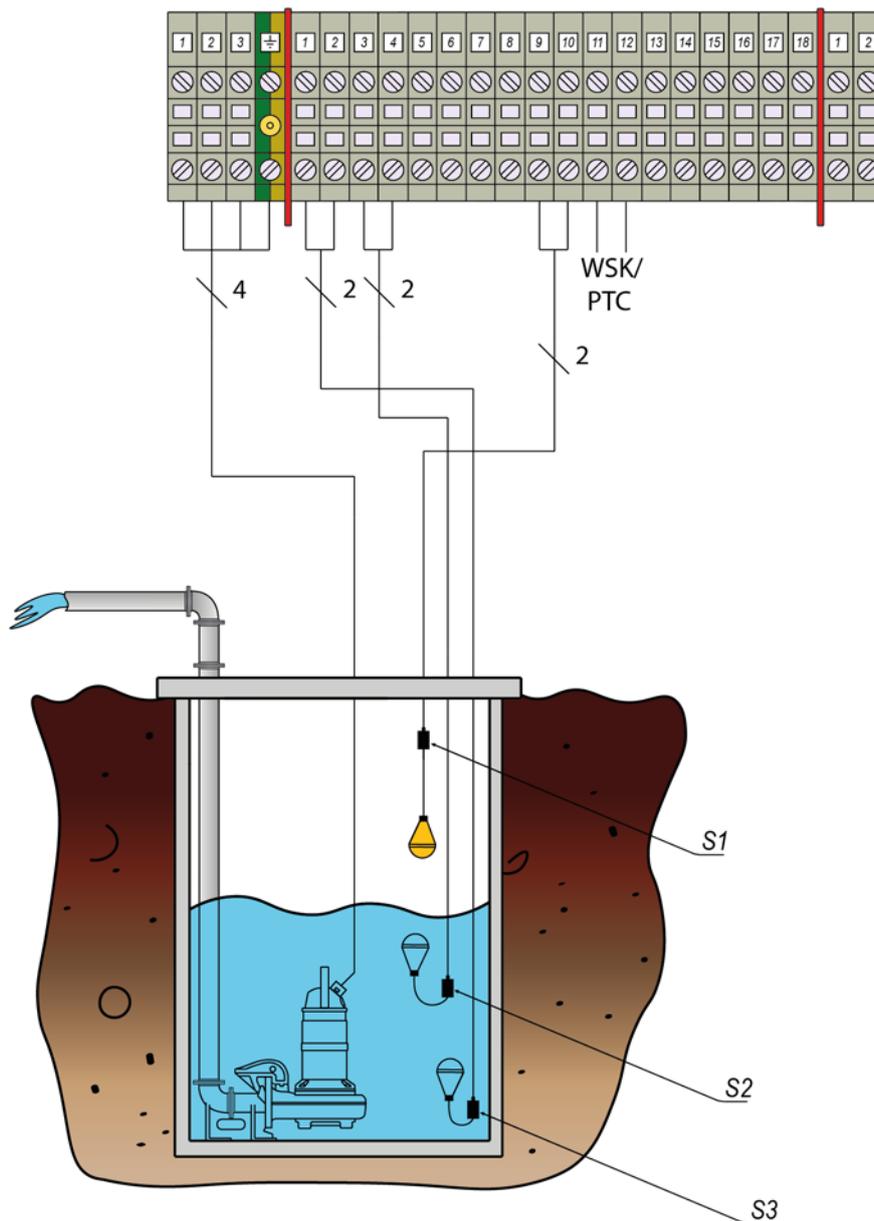
Для включения насоса в работу необходимо чтобы датчики S2, S3, S5 находились в воде. Во время работы насоса уровень в скважине может опускаться ниже датчика S2, не приводя к отключению насоса. Если уровень воды в скважине опустится ниже датчика S3, происходит отключение насоса. В этом случае насос снова включится в работу только после того, как датчики S2 и S3 снова окажутся в воде.

Защита насоса от «сухого хода» осуществляется электродным датчиком уровня S4. В нормальном состоянии уровень воды в скважине должен быть выше датчика S4. Если уровень воды в скважине опустится ниже датчика S4, насос отключится по «сухому ходу».



Для работы шкафа AKN STANDART-1 согласно данного алгоритма необходимо в группе параметров «Программирование» «P02» установить значение 6

### 9.11. Применение 7. Схема отвода загрязненной воды с дренажного(канализационного) приемка(резервуара).



**Рис. 22** Схема подключения для автоматического управления дренажным насосом (контроль уровня воды в приемке (резервуаре) осуществляется тремя поплавковыми выключателями)

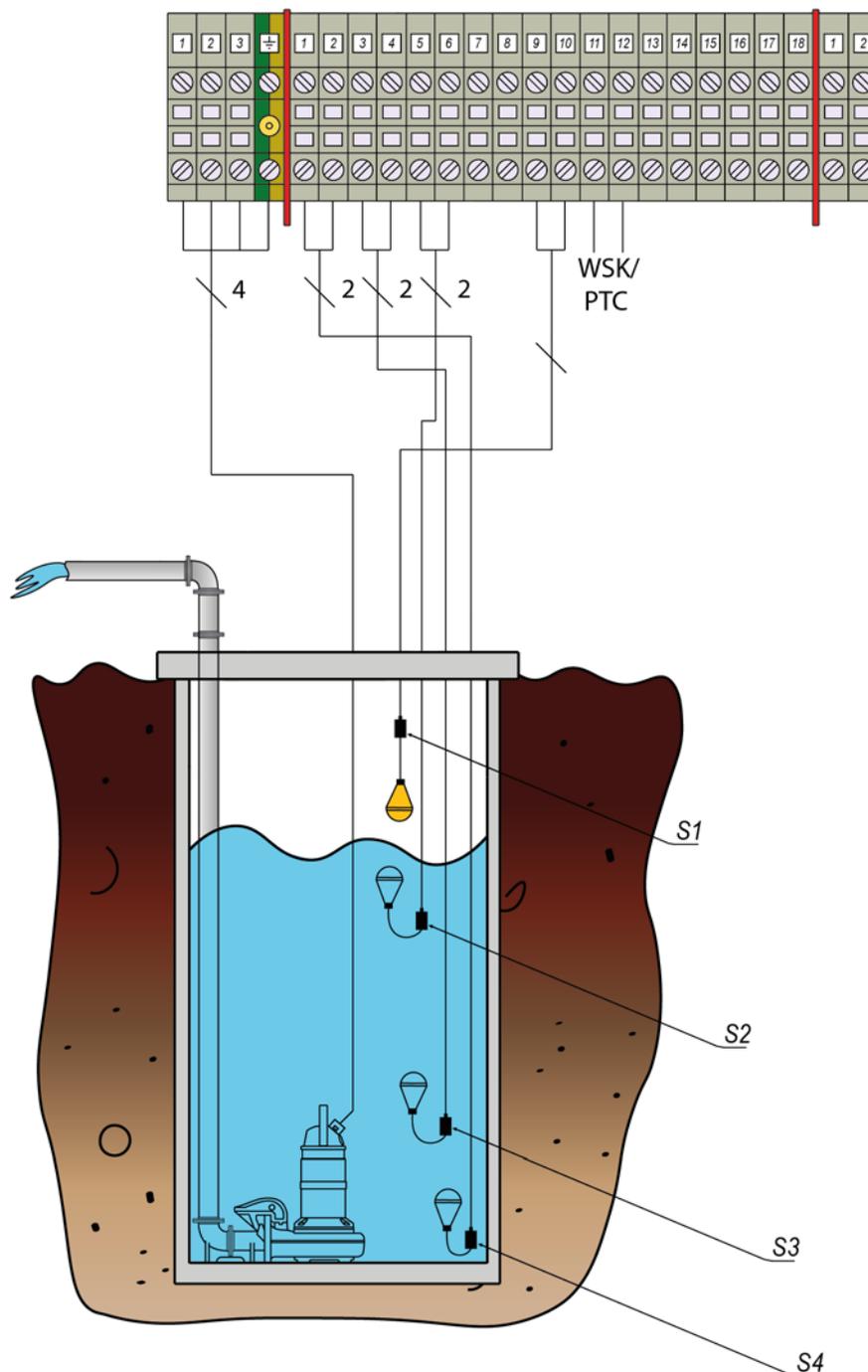
Контроль уровня воды в приемке(резервуаре) осуществляют датчики S1, S2, S3 (поплавковые выключатели). При наполнении приемка(резервуара) включается насос, если датчик S2 устанавливается в свое верхнее положение (его контакты замыкаются). Происходит откачивание воды из приемка(резервуара). Отключение насоса происходит, когда датчик S2 устанавливается в свое нижнее положение (его контакты при этом размыкаются). В дальнейшем циклы включения-выключения насоса повторяются. При переполнении приемка(резервуара) датчик S1 устанавливается в свое верхнее положение (его контакты замыкаются), шкаф AKN STANDART-1 выдает аварийный сигнал. Отключение сигнализации происходит, когда датчик S1 устанавливается в свое нижнее положение (его контакты при этом размыкаются).

Защита насоса от «сухого хода» осуществляется датчиком S3 (поплавковый выключатель). Если уровень воды в приемке опустится ниже нижнего положения датчика S3, насос отключится по «сухому ходу».



Для работы шкафа AKN STANDART-1 согласно данного алгоритма необходимо в группе параметров «Программирование» «П02» установить значение 7

## 9.12. Применение 8. Схема отвода загрязненной воды с дренажного (канализационного) приемка.



**Рис. 23** Схема подключения для автоматического управления дренажным насосом (контроль уровня воды в приемке (резервуаре) осуществляется четырьмя поплавковыми выключателями)

Контроль уровня воды в приемке(резервуаре) осуществляют датчики S1, S2, S3, S4 (поплавковые выключатели). При наполнении приемке(резервуаре) насос включается, если датчик S2 устанавливается в свое верхнее положение (его контакты замыкаются). Происходит откачивание воды из приемка(резервуара). Отключение насоса происходит, если датчик S3 устанавливается в свое нижнее положение (его контакты размыкаются). В дальнейшем циклы включения-выключения насоса повторяются. При переполнении приемка(резервуара) датчик S1 устанавливается в свое верхнее положение (его контакты замыкаются шкаф AKN STANDART-1 выдает аварийный сигнал. Отключение сигнализации происходит, когда датчик S1 устанавливается в свое нижнее положение (его контакты размыкаются). Защита насоса от «сухого хода» осуществляется датчиком S4. Если уровень воды в приемке опустится ниже нижнего положения датчика S4, насос отключится по «сухому ходу».



Для работы шкафа AKN STANDART-1 согласно данного алгоритма необходимо в группе параметров «Программирование» «П02» установить значение 8



9.14. Применение 10. Схема управления циркуляционным насосом системы отопления / ГВС

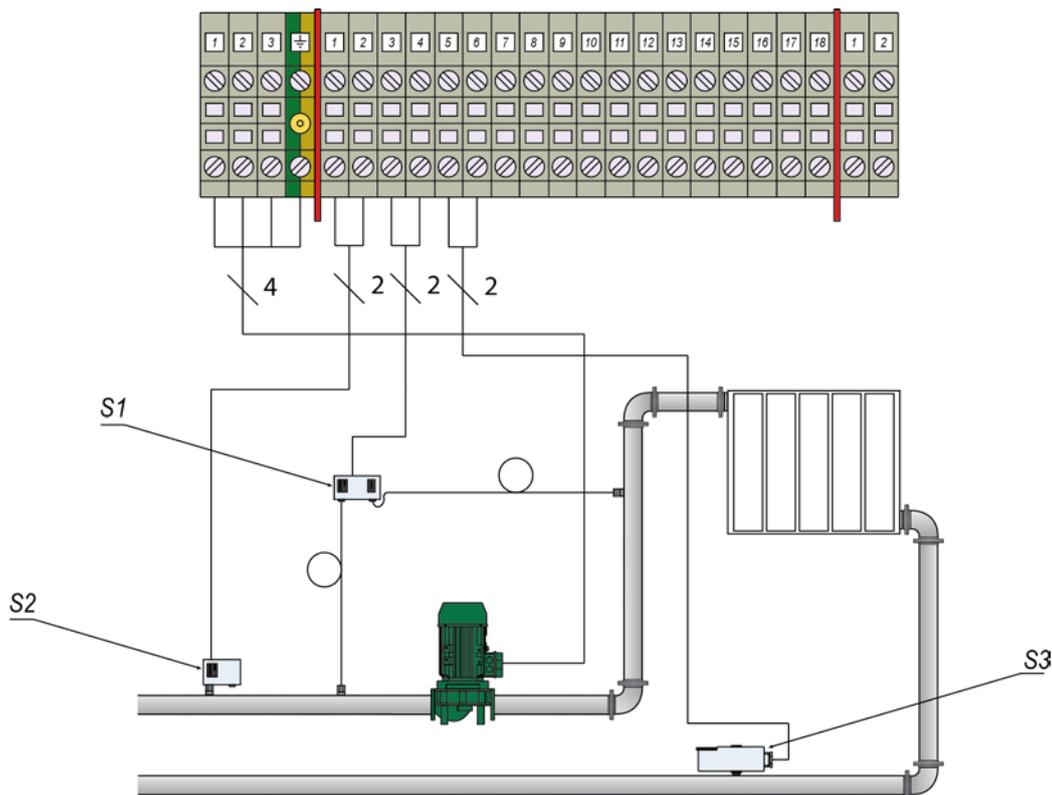


Рис. 25 Схема подключения для автоматического управления циркуляционным насосом системы отопления / ГВС

По сигналу от реле температуры S3 (контакт замкнут) происходит включение насоса, при снятии сигнала (контакт разомкнут), насос отключается. Если после включения насоса контакты реле перепада давления S1 разомкнуты (недопустимое снижение перепада давления между входом и выходом насоса), насос отключится, шкаф AKN STANDART-1 выдает аварийный сигнал. Сброс аварии возможен только путем снятия питания со шкафа. Защита насоса от «сухого хода» осуществляется при помощи реле давления S2. В нормальном состоянии давление воды на входе насоса должно быть выше уставки реле S2, его контакты замкнуты. Если давление воды на входе насоса ниже уставки реле S2, его контакты размыкаются и насос отключится по «сухому ходу».

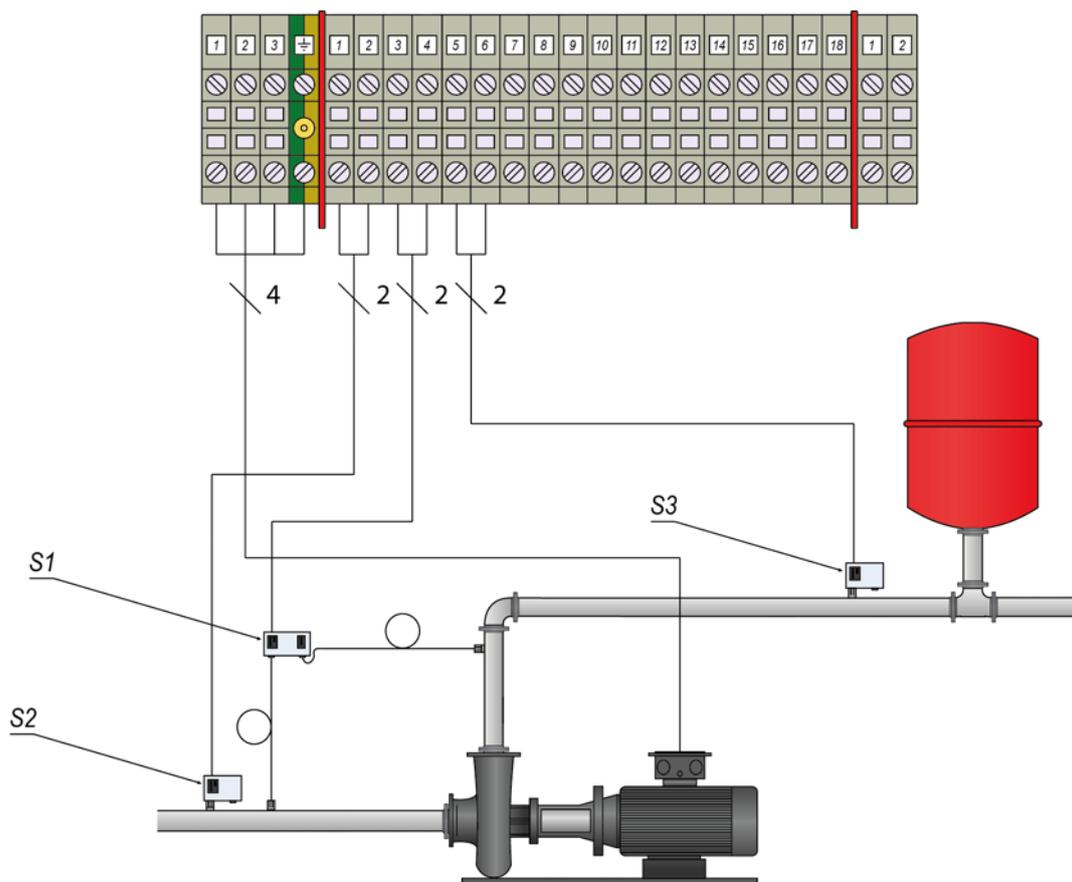


Если реле перепада давления не используется необходимо установить перемычку между клеммами 3 и 4



Для работы шкафа AKN STANDART-1 согласно данного алгоритма необходимо в группе параметров «Программирование» «П02» установить значение 10

### 9.15. Применение 10. Схема автоматического управления насосом повышения давления в системе холодного водоснабжения



**Рис. 26** Схема подключения для автоматического управления насосом повышения давления в системе холодного водоснабжения (контроль давления в системе водоснабжения осуществляет реле давления)

Контроль давления в системе водоснабжения осуществляет реле давления S3. Если давление воды в системе ниже нижней уставки реле S3, его контакты замыкаются, включается насос и происходит повышение давления в системе. Когда давление воды в системе водоснабжения поднимется до верхней уставки реле S3, его контакты размыкаются и насос отключается. В дальнейшем циклы включения-выключения насоса повторяются. Если после включения насоса контакты реле перепада давления S1 разомкнуты (недопустимое снижение перепада давления между входом и выходом насоса), насос отключится, шкаф AKN STANDART-1 выдает аварийный сигнал. Сброс аварии возможен только путем снятия питания со шкафа. Защита насоса от «сухого хода» осуществляется при помощи реле давления S2. В нормальном состоянии давление воды на входе насоса должно быть выше уставки реле S2, его контакты замкнуты. Если давление воды на входе насоса ниже уставки реле S2, его контакты размыкаются и насос отключится по «сухому ходу».

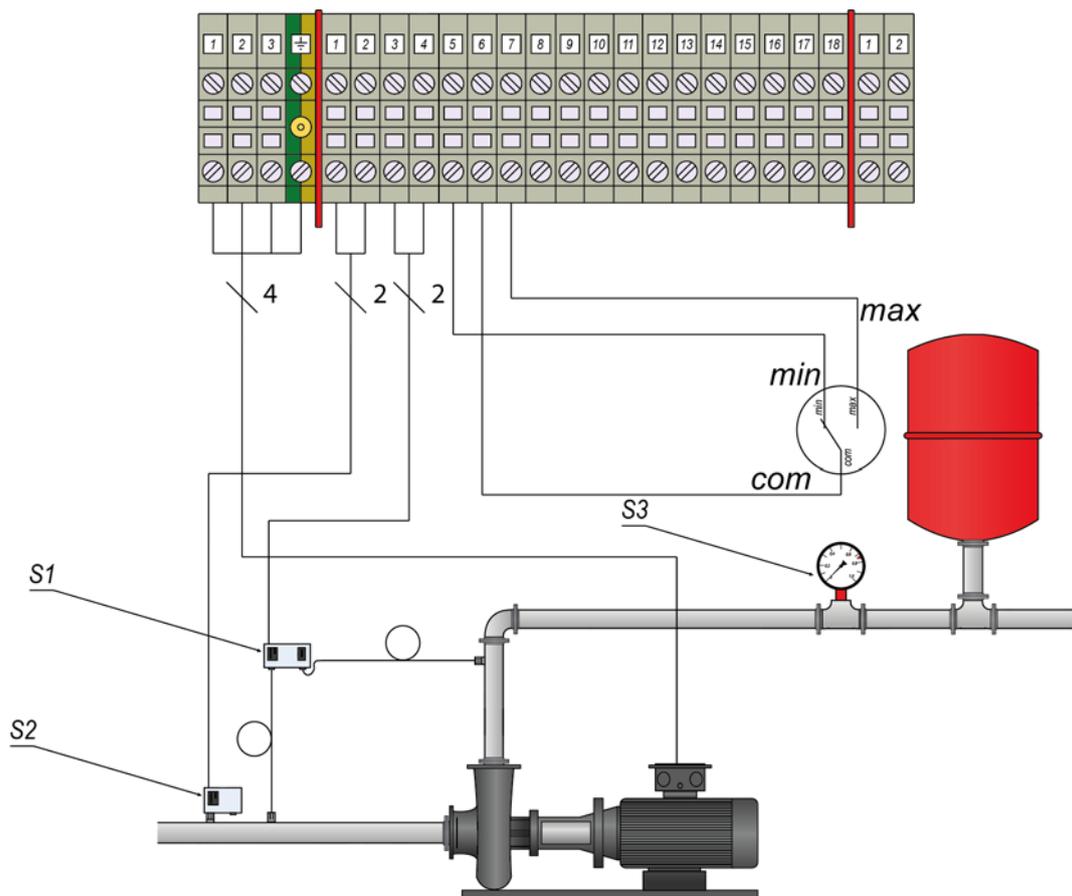


*Если реле перепада давления не используется необходимо установить перемычку между клеммами 3 и 4*



*Для работы шкафа AKN STANDART-1 согласно данного алгоритма необходимо в группе параметров «Программирование» «П02» установить значение 10*

### 9.16. Применение 11. Схема автоматического управления насосом повышения давления в системе холодного водоснабжения



**Рис. 27** Схема подключения для автоматического управления насосом повышения давления в системе холодного водоснабжения (контроль давления в системе водоснабжения осуществляет электроконтактный манометр)

Контроль давления в системе водоснабжения осуществляет электроконтактный манометр S3. Если давление воды в системе ниже нижней уставки манометра S3, происходит замыкание подвижного контакта с контактом нижней уставки давления, включается насос и происходит повышение давления в системе. Происходит повышение давления в системе. Когда давление воды в системе водоснабжения поднимется до верхней уставки манометра S3, происходит замыкание подвижного контакта с контактом верхней уставки давления, насос отключается.

В дальнейшем циклы включения-выключения насоса повторяются. Если после включения насоса контакты реле перепада давления S1 разомкнуты (недопустимое снижение перепада давления между входом и выходом насоса), насос отключится, шкаф AKN STANDART-1 выдает аварийный сигнал. Сброс аварии возможен только путем снятия питания со шкафа.

Защита насоса от «сухого хода» осуществляется при помощи реле давления S2. В нормальном состоянии давление воды на входе насоса должно быть выше уставки реле S2, его контакты замкнуты. Если давление воды на входе насоса ниже уставки реле S2, его контакты размыкаются и насос отключится по «сухому ходу».



*Если реле перепада давления не используется необходимо установить перемычку между клеммами 3 и 4*



*Для работы шкафа AKN STANDART-1 согласно данного алгоритма необходимо в группе параметров «Программирование» «П02» установить значение 10*

## 10. Подключаемые датчики

В зависимости от схемы применения к устройству могут подключаться различные датчики.

### Датчики давления

Для контроля давления в системе водоснабжения к устройству могут подключаться датчики давления с выходом «сухой контакт» (реле давления, реле перепада давления или электроконтактный манометр).

Реле давления представляет собой гибкую мембрану, которая изгибается под действием давления измеряемой среды. Противодействие давлению обеспечивают пружины, с помощью которых происходит настройка реле. Мембрана в свою очередь переключает контакты электрической цепи.

Электроконтактный манометр представляется собой манометр со встроенной контактной группой для управления внешними устройствами. В электроконтактном манометре присутствуют подвижные контакты для настройки необходимых пределов срабатывания. При изменении давления в системе, стрелка манометра, которая используется как общий контакт, замыкает верхний или нижний подвижные контакты.

Для контроля работоспособности насоса в применениях используется реле перепада давления. Внутри реле перепада давления расположена мембрана, на каждую сторону которой, действует давление двух разных точек среды. При изменении перепада давления больше заданного предела мембрана переключает контакты электрической цепи.

Датчики давления монтируются на посадочное место в положении, удобном для эксплуатации и обслуживания. При выборе места установки необходимо учитывать следующее:

- место установки должно обеспечивать удобные условия для обслуживания и демонтажа;
- температура, относительная влажность окружающего воздуха, параметры вибрации не должны превышать значений, указанных в технических характеристиках датчика.

Не стоит устанавливать датчик вблизи насосов и изгибов трубопровода. Датчики давления на напорном трубопроводе рекомендуется устанавливать на одном коллекторе с гидроаккумулятором. Рекомендуется перед датчиком установить устройство сброса воздуха. Необходимо принять меры против случайного отключения датчика давления запорной арматурой. Электрические подключения датчика выполняются согласно технической документации на датчик.



Рис. 28 Реле давления и реле перепада давления



Рис. 29 Электроконтактный манометр

### Датчики уровня

Для контроля уровня в скважинах, колодцах или резервуарах применяются погружные кондуктометрические датчики уровня или поплавковые выключатели.

Кондуктометрические датчики уровня, представляют собой электроды из коррозионностойкого электропроводного материала. Принцип действия кондуктометрического датчика основан на явлении электропроводности жидкости. Изменение электропроводности фиксируется сигнальными электродами, установленными на необходимых уровнях, и общим электродом. Когда поверхность жидкости соприкасается с сигнальным электродом, происходит замыкание между двумя электродами. Глубина погружения общего электрода должна быть максимальной по отношению к сигнальным электродам.

**Не допускается использование вместо общего электрода обсадную трубу скважины, корпуса насоса или корпуса резервуара.**

Внутри корпуса поплавкового выключателя расположены контакты электрической цепи, которые переключаются при изменении уровня в емкости. Поплавковые выключатели устанавливаются в таком положении что бы они не зацепились за конструкцию емкости или другой поплавковый выключатель.



Рис. 30 Кондуктометрические датчики уровня и поплавковый выключатель

## 11. Контроллер

Контроллер на передней двери шкафа управления включает в себя дисплей, набор кнопок и световых индикатора. Панель управления позволяет отображать информацию о работе устройства и насоса, а также осуществлять программирование параметров и управление насосом в ручном режиме.

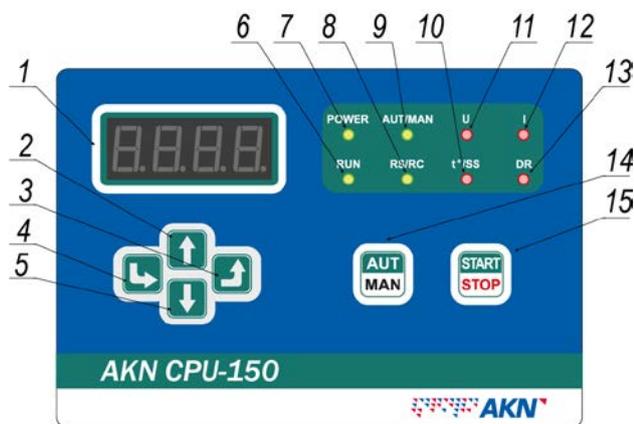


Рис. 31 Панель управления оператора

Обозначение	
Поз.	Описание
1	4-х разрядный семисегментный индикатор
2	Кнопка выбора и редактирования программируемого параметра в сторону увеличения
3	Кнопка фиксации установленного значения параметра и переход на предыдущий уровень
4	Кнопка входа в режим программирования и переход на следующий уровень
5	Кнопка выбора и редактирования программируемого параметра в сторону уменьшения
6	Индикация работы насоса
7	Индикация подачи питающего напряжения на устройство
8	Индикация режима работы Дистанционный/ местный(Горит – дистанционный; Мигает – местный)
9	Индикация ручного или автоматического режимов работы (горит – автоматический режим работы; мигает – ручной режим работы)
10	Индикация перегрева электродвигателя по сигналу WSK либо РТС, авария Сопротивление изоляции, Протечка масляной камеры (индикатор горит) Авария устройства плавного пуска (индикатор мигает)
11	Индикация аварий в питающей сети – снижение или повышение напряжения электропитания (индикатор горит) / Индикация нарушения чередования фаз сети электропитания (индикатор мигает)
12	Индикация токовой перегрузки (индикатор горит) / Индикация асимметрии токов по фазам (индикатор мигает)
13	Индикация отключения насоса по «сухому ходу» (индикатор горит – датчик уровня) / (мигает – низкий коэффициент мощности)
14	Выбор режима работы устройства
15	Включение и выключение насоса в ручном режиме.

### 11.1. Ручной режим работы

При первом включении шкаф AKN STANDART-1 автоматически переводится в ручной режим работы (заводская установка), при этом индикатор «AUT/MAN» мигает. В данном режиме пуск и останов насоса осуществляется с помощью кнопки «START/STOP». В устройстве предусмотрено два алгоритма включения/отключения насоса в ручном режиме.

- С удержанием кнопки «START/STOP»
- Без удержания кнопки «START/STOP»

Выбор одного из алгоритмов, а также подробное описание представлено в группе параметров «Программирование» «П16».

### 11.2. Автоматический режим работы

Для перевода шкафа AKN STANDART-1 в автоматический режим необходимо нажать кнопку «AUT/MAN». При этом индикатор «AUT/MAN» будет гореть. В дальнейшем шкаф AKN STANDART-1 управляет насосом в зависимости от выбранного алгоритма работы, заданного в группе параметров «Программирование» «П02», и состояния датчиков.

При пропадании напряжения электропитания или отключения устройства, текущий режим работы сохраняется в памяти, поэтому при повторном включении шкафа AKN STANDART-1 будет находиться в режиме предшествующем отключению.

## 12. Интерфейс

### 12.1. Структура меню

Контроллер имеет 4 меню:

- Просмотра тока;
- Сервис;
- Аварии;
- Программирование.



Рис. 32 Меню просмотра тока

Меню «Просмотр тока» предназначено для получения оператором информации о текущем наибольшем токе в фазах питания электродвигателя насоса. По умолчанию после подачи питания на шкаф AKN STANDART-1 на дисплее отображается меню «Просмотр тока».



Рис. 33 Меню сервис

Меню «Сервис» предназначено для быстрого получения оператором информации о текущих значениях напряжения и тока в каждой фазе электродвигателя насоса, текущего значения коэффициента мощности ( $\cos \varphi$ ), заданного алгоритма работы, заданного номинального тока насоса, счетчика времени наработки насоса.



Рис. 34 Меню Аварии

Меню «Аварии» предназначено для просмотра журнала аварийных отключений, кода аварий, времени возникновения аварии и значение аварийного параметра на момент отключения насоса.



Рис. 35 Меню Программирование

Меню «Программирование» предназначено для настройки параметров работы шкафа AKN STANDART-1

Структура организации меню в контроллере показана на рис. 36

Перемещение по меню выполняется клавишами .

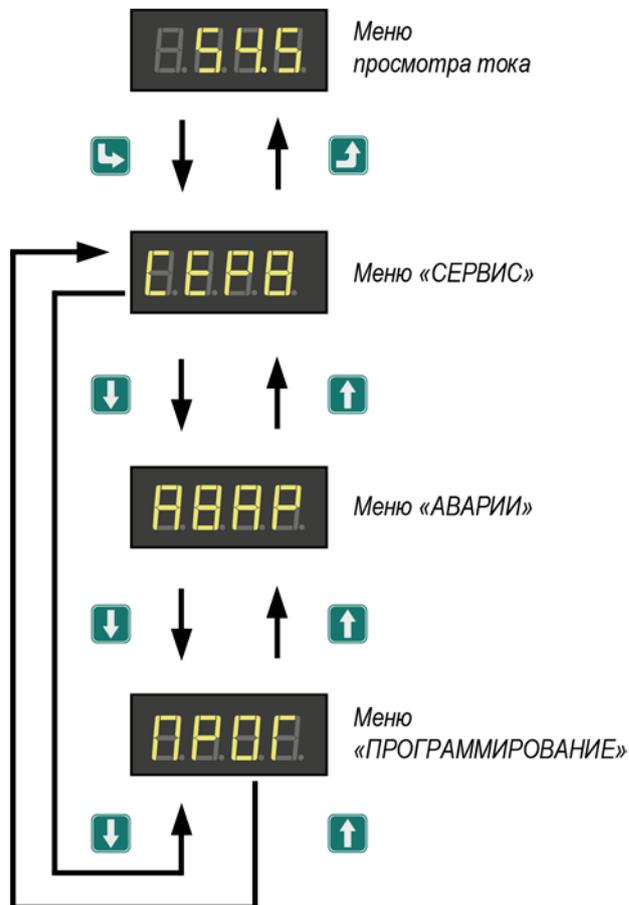


Рис. 36 Переход между меню

12.2. Переход в меню «Сервис». Просмотр параметров

Последовательность переход в меню «Сервис» показана на рис. 37.

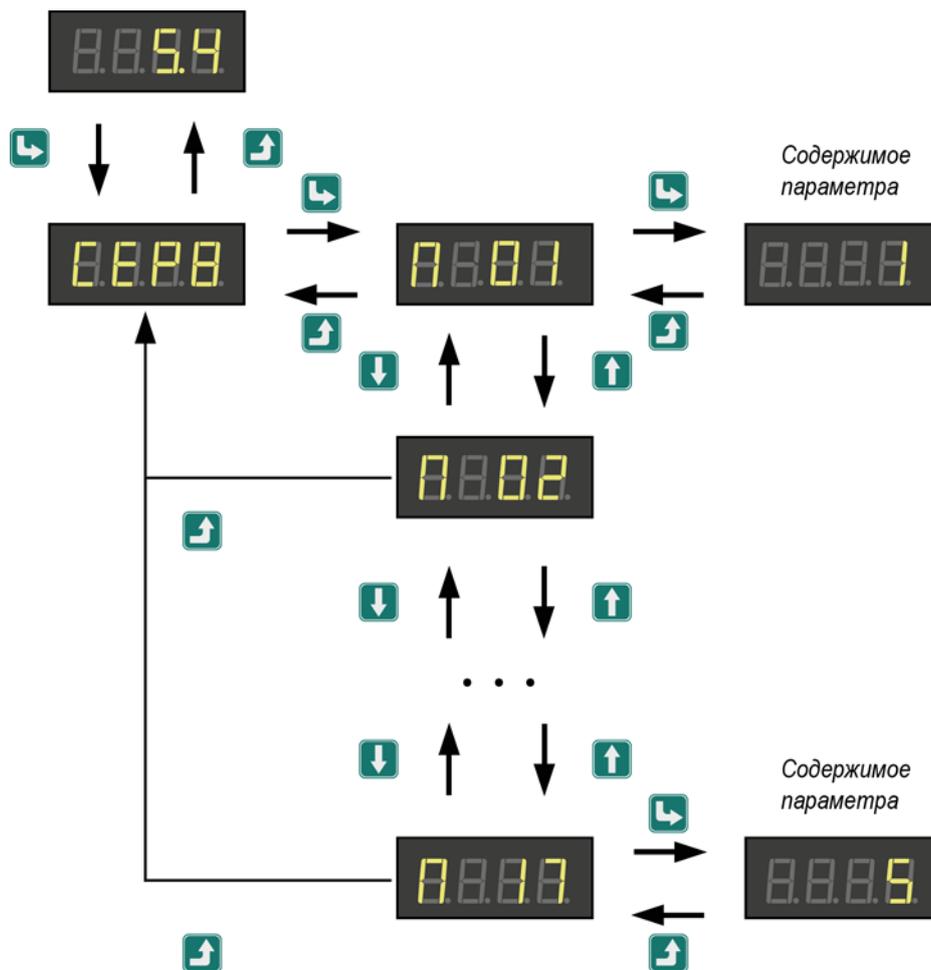


Рис. 37 Переход в меню «Сервис»

Номер параметра	Описание
П01	Источник управления
П02	Алгоритм работы
П03	Номинальный ток
П04	cos φ («сухой ход»)
П05	Ток в фазе А (Ia)
П06	Ток в фазе В (Ib)
П07	Ток в фазе С (Ic)
П08	Напряжение в фазе А (Ua)
П09	Напряжение в фазе В (Ub)
П10	Напряжение в фазе С (Uc)
П11	Асимметрия токов
П12	Текущий cos φ
П13	Счетчик моточасов насоса
П14	Часы реального времени (Год)
П15	Часы реального времени (Месяц,День)
П16	Часы реального времени (Часы.Минуты)
П17	Часы реального времени (Секунды)

Более подробную информацию о параметрах меню «Сервис» смотрите в разделе 14.Параметры меню «Сервис»

12.3. Переход в меню Аварии. Просмотр аварий. Коды аварий

Последовательность переход в меню «Аварии» показана на рис. 38.

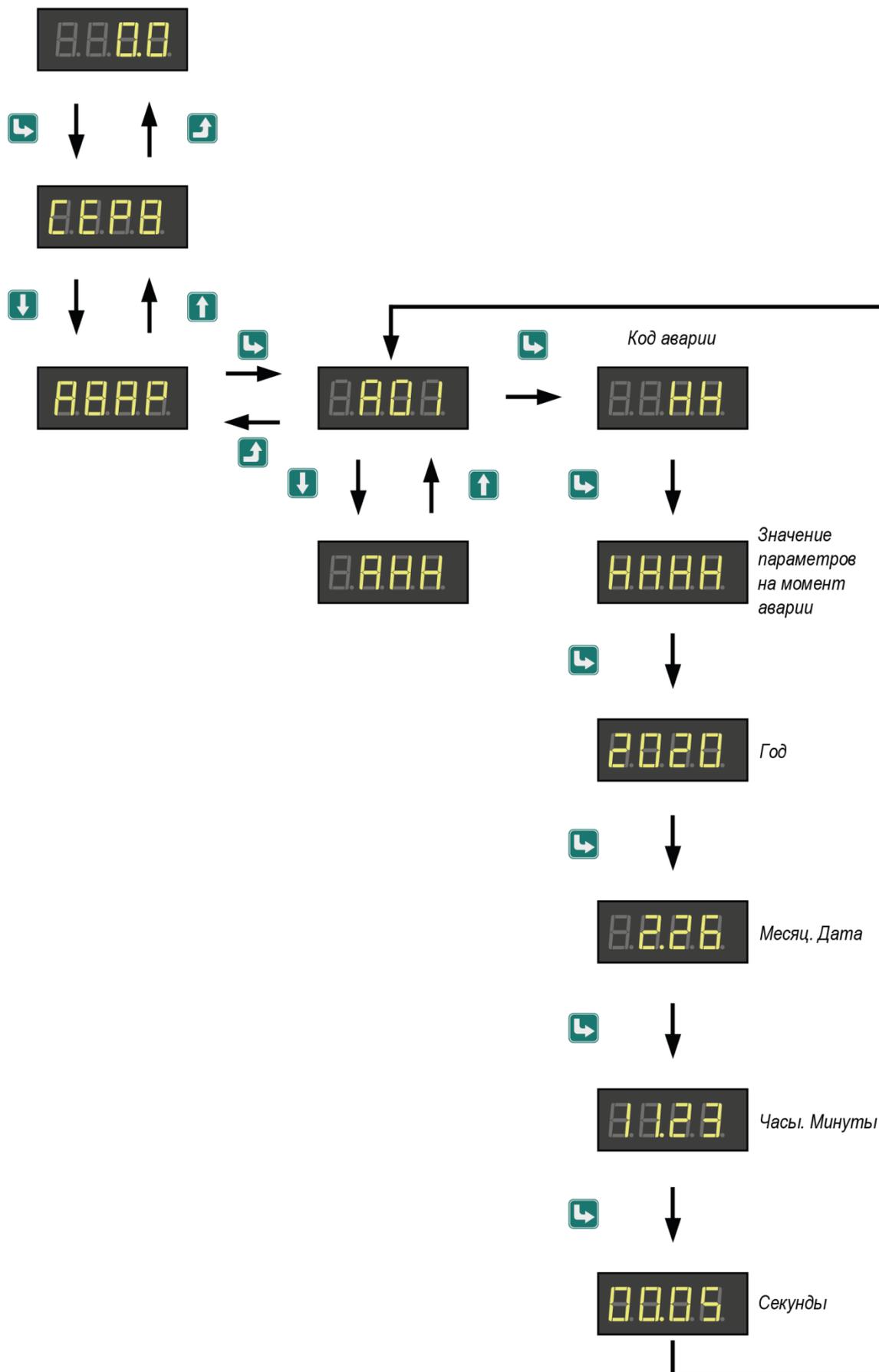


Рис. 38 Переход в меню «Аварии». Просмотр кода аварии и время возникновения аварии.

В меню «Аварии» может храниться до 20 записей последних аварий. Новые записи начинаются с А01. Если в меню «Аварии» отсутствуют записи, то меню имеет следующий вид:

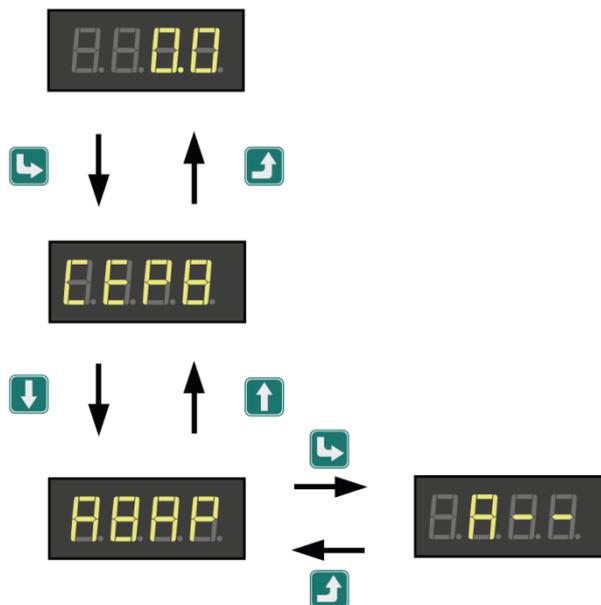


Рис. 39 Меню «Аварии». Отсутствуют записи

Код аварии	Расшифровка кода аварии
---	Аварий нету
1	Перегрузки по току
2	Сухой ход (cosφ)
3	Сухой ход (внешний датчик )
4	Повышенное напряжении питания
5	Пониженное напряжение питания
6	Нарушение чередования фаз
7	Асимметрии токов
8	Аварийный уровень
9	Низкий перепад давления
10	Авария плавного пуска (пробой тиристоров)
11	Авария плавного пуска (внешний сигнал)
11	Перегрев (по встроенному в насос датчику температуры WSK/PTC)
12	Низкое сопротивление изоляции обмоток двигателя
13	Протечка масляной камеры

12.4. Переход в меню «Программирование». Изменение значения параметров

Последовательность перехода в меню «Программирование» и изменение значений параметров показана на рис. 40.

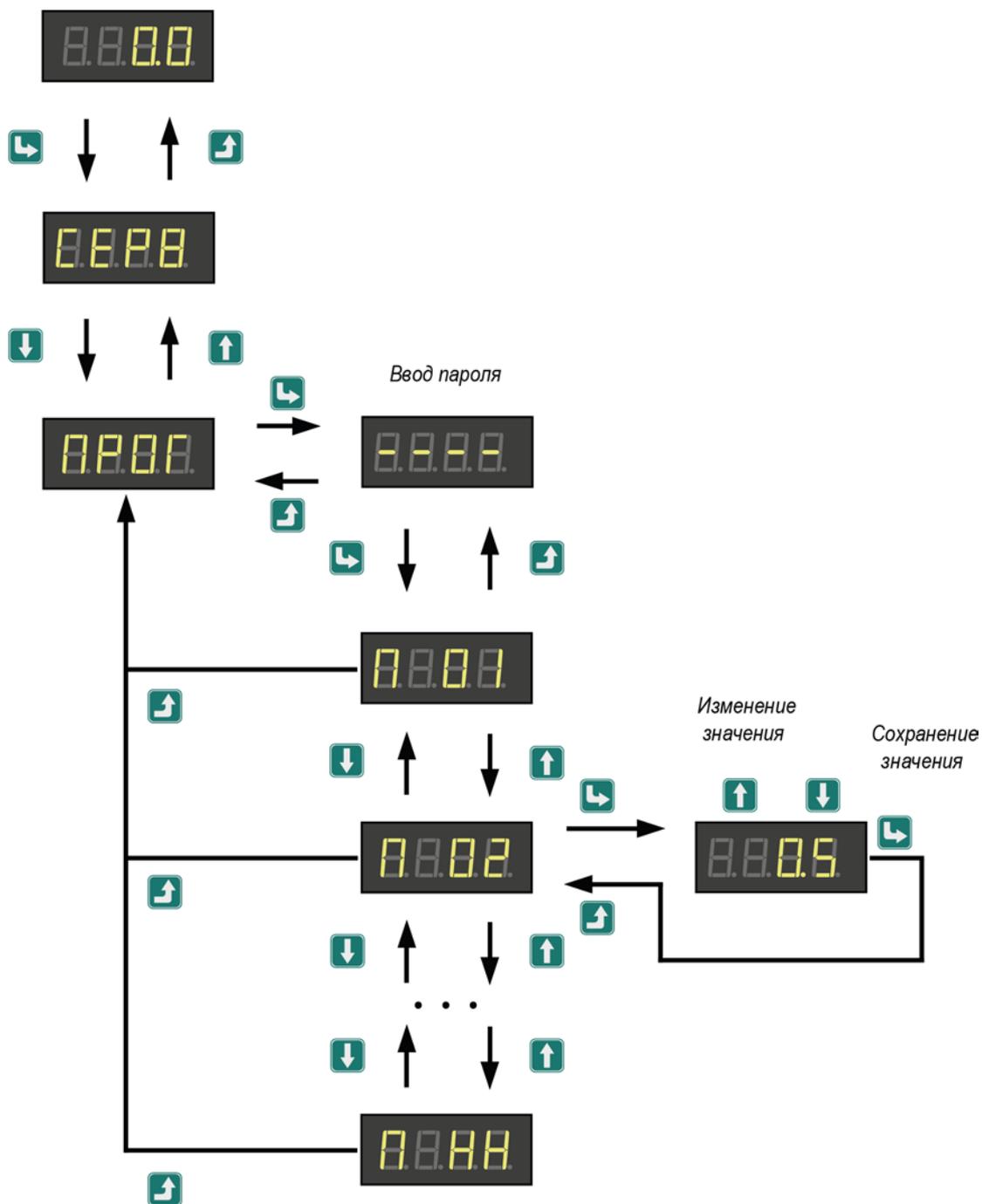


Рис. 40 Переход в меню «Программирование».



Для предотвращения несанкционированного изменения параметров работы шкафа AKN STANDART-1 предусмотрена парольная защита меню «Программирование».

ПАРОЛЬ 11

Более подробную информацию о параметрах меню «Программирование» смотрите в разделе 15 Параметры меню «Программирование».

### 13. Функции защиты

#### 13.1. Защита от аварийно-высокого напряжения в сети электропитания

Для предотвращения работы насоса при высоком напряжении в сети электропитания предусмотрена защита по «аварийно-высокому напряжению».

В группе параметров «Программирование» «П05» устанавливается максимальное значение питающего напряжения (в процентах от номинального значения 220В), при превышении которого устройство отключает насос от сети, через время, установленное в группе параметров «Программирование» «П10», после чего загорается индикатор «U» и выдается обобщенный сигнал аварии. После восстановления нормальных параметров сети устройство сбрасывает обобщенный сигнал аварии, индикатор «U» гаснет и устройство включает насос по заданному алгоритму через время, установленное в параметре «П11».

#### 13.2. Защита от аварийно-низкого напряжения в сети электропитания

Для избегания работы насоса при низком напряжении в сети электропитания предусмотрена защита по «аварийно-низкому напряжению».

В группе параметров «Программирование» «П06» устанавливается минимальное значение питающего напряжения (в процентах от номинального значения 220В), при снижении ниже которого устройство отключает насос от сети, через время, установленное в группе параметров «Программирование» «П10», после чего загорается индикатор «U» и выдается обобщенный сигнал аварии. После восстановления нормальных параметров сети устройство сбрасывает обобщенный сигнал аварии, индикатор «U» гаснет и устройство включает насос по заданному алгоритму через время, установленное в параметре «П11».

#### 13.3. Неправильное чередование фаз источника электропитания

При не соответствии чередования фаз источника электропитания и устройства индикатор «U» будет мигать. В этом случае необходимо поменять местами провода, подключаемые к главному выключателю SA1 к контактам 2/T1 и 4/T2 (только при отключенном электропитании). Если чередование фаз и параметры сети в норме – индикатор «U» не светится. После восстановления нормальных параметров сети устройство сбрасывает обобщенный сигнал аварии, индикатор «U» гаснет и устройство включает насос по заданному алгоритму через время, установленное в параметре «П11».

#### 13.4. Защита от короткого замыкания

Для защиты от короткого замыкания на линии устройство-насос в устройстве установлен автоматический выключатель. Срабатывание автоматического выключателя свидетельствует о серьезном аварийном режиме. В этом случае необходимо отключить устройство от сети и устранить причину аварии.

#### 13.5. Электронная защита насоса от перегрузки по току

При срабатывании электронной защиты от перегрузки по току насос отключается от сети, гаснет индикатор «RUN», загорается индикатор «I» и выдается обобщенный сигнал аварии. Сброс аварии происходит согласно выбранному варианту сброса аварии перегрузки по току в группе параметров «Программирование» «П16».

#### 13.6. Защита насоса от работы без воды («сухой ход»)

Для защиты насоса от «сухого хода» в шкафу AKN STANDART-1 предусмотрено два способа защиты:

- Электронная защита по коэффициенту мощности  $\cos \varphi$ ;
- Защита по сигналу от внешнего датчика.

##### 13.6.1. Электронная защита от «сухого хода»

Электронная защита от «сухого хода» осуществляется путем контролирования коэффициента мощности электродвигателя насоса  $\cos \varphi$ . При снижении  $\cos \varphi$  ниже значения установленного в группе параметров «Программирование» «П04», происходит отключение. При этом гаснет индикатор «RUN», загорается индикатор «DR» и выдается обобщенный сигнал аварии.

Время отключения насоса по «сухому ходу» устанавливается в группе параметров «Программирование» «П09».

**Надежность защиты насоса от «сухого хода» зависит от правильности выбранной уставки. Специалист, выполняющий настройку устройства должен знать величину  $\cos \varphi$  электродвигателя насоса при отсутствии воды (для конкретной системы). Установка завышенной уставки может вызывать ложные срабатывания защиты, а заниженная уставка приведет к игнорированию аварийного режима, что может привести к выходу из строя насоса.**



Сброс аварии происходит согласно выбранному варианту сброса аварии перегрузки по току в группе параметров «Программирование» «П17».

##### 13.6.2. Защита от «сухого хода» по сигналу от внешнего датчика

Защита насоса от «сухого хода» по сигналу от внешнего датчика осуществляется путем анализа состояния контактов соответствующего датчика (реле давления/ поплавковый выключатель/кондуктометрический датчик уровня), подключенного к шкафу AKN STANDART-1.

Если контакты датчика замкнуты – нормальный режим работы насоса. Если контакты датчика размыкаются, устройство отключает насос через время, установленное в группе параметров «Программирование» «П09», при этом гаснет индикатор «RUN», загорается индикатор «DR», выдается обобщенный сигнал аварии.

После восстановления давления/уровня воды на входе насоса устройство сбрасывает обобщенный сигнал аварии, индикатор «DR» гаснет и устройство включает насос по заданному алгоритму через время, установленное в параметре «П11».

**Для защиты насоса от «сухого хода» по сигналу от внешнего датчика в группе параметров «Программирование» «П09» необходимо установить значение 0.0.**

**В противном случае защита от «сухого хода» будет осуществляться путем контролирования коэффициента мощности электродвигателя насоса  $\cos \varphi$ .**



#### 13.7. Защита от перегрева электродвигателя насоса

Защита электродвигателя насоса, подключенного к шкафу AKN STANDART-1, осуществляется путем контроля состояния встроенного в насос датчика температуры WSK/PTC.

В зависимости от типа и мощности насоса производители насосного оборудования могут комплектовать насосы встроенными датчиками пригрева обмоток статора электродвигателя насоса. В шкафу AKN STANDART-1 предусмотрена возможность подключения двух типов датчиков:

- WSK (биметаллическая пластина);
- PTC (термосопротивление).

Датчик температуры типа WSK при перегреве размыкает свои контакты. Датчик температуры типа PTC лавинообразно изменяет свое сопротивление.

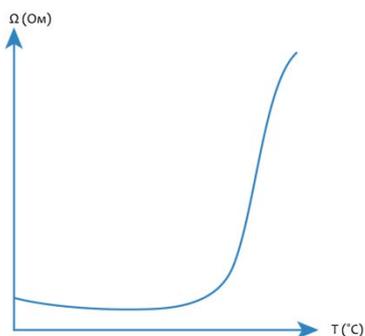


Рис. 41 Кривая PTC

Для активации работы защиты от перегрева необходимо в группе параметров «Программирование» «П19» установить «1», а в группе параметров «Программирование» «П20» установить время задержки отключения насоса при размыкании контактов датчика WSK или резком увеличении сопротивления датчика PTC.

Когда температура обмоток электродвигателя насоса в норме, контакты датчика WSK замкнуты, а сопротивление датчика PTC имеет значение меньше 200 Ом.

В случае если температура обмоток электродвигателя насоса выше допустимого значения, контакты датчика WSK размыкаются, а сопротивление датчика PTC имеет значение больше 4000 Ом. После задержки времени указанного в группе параметров «Программирование» «П20» насос отключится, загорается индикатор «t°» и выдается обобщенный сигнал аварии.

Когда температура обмоток электродвигателя насоса придет в норму – контакты датчика WSK замкнутся, а сопротивление датчика PTC упадет ниже 400 Ом после времени задержки указанного в группе параметров «Программирование» «П21» устройство сбрасывает обобщенный сигнал аварии, индикатор «t°» гаснет, насос включается по заданному алгоритму через время, установленное в параметре «П11».

### 13.8. Защита низкого перепада давления

Для алгоритмов работы (применений) в системах отопления и ГВС в шкафу AKN STANDART-1 предусмотрено использование датчика перепада давления. Контроль работоспособности насоса осуществляется по данному датчику. Датчик настраивается на перепад давления, который должен обеспечивать насос при нормальной работе. Если по какой-то причине насос не обеспечивает заданный перепад давления, датчик выдает сигнал (контакты размыкаются) об аварии. Устройство отключает насос, при этом гаснет индикатор «RUN», индикатор «DR» начинает мигать, устройство выдает обобщенный сигнал аварии.



**Сбросить данную аварию можно только сняв питание со шкафа AKN STANDART-1. Если данный вид защиты не используется, необходимо установить перемычку на клеммнике согласно схеме подключений.**

### 13.9. Защита от протечки в масляную / инспекционную камеру насоса.

Для защиты погружных насосов от протечки в масляную или инспекционную камеру шкаф AKN STANDART-1 опционально может быть оборудован специализированным блоком защиты. Для активации защиты от протечки в масляную камеру в группе параметров «Программирование» «П23» необходимо установить значение «1».



**Данная функция является опцией. Активация данной функции возможна только по согласованию с изготовителем шкафа**

### 13.10. Защита от работы при пониженном значении сопротивлении изоляции

Для избегания работы насоса при з пониженном значении сопротивления изоляции шкаф AKN STANDART-1 опционально может быть оборудован специализированным блоком защиты. Для активации защиты от работы при низком сопротивлении изоляции в группе параметров «Программирование» «П22» необходимо установить значение «1».



**Данная функция является опцией для модификаций шкафа AKN STANDART-1S/ST. Активация данной функции возможна только по согласованию с изготовителем шкафа**

## 14. Параметры меню «Сервис»

Данное меню предназначено для просмотра текущих значений встроенного мультиметра, а также текущего источника управления и алгоритма работы шкафа AKN STANDART-1.

### П01 Источник управления

Параметр **П01** предназначен для просмотра текущего источника управления шкафом AKN STANDART-1.

Диапазон отображения	Функция
1	Локальный
2	Местный
3	Дистанционный

### П02 Алгоритм работы

Параметр **П02** предназначен для просмотра выбранного алгоритма работы шкафа AKN STANDART-1 (локальный источник управления).

Диапазон отображения	Функция
1...11	Алгоритм 1 ... Алгоритм 11

### П03 Номинальный ток

Параметр **П03** предназначен для просмотра заданного номинального тока электродвигателя насоса AKN STANDART-1 (локальный источник управления).

Диапазон отображения	Функция
см. П03 меню «Программирование»	Номинальный ток, А

### П04 cos φ («сухой ход»)

Параметр **П04** предназначен для просмотра заданного cos φ электродвигателя насоса, ниже значение которого насос отключится по аварии «сухой ход» (см. П04 меню «Программирование»).

Диапазон отображения	Функция
см. П04 меню «Программирование»	cos φ

### П05 Ток в фазе А (Ia)

Параметр **П05** предназначен для просмотра текущего значения тока в фазе А.

Диапазон отображения	Функция
В зависимости от мощности насоса	Ток в фазе А (Ia), А

### П06 Ток в фазе В (Ib)

Параметр **П06** предназначен для просмотра текущего значения тока в фазе В.

Диапазон отображения	Функция
В зависимости от мощности насоса	Ток в фазе В (Ib), А

### П07 Ток в фазе С (Ic)

Параметр **П07** предназначен для просмотра текущего значения тока в фазе С.

Диапазон отображения	Функция
В зависимости от мощности насоса	Ток в фазе С (Ic), А

### П08 Напряжение в фазе А (Ua)

Параметр **П08** предназначен для просмотра текущего значения тока в фазе А.

Диапазон отображения	Функция
150 В ... 280 В	Напряжение в фазе А (Ua), В

### П09 Напряжение в фазе В (Ub)

Параметр **П09** предназначен для просмотра текущего значения тока в фазе В.

Диапазон отображения	Функция
150 В ... 280 В	Напряжение в фазе В (Ub), В

### П10 Напряжение в фазе С (Uc)

Параметр **П10** предназначен для просмотра текущего значения тока в фазе В.

Диапазон отображения	Функция
150 В ... 280 В	Напряжение в фазе С (Uc), В

**П11 Асимметрия токов**

Параметр **П11** предназначен для просмотра текущего значения наибольшей асимметрии токов в фазах.

Диапазон отображения	Функция
0 А ... Номинальный ток, А	Асимметрия токов в, А

**П12 Текущий cos φ**

Параметр **П12** предназначен для просмотра текущего значения cos φ

Диапазон отображения	Функция
0.0 ... 0.99	Текущий cos φ

**П13 Счетчик моточасов насоса**

Параметр **П13** предназначен для просмотра время наработки насоса.

Диапазон отображения	Функция
0...60000	Счетчик моточасов, час.

**П14 Часы реального времени (Год)**

Параметр **П14** предназначен для просмотра текущего времени (Год).

Диапазон отображения	Функция
2020...2099	Год

**П15 Часы реального времени (Месяц.День)**

Параметр **П15** предназначен для просмотра текущего времени (Месяц.День).

Диапазон отображения	Функция
01.01 ... 12.31	Месяц.День

**П16 Часы реального времени (Часы.Минуты)**

Параметр **П16** предназначен для просмотра текущего времени (Часы.Минуты).

Диапазон отображения	Функция
00.00 ... 23.59	Часы.Минуты

**П17 Часы реального времени (Секунды)**

Параметр **П17** предназначен для просмотра текущего времени (Секунды).

Диапазон отображения	Функция
00.00 ... 00.59	00.Секунды

## 15. Параметры меню «Программирование»

Данное меню предназначено для настройки параметров работы шкафа AKN STANDART-1.

### П01 Источник управления

Параметр **П01** предназначен для выбора источника управления шкафом AKN STANDART-1:

- Локальный
- Местный
- Дистанционный

Если выбран **«Локальный»** источник управления, шкаф AKN STANDART-1 работает по сигналам от датчиков, подключенных к шкафу, в соответствии с выбранным пользователем алгоритмом работы (параметр П02 меню «Программирование»)

Если в выбран **«Местный»** источник управления, шкаф AKN STANDART-1 работает по сигналам от выносного пульта местного управления (как правило, расположенного возле самого насосного агрегата).

Если выбран **«Дистанционный»** источник управления, шкаф AKN STANDART-1 работает по сигналам шины RS-485

Диапазон настройки	Функция	Заводские установки
1	Локальный	Локальный
2	Местный	
3	Дистанционный	

### П02 Алгоритм работы

Параметр **П02** предназначен для выбора алгоритма работы шкафа AKN STANDART-1 (локальный источник управления).

Для выбора необходимого алгоритма работы введите его номер в соответствии с примером приведенным в разделе 9.

Диапазон настройки	Функция	Заводские установки
1...11	Алгоритм 1 ... Алгоритм 11	1

### П03 Номинальный ток

Параметр **П03** предназначен для задания величины номинального тока электродвигателя насоса.



**Значение номинального тока электродвигателя насоса указывается на шильдике электродвигателя**

Данный параметр необходим для электронной защиты электродвигателя насоса от токовых перегрузок.

В зависимости от типоразмера шкафа AKN STANDART-1 значение диапазона номинального тока может меняться.

Мощность Р, кВт	Диапазон настройки номинального тока, А	Заводские установки номинального тока, А
15,0	10-34	30
18,5	10-45	37
22,0	10-51	44
30,0	40-65	60
37,0	40-80	74
45,0	40-95	90
55,0	40-115	110
75,0	80-160	150
90,0	80-183	180
110,0	150-224	220
132,0	150-268	264

Диапазон настройки	Функция	Заводские установки
См. таблицу	Номинальный ток	См. таблицу

Время аварийного отключения электродвигателя насоса зависит от кратности токовой перегрузки, приведенной в таблице

Перегрузка по току в % от Iном	Время отключения насоса, сек
25	240
37,5	60
50	40
62,5	25
75	15
87,5	7
100	5

### П04 «cos φ»

Параметр **П04** предназначен для задания величины коэффициента мощности электродвигателя насоса.

Данный параметр необходим для организации защиты насоса от «сухого хода» посредством измерения коэффициента мощности (cos φ).

Диапазон настройки	Функция	Заводские установки
0.00...0.99	cos φ	0.00

**Надежность защиты насоса от «сухого хода» зависит от правильности выбранной установки. Специалист, выполняющий настройку устройства должен знать величину cosφ электродвигателя насоса при отсутствии воды (для конкретной системы). Установка завышенной установки может вызывать ложные срабатывания защиты, а заниженная установка приведет к игнорированию аварийного режима, что может привести к выходу из строя насоса.**



**Если у специалиста, выполняющего настройку устройства, отсутствует значение cosφ электродвигателя насоса при отсутствии воды (для конкретной системы) данный тип защиты использовать не рекомендуется.**

*В данном случае рекомендуется установка датчиков контроля наличия воды. Для использования такого алгоритма необходимо в параметре «П04» установить значение «0.00».*

**П05 Максимальное напряжения питания**

Параметр **П05** предназначен для задания величины максимального напряжения питания  $U_{max}$ . Данный параметр необходим для защиты электродвигателя насоса от повышенного напряжения. В параметре П05 необходимо установить верхнюю границу максимально допустимого отклонения величины напряжения электропитания насоса. Величина отклонения устанавливается в процентах от номинального значения. Устройство настроено на номинальное значение фазного напряжения 220 В.



**Заводская уставка величины отклонения напряжения в сторону увеличения 10 %, устройство отключит насос при превышении напряжения питания выше 242 В.**

Указание

**Установка величины отклонения напряжения питания выше рекомендованной производителем насосов может привести к выходу из строя электродвигателя насоса.**

Диапазон настройки	Функция	Заводские установки
0%...20%	Макс. напряжения питания	10%

**П06 Минимальное напряжения питания»**

Параметр **П06** предназначен для задания величины минимального напряжения питания  $U_{min}$ . Данный параметр необходим для защиты электродвигателя насоса от пониженного напряжения. В параметре П06 необходимо установить нижнюю границу максимально допустимого отклонения величины напряжения электропитания насоса. Величина отклонения устанавливается в процентах от номинального значения. Устройство настроено на номинальное значение фазного напряжения 220 В.



**Заводская уставка величины отклонения напряжения в сторону снижения 10 %, устройство отключит насос при снижении напряжения ниже 198 В.**

Указание

**Установка величины отклонения напряжения питания ниже рекомендованной производителем насосов может привести к выходу из строя электродвигателя насоса.**

Диапазон настройки	Функция	Заводские установки
0%...20%	Мин. напряжения питания	10%

**П07 Максимальная асимметрия токов**

Параметр **П07** предназначен для задания величины асимметрии токов между фазами электродвигателя насоса. Данный параметр необходим для защиты электродвигателя насоса от аварийно-высокой асимметрии токов в фазах электродвигателя насоса. Величина максимальной асимметрии токов устанавливается в процентах. Величина максимально допустимой асимметрии токов регламентируется производителем насосного оборудования.

**Установка величины максимальной асимметрии токов выше рекомендованной производителем насосов может привести к выходу из строя электродвигателя насоса.**

Указание

Диапазон настройки	Функция	Заводские установки
0%...25%	Макс. асимметрия токов	15%

**П08 Время пуска насоса**

Параметр **П08** предназначен для задания времени пуска насоса. Данный параметр предназначен для предотвращения ложных срабатываний защиты по токовой перегрузке. При пуске насоса система игнорирует перегрузку по току в течении заданного пользователем времени. Время пуска насоса зависит от типа, мощности, и вида пуска насоса.



**Установка времени пуска насоса меньше фактической может привести к ложному срабатыванию защиты от токовых перегрузок.**

Диапазон настройки	Функция	Заводские установки
0 сек. .... 30 сек.	Время пуска насоса	3 сек.

**П09 Время анализа «сухого хода»**

Параметр **П09** предназначен для задания времени анализа аварийного сигнала «сухой ход». Данный параметр необходим для предотвращения ложного срабатывания аварии «сухой ход». При возникновении и присутствии сигнала «сухой ход» на протяжении заданного пользователем времени система остановит насос.

**Данное время регламентируется производителем насосного оборудования в зависимости от типа и конструкции насосов. Установка времени анализа «сухого хода» выше рекомендованной производителем насосов может привести к выходу из строя насоса.**

Указание

Диапазон настройки	Функция	Заводские установки
1 сек. .... 300 сек.	Время анализа «сухого хода»	10 сек.

**П10      Время задержки срабатывания защиты по напряжению**

Параметр **П10** предназначен для задания времени задержки срабатывания защиты по аварийно-высокому или аварийно-низкому напряжению.

Данный параметр необходим для предотвращения ложного срабатывания защиты по напряжению.

При повышении/понижении напряжения выше/ниже заданных пользователем значений в П06/П07 на протяжении заданного пользователем времени система остановит насос.

*Данное время должно регламентироваться производителем насосного оборудования. Установка времени задержки срабатывания защиты по напряжению выше рекомендованной производителем насосов может привести к выходу из строя насоса.*

Указание

Диапазон настройки	Функция	Заводские установки
1 сек. .... 300 сек.	Время задержки защиты по напряжению	10 сек.

**П11      Время задержки включения после исчезновения аварии питания**

Параметр **П11** предназначен для задания времени задержки перед включением насоса после исчезновения аварийного сигнала.

Диапазон настройки	Функция	Заводские установки
1 сек. .... 900 сек.	Время задержки включения после исчезновения аварии	60 сек.

**П12      Время между остановкой и пуском насоса**

Параметр **П12** предназначен для задания времени задержки между остановкой и пуском насоса.

Данный параметр необходим для предотвращения большого количества пусков в час.



*В случае если фактическое время между отключением и включением насоса меньше установленного в «П12» устройство может временно заблокировать работу насоса.*

*В зависимости от типа и мощности насосов, производителями насосного оборудования, регламентируется максимальное количество пусков в час. Превышение количества пусков насоса в час более количества регламентированного производителем насоса может привести к выходу насоса из строя.*

Указание

Диапазон настройки	Функция	Заводские установки
1 сек. .... 900 сек.	Время между остановкой и пуском насоса	1 сек.

**П13      Вид пуска насоса**

Параметр **П13** предназначен для задания вида пуска насоса:

- Прямой пуск
- Пуск по схеме звезда-треугольник
- Плавный пуск



*Данный параметр является служебным!*

*Изменение данного параметра без согласования с изготовителем может повлечь за собой некорректную работу насоса и шкафа AKN STANDART-1 или их выход из строя.*

Указание

Диапазон настройки	Функция	Заводские установки
1	Прямой пуск	Прямой пуск
2	Пуск по схеме звезда-треугольник	
3/4	Плавный пуск (Schneider/Danfoss)	

**П14      Время переключения «звезда-треугольник»**

Параметр **П14** предназначен для задания времени задержки переключения питания, электродвигателя насоса, со схемы «звезда» на схему «треугольник».



*Данный параметр является служебным и предназначен для модификации шкафа AKN STANDART-1 ST (включение насоса по схеме Y/Δ)*

*Данное время должно регламентироваться производителем насосного оборудования. Установка слишком маленького времени переключения может повлечь за собой токовые перегрузки, что может негативно повлиять на работу насоса и шкафа AKN STANDART-1 или их выход из строя.*

Указание

Диапазон настройки	Функция	Заводские установки
0.1 сек. .... 5 сек.	Время задержки включения после исчезновения аварии	0.5 сек.

**П15      Время разгона/торможения**

Параметр **П15** предназначен для задания времени разгона/торможения устройства плавного пуска.

Данный параметр необходим для предотвращения ложного срабатывания защиты по токовой перегрузке при пусках/остановках устройства плавного пуска.



*Данный параметр является служебным и предназначен для модификации шкафа AKN STANDART-1 SS.*

*Для корректной работы необходимо установить наибольшее из значений времени пуска/останова, установленных на устройстве плавного пуска.*

Диапазон настройки	Функция	Заводские установки
1 сек. ..... 30 сек.	Время между остановкой и пуском насоса	30 сек.

**П16 Сброс аварии «перегрузка по току»**

Параметр **П16** предназначен для задания тип сброса аварии «перегрузка по току»:

- Ручной сброс путем снятия питания со шкафа AKN STANDART-1
- Автоматический сброс 1 раз
- Автоматический сброс 2 раза
- Автоматический сброс 3 раза

Если выбран один из вариантов автоматического сброса, система автоматически сбросит аварию «перегрузка по току» через 5 мин после аварийного отключения насоса. Если количество автоматических сбросов достигает заданного пользователем количества (1,2,3 раза) сброс аварии осуществляется путем снятия питания со шкафа AKN STANDART-1.

*Если насос отключился по аварии «перегрузка по току» необходимо отключить насос и вызвать специалиста сервисной службы для устранения причины аварийного отключения. Попытки включить насос путем принудительного сброса «аварии перегрузки по току» могут привести к выходу из строя насоса.*

Указание

Диапазон настройки	Функция	Заводские установки
0	Ручной сброс путем снятия питания	Ручной сброс путем снятия питания
1	Автоматический сброс 1 раз	
2	Автоматический сброс 2 раза	
3	Автоматический сброс 3 раза	

**П17 Сброс аварии «сухой ход»**

Параметр **П17** предназначен для задания типа сброса аварии «сухой ход»:

- Ручной сброс путем снятия питания со шкафа AKN STANDART-1
- Автоматический сброс 1 раз
- Автоматический сброс 2 раза
- Автоматический сброс 3 раза

Если выбран один из вариантов автоматического сброса, система автоматически сбросит аварию «перегрузка по току» через 5 мин после аварийного отключения насоса. Если количество автоматических сбросов достигает заданного пользователем количества (1,2,3 раза) сброс аварии осуществляется путем снятия питания со шкафа AKN STANDART-1.

*Если насос отключился по аварии «сухой ход» необходимо отключить насос и вызвать специалиста сервисной службы для устранения причины аварийного отключения. Попытки включить насос путем принудительного сброса «аварии сухой ход» могут привести к выходу из строя насоса.*

Указание

**П18 Ручное включение насоса**

Параметр **П18** предназначен для задания тип ручного пуска насоса:

- С удержание кнопки «START/STOP»
- Без удержания кнопки «START/STOP»

Данная функция предназначена для выбора алгоритма работы кнопки «START/STOP».

Если выбран алгоритм включения с удержанием кнопки «START/STOP» то для запуска и работы насоса в ручном режиме необходимо нажать и удерживать кнопку «START/STOP». При опускании кнопки «START/STOP» насос выключится.

Если выбран алгоритм включения без удержания кнопки «START/STOP» то для запуска насоса необходимо нажать кнопку «START/STOP». Повторное нажатие кнопки «START/STOP» выключает насос.



*Данный параметр является служебным. Изменять данный параметр можно только по согласованию с изготовителем шкафа*

Диапазон настройки	Функция	Заводские установки
1	С удержание кнопки «START/STOP»	С удержание кнопки «START/STOP»
2	Без удержания кнопки «START/STOP»	

**П19 Защита по сигналу от датчика температуры WSK/PTC**

Параметр **П19** предназначен для активации и деактивации защиты электродвигателя насоса от перегрева, по встроенным датчикам температуры типа WSK или PTC.

*Наличие встроенных в электродвигатель датчиков температуры зависит от типа, мощности, а также производителя насосов. Прежде чем активировать / деактивировать данную функцию необходимо выяснить наличие и тип датчика температуры у производителя насосного оборудования.*

Указание

*Деактивация данной функции может повлечь за собой выход из строя электродвигателя насоса.*

Диапазон настройки	Функция	Заводские установки
0	Защита от перегрева деактивирована	Защита от перегрева активирована
1	Защита от перегрева активирована	

## П20 Время задержки срабатывание датчика температуры WSK/PTC

Параметр **П20** предназначен для задания времени задержки срабатывания защиты от перегрева по датчику температуры WSK/PTC.

Данный параметр необходим для предотвращения ложного срабатывания защиты от перегрева.

**Данное время должно регламентироваться производителем насосного оборудования. Установка времени задержки срабатывания защиты от перегрева выше рекомендованной производителем насосов может привести к выходу из строя насоса.**

Указание

Диапазон настройки	Функция	Заводские установки
1 сек. .... 100 сек.	Время между остановкой и пуском насоса	1 сек.

## П21 Время автоматического сброса аварии «перегрев двигателя»

Параметр **П21** предназначен для задания времени задержки автоматического сброса аварии перегрева, после нормализации температуры электродвигателя насоса.

Диапазон настройки	Функция	Заводские установки
1 сек. .... 100 сек.	Время автоматического сброса аварии «перегрев двигателя»	5 сек.

## П22 Защита от низкого сопротивления изоляции

Параметр **П22** предназначен для активации и деактивации защиты от работы насоса при низком сопротивлении изоляции.

Шкаф AKN STANDART-1 S/ST опционально может быть оборудован модулем защиты от низкого сопротивления изоляции.



**Данный параметр является служебным. Изменять данный параметр можно только по согласованию с изготовителем шкафа**

Диапазон настройки	Функция	Заводские установки
0	Защита от низкого сопротивления изоляции деактивирована	Защита от низкого сопротивления изоляции деактивирована
1	Защита от низкого сопротивления изоляции активирована	

## П23 Защита от протечки в масляную камеру

Параметр **П23** предназначен для активации и деактивации защиты от работы насоса при попадании перекачиваемой жидкости в масляную камеру насоса.

Шкаф AKN STANDART-1 S/ST/SS опционально может быть оборудован модулем защиты от протечки перекачиваемой жидкости в масляную камеру насоса.



**Данный параметр является служебным. Изменять данный параметр можно только по согласованию с изготовителем шкафа**

Диапазон настройки	Функция	Заводские установки
0	Защита протечки в масляную камеру деактивирована	Защита протечки в масляную камеру деактивирована
1	Защита протечки в масляную камеру активирована	

## П23 Счетчик воды

Параметр **П23** предназначен для активации и деактивации функции измерения количества перекаченной насосом жидкости.

Шкаф AKN STANDART-1 S/ST/SS опционально может быть оборудован клеммами для подключения импульсных счетчиков (расходомеров) и организации некоммерческого учета перекаченной насосом жидкости.

Значение счетчика воды доступно для считывания через шину RS-485 по протоколу Modbus RTU



**Данный параметр является служебным. Изменять данный параметр можно только по согласованию с изготовителем шкафа**

Диапазон настройки	Функция	Заводские установки
2	Активация счетчика перекачиваемой жидкости	Защита от низкого сопротивления изоляции деактивирована



**Одновременное использование опций защиты от низкого сопротивления изоляции и счетчика перекаченной насосом жидкости невозможно.**

## П24 Цена импульса счетчика перекачиваемой жидкости

Параметр **П24** предназначен для задания цены импульса счетчика (расходомера) перекачиваемой жидкости.

Диапазон настройки	Функция	Заводские установки
1	1 литр / импульс	10 литров / импульс
2	10 литров / импульс	
3	100 литров / импульс	

### П25 Чувствительность измерения сигнала от кондуктометрических датчиков уровня (электродов)

Параметр П25 предназначен настройки чувствительности входов измерения уровня («мокрый контакт») по кондуктометрическим датчикам уровня (электродам). В зависимости от проводимости жидкости (чистая / загрязненная вода), расстояния между электродами, расстоянием между самими электродами и шкафом AKN STANDART-1 сопротивление срабатывание входа может варьироваться в пределах 6-50кОм. Для корректной работы входов предусмотрена возможность изменения чувствительности срабатывания.

Диапазон настройки	Функция	Заводские установки
1	Замкнутый контакт соответствует 3кОм	Замкнутый контакт соответствует 8кОм
2	Замкнутый контакт соответствует 8кОм	
3	Замкнутый контакт соответствует 17кОм	
4	Замкнутый контакт соответствует 22кОм	
5	Замкнутый контакт соответствует 30кОм	
6	Замкнутый контакт соответствует 50кОм	

### П26 Логика работы реле обобщенной аварии

Параметр П26 предназначен для задания логики работы реле обобщенной аварии. Шкаф AKN STANDART-1 оборудован перекидным реле обобщенной аварии. В данном параметре нужно выбрать логику работы нормально-открытого (НО) контакта реле:

- Замыкание при обобщенной аварии
- Размыкание при обобщенной аварии

Если выбрана логика работы на замыкание то при возникновении любой аварии НО контакт реле – замыкается, а НЗ контакт реле - размыкается.

Если выбрана логика на размыкание то при возникновении любой аварии НО контакт реле – размыкается, а НЗ контакт реле - замыкается.

Диапазон настройки	Функция	Заводские установки
0	Замыкание, НО контакта реле	Замыкание, НО контакта реле
1	Размыкание, НО контакта	

### П27 Задержка автоматического сброса аварии «асимметрия токов»

Параметр П27 предназначен для задания времени задержки автоматического сброса аварии «асимметрия токов». Данный параметр совместно с параметром П28 необходим для предотвращения частых перезапусков насоса при обрыве или плохом контакте кабеля между шкафом AKN STANDART-1 и насосом.

Диапазон настройки	Функция	Заводские установки
20 сек. .... 180 сек.	Время автоматического сброса аварии «асимметрия токов»	60 сек.

### П28 Сброс аварии «асимметрия токов»

Параметр П28 предназначен для задания максимального количества автоматических сбросов аварии «асимметрия токов».

Если количество автоматических сбросов аварии «асимметрия токов» достигнет, заданного пользователем значения, шкаф AKN STANDART-1 заблокирует работу насоса. Последующий сброс аварии выполняется путем снятия питания со шкафа AKN STANDART-1

**Если насос отключился по аварии «асимметрия тока» необходимо отключить насос и вызвать специалиста сервисной службы для устранения причины аварийного отключения. Попытки включить насос путем принудительного сброса «аварии перегрузки по току» могут привести к выходу из строя насоса.**

Указание

Диапазон настройки	Функция	Заводские установки
0	Ручной сброс путем снятия питания	Ручной сброс путем снятия питания
1	Автоматический сброс 1 раз	
2	Автоматический сброс 2 раза	
3	Автоматический сброс 3 раза	

### П29 Предустановка/обнуление Счетчика моточасов насоса

Параметр П29 предназначен для предустановки или обнуления значения моточасов насоса (время наработки насоса).

Диапазон настройки	Функция	Заводские установки
0...60000	Счетчик моточасов	0

### П30 Часы реального времени (Год)

Параметр П30 предназначен для задания текущего года.

Диапазон настройки	Функция	Заводские установки
2000...2099	Год	2020

**П31 Часы реального времени (Месяц)**

Параметр **П31** предназначен для задания текущего месяца.

Диапазон настройки	Функция	Заводские установки
1...12	Месяц	1

**П32 Часы реального времени (Дата)**

Параметр **П32** предназначен для задания текущей даты.

Диапазон настройки	Функция	Заводские установки
1...31	Дата	1

**П33 Часы реального времени (День недели)**

Параметр **П34** предназначен для задания текущего дня недели.

Диапазон настройки	Функция	Заводские установки
1	Понедельник	Понедельник
2	Вторник	
3	Среда	
4	Четверг	
5	Пятница	
6	Суббота	
7	Воскресенье	

**П34 Часы реального времени (Часы)**

Параметр **П34** предназначен для задания текущей текущего времени.

Диапазон настройки	Функция	Заводские установки
0...23	Часы	1

**П35 Часы реального времени (Минуты)**

Параметр **П35** предназначен для задания текущей текущего времени.

Диапазон настройки	Функция	Заводские установки
0...59	Минуты	1

**П36 Часы реального времени (Секунды)**

Параметр **П36** предназначен для задания текущей текущего времени.

Диапазон настройки	Функция	Заводские установки
0...59	Секунды	1

**П37 Адрес RS-485**

Параметр **П37** предназначен для задания адреса шкафа AKN STANDART-1 в сети Modbus RTU

Диапазон настройки	Функция	Заводские установки
1...255	Адрес Modbus RTU	1

**П38 Скорость RS-485**

Параметр **П38** предназначен для задания скорости работы порта RS-485 шкафа AKN STANDART-1 в сети Modbus RTU

Диапазон настройки	Функция	Заводские установки
1	1200 бод	9600 бод
2	2400 бод	
3	4800 бод	
4	9600 бод	
5	19200 бод	
6	38400 бод	

**П39 Тайм-аут RS-485**

Параметр **П39** предназначен для задания времени тайм-аута RS-485 шкафа AKN STANDART-1 в сети Modbus RTU. Данный параметр необходим для отключения насоса в случае, когда шкаф AKN STANDART-1 работает в «Дистанционном режиме» по шине RS-485 и на протяжении заданного пользователем времени отсутствует обмен данными по шине RS-485.

Диапазон настройки	Функция	Заводские установки
10 сек. .... 1000 сек.	Тайм-аут RS-485	10 сек.

**П40 Пароль RS-485**

Параметр **П40** предназначен для задания пароля, необходимого для удаленного управления и изменения параметров через шину RS-485.

Диапазон настройки	Функция	Заводские установки
0...999	Пароль RS-485	111

## 16. Подготовка к работе и ввод в эксплуатацию

Ввод в эксплуатацию должен проводиться специалистами, имеющими допуск к эксплуатации электроустановок до 1000В подтвержденный советующим свидетельством.

Ввод в эксплуатацию должен осуществляться специалистом, прошедшим обучение в сервисном центре компании AKN, подтвержденное соответствующим свидетельством.

Ввод в эксплуатацию устройства должен быть оформлен надлежащим образом оформленным актом ввода в эксплуатацию, бланк которого прилагается в паспорте.

Линия электропитания устройства должна соответствовать требованиям ПУЭ.

Контур заземления должен соответствовать требованиям ПУЭ.



Устройство, насосы и датчики должны быть подключены к контуру заземления.

На объекте где установлено устройство, должны быть предусмотрены меры защиты от импульсных перенапряжений, возникающих вследствие коммутационных процессов в сети электропитания и грозовых разрядов.

Вмешательство в схему устройства и установка любого постороннего оборудования в устройство строго запрещено.

На объекте должен быть предусмотрен ответственный за эксплуатацию устройства персонал. Данный персонал должен обладать соответствующей квалификацией и внимательнейшим образом изучить паспорт и руководство по эксплуатации.



### При несоблюдении указанных выше требований гарантия производителя теряет силу!

**1.1.** Закрепить шкаф через крепежные кронштейны либо отверстия в шкафу к вертикальному основанию (стена, рама).

**Рабочее положение – вертикальное, гермовводами вниз.**

**1.2.** Установить гермовводы (уплотнительные сальники) в рабочее положение.

**1.3.** Подключить устройство к контуру защитного заземления в соответствии с требованиями ПУЭ.



#### Эксплуатация шкафа без подключения к контуру заземления строго запрещена!

**1.4.** Электрические подключения к устройству выполнить в соответствии с выбранной схемой подключения (см разделы 8-9).

Убедится в том, что напряжение питания соответствует значению, указанному на заводской табличке шкафа и насоса.

Убедится в том, что параметры линии электропитания (материал и сечение проводов) соответствуют номинальной нагрузке и длине линии от распределительного устройства до шкафа.

При выполнении электрических подключений необходимо обеспечить их надежный контакт с клеммами в шкафу, для чего зачищенные концы проводов рекомендуется залудить или оконцевать с помощью соответствующих кабельных наконечников.

Не допускается совместная прокладка сигнальных линий (датчики, линии передачи данных) с силовыми проводами.

**1.5.** Подключение и подготовку к работе насоса выполнить в соответствии с инструкциями и руководствами на насос.

**1.6.** Подключение и настройку датчиков выполнить в соответствии с инструкциями на датчики.

**1.7.** Установить автоматический выключатель силовой цепи QF1 в положение «0».

**1.8.** Установить автоматические выключатели цепей управления QF2, QF3 в положение «I».

**1.9.** Закрыть двери шкафа.

**1.10.** Подать напряжение электропитания на устройство, установив главный выключатель SA1 в положение «I», при этом на контроллере загорится индикатор «POWER». Устройство перейдет в режим тестирования, при котором поочередно загораются и погасают все индикаторы. В случае неполадок в сети электропитания на контроллере загорается индикатор «U». Мигание индикатора «U» указывает на несоответствие чередования фаз сети. Для дальнейшей работы устраните неисправность. Необходимо убедиться в правильности подключения ввода электропитания (подключение нулевого рабочего провода обязательно), убедиться, что напряжение питания находится в диапазоне допустимых напряжений (П05,П06). Для изменения

фазировки поменять два любых фазных провода на вводе электропитания.

1.11. Произвести настройку устройства в соответствии с разделом 15 данного руководства.

1.12. Включить автоматический выключатель QF1 подав питание на силовую цепь устройства.

1.13. Произвести пробный пуск насоса в ручном режиме:

**Внимание! Перед пуском насоса необходимо убедиться в том, что:**

- 1) насос исправен и готов к работе;
- 2) насос подключен и проверен в соответствии с инструкцией на насос;
- 3) корпус насоса подключен к контуру заземления в соответствии с требованиями ПУЭ;
- 4) инженерная система подготовлена для работы насоса;
- 5) персонал оповещен о включении насоса.



Игнорирование перечисленных требований может привести к травмам персонала и выходу из строя оборудования.

Убедитесь, что устройство находится в ручном режиме (индикатор «**AUT/MAN**» мигает). Для пуска насоса нажать кнопку «**START/STOP**», при этом насос включится и загорится индикатор «**RUN**». Для остановки насоса повторно нажать кнопку «**START/STOP**».

**Внимание! Обязательно проверьте:**

- 1) соответствие направления вращения вала указанному на корпусе насоса;
  - 2) соответствие реального тока электродвигателей насосов их паспортным данным;
- В случае выявления несоответствия устранить. Невыполнение данных указаний может привести к выходу из строя насосов.**

1.14. Перевести устройство в автоматический режим нажатием кнопки «**AUT/MAN**»

1.15. Устройство готово к работе.





Компания «AKN»  
Украина, г. Киев – 03067  
ул. Полковника Шутова, 16  
<http://akn.com.ua>  
e-mail: [sale@akn.com.ua](mailto:sale@akn.com.ua)  
[service@akn.com.ua](mailto:service@akn.com.ua)  
тел. (044) 353-24-71  
(044) 353-24-73