



**СИСТЕМА АВТОМАТИЧЕСКОЙ
ПОДПИТКИ**

ЩУП2С1

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Чита 2014

Оглавление

ВВЕДЕНИЕ	4
1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	5
1.1. Назначение	5
1.2. Условия эксплуатации	5
1.3. Технические характеристики	5
1.4. Комплектность	5
2. ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ И ИНДИКАЦИИ	6
3. ФУНКЦИИ ЩИТА УПРАВЛЕНИЯ	7
3.1. Подпитка системы отопления из водопроводной сети	7
3.1.1. Автоматический режим	7
3.1.2. Ручной режим	8
3.2. Подпитка системы отопления из резервной емкости	9
3.3. Функции защиты	9
3.3.1. Контроль уровня в расширительном баке системы отопления	9
3.3.2. Контроль состояния датчиков уровня	9
3.3.3. Контроль давления в водопроводной сети	9
3.3.4. Защита двигателя насоса	9
3.4. Индикация	10
3.4.1. Лампа «Сеть»	10
3.4.2. Лампа «Работа»	10
3.4.3. Лампа «Авария»	10
3.4.4. Лампа «Верхний аварийный уровень»	10
3.4.5. Лампа «Нормальный уровень»	10
3.4.6. Лампа «Нижний аварийный уровень»	11
3.4.7. Индикатор давления в системе подпитки	11
3.4.8. Индикатор давления в системе отопления	11
3.4.9. Лампа «Работа насоса»	11
3.4.10. Дополнительная внешняя сигнализация	11

4. НАСТРОЙКА ЩИТА УПРАВЛЕНИЯ	12
4.1. Настройка индикаторов давления.....	12
4.1.1. Методика настройки индикаторов.....	12
4.1.2. Настройка индикаторов давления.....	12
5. ПОДКЛЮЧЕНИЕ.....	13
6. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ПРОВЕРКИ	14
6.1. Ежедневное техническое обслуживание	14
6.2. Ежемесячное техническое обслуживание	14
6.3. Квартальное техническое обслуживание	14
7. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА	16
Приложение 1. Схема электрическая принципиальная	17
Приложение 2. Схема монтажная монтажной панели	18
Приложение 3. Схема монтажная дверцы.....	19

ВВЕДЕНИЕ

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления обслуживающего персонала с устройством, принципом действия, конструкцией, техническим обслуживанием и эксплуатацией **системы автоматической подпитки «ЩУП2С1»** (далее – ЩУ).

Специальные знаки, используемые в руководстве:



– внимание важная информация



– дополнительная информация



– опасность поражения электрическим током



Данное руководство не содержит полную информацию по составным частям, имеющим свою паспортную документацию.



Внимательно изучите данное руководство перед эксплуатацией щита управления.



Самостоятельное внесение изменений в конструкцию прибора запрещено! Ремонт и обслуживание оборудования должно проводиться квалифицированными специалистами.

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1. Назначение

ЩУП2С1 является прибором для управления электроприводом КЗР подпитки и резервным насосом. ЩУ имеет в своем составе необходимый перечень элементов и обеспечивает автоматическое управление электроприводом КЗР подпитки с функциями контроля и поддержания уровня в расширительном баке.

Прибор обладает следующими функциями:

- Автоматическое управление электроприводом КЗР подпитки;
- Автоматический контроль и поддержание уровня в расширительном баке;
- Контроль давления в системе отопления и подпитки;
- Отображение текущего уровня в расширительном баке и давления в системах отопления и подпитки на лицевой панели ЩУ;
- Ручное управление резервным насосом подпитки;
- Защита двигателя насоса от перегрузки.

1.2. Условия эксплуатации

Эксплуатационные характеристики системы управления:

- закрытые взрывобезопасные помещения без агрессивных паров и газов;
- температура окружающей среды от +5 до +40 °С;
- относительная влажность воздуха – не более 80% при +35 °С.

1.3. Технические характеристики

- Напряжение питания ЩУ (В): 380;
- Тип привода КЗР: реверсивный;
- Напряжение питания привода КЗР (В): 220;
- Мощность резервного насоса (кВт): 3;
- Габаритные размеры (мм): 500x400x220.

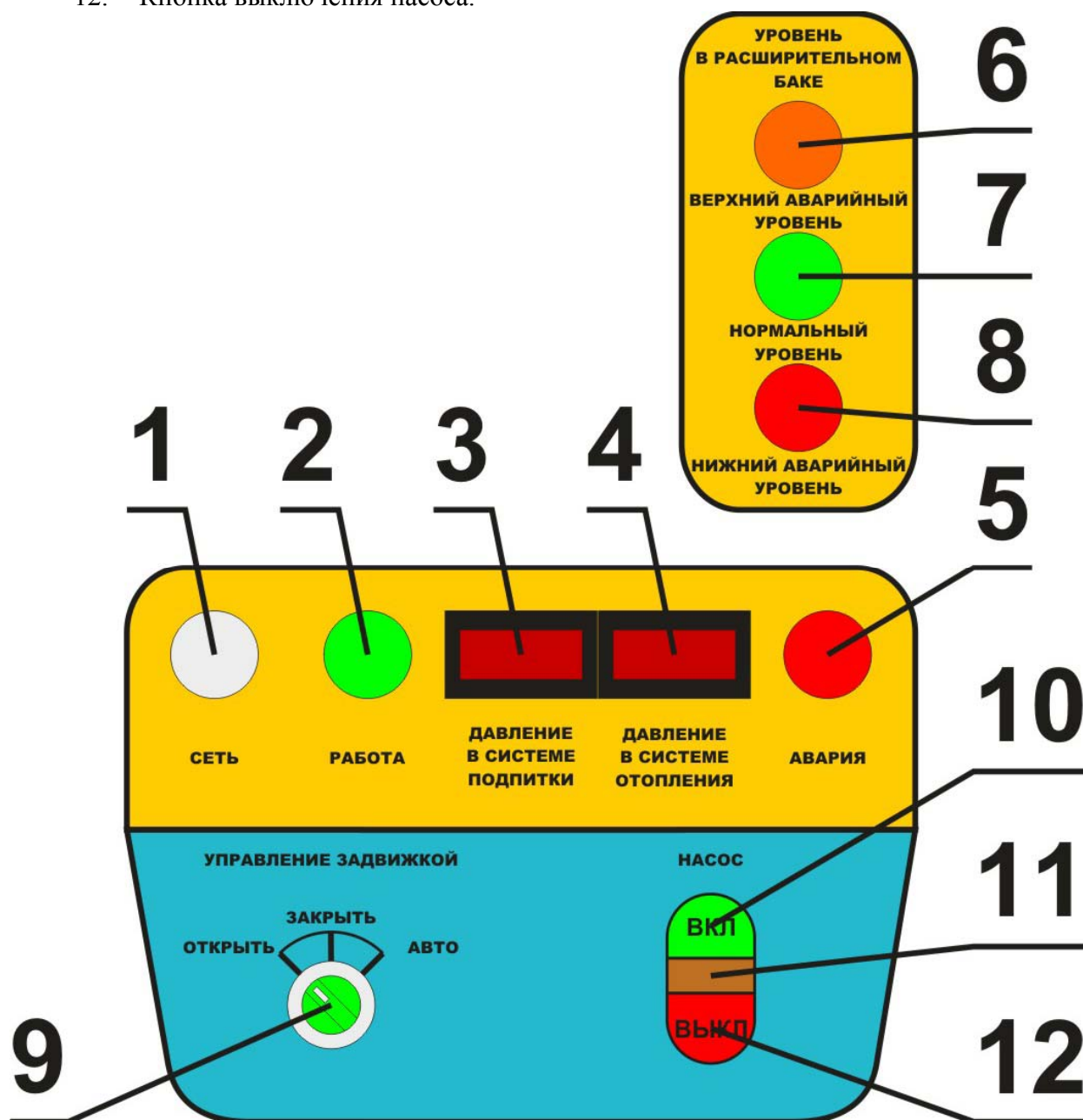
1.4. Комплектность

- Щит управления ЩУП2С1 1 шт;
- Датчик уровня кондуктометрический 5 шт;
- Датчик давления 2 шт;
- Паспорт 1 шт;
- Руководство по эксплуатации 1 шт.

2. ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ И ИНДИКАЦИИ

Прибор выполнен в металлическом корпусе, на передней панели которого расположены органы управления и индикации:

1. Лампа «Сеть»;
2. Лампа «Работа»;
3. Индикатор давления в системе подпитки;
4. Индикатор давления в системе отопления;
5. Лампа «Авария»;
6. Лампа «Верхний аварийный уровень в расширительном баке»;
7. Лампа «Нормальный уровень в расширительном баке»;
8. Лампа «Нижний аварийный уровень в расширительном баке»;
9. Переключатель управления КЗР;
10. Кнопка включения насоса;
11. Лампа «Работа насоса»;
12. Кнопка выключения насоса.



3. ФУНКЦИИ ЩИТА УПРАВЛЕНИЯ

3.1. Подпитка системы отопления из водопроводной сети

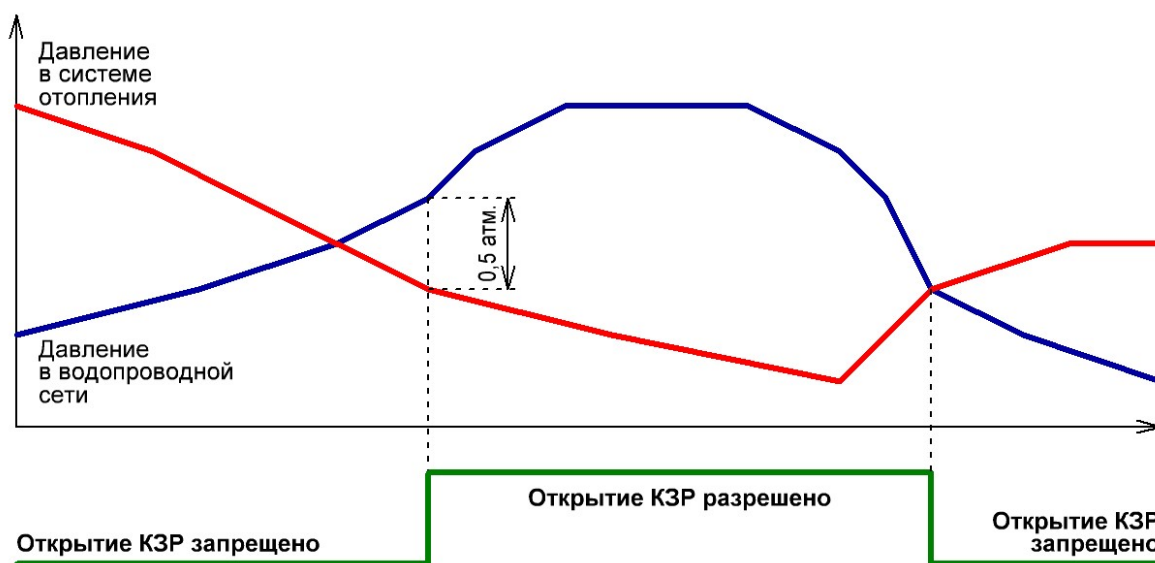
Подпитка системы отопления из водопроводной сети осуществляется путем открывания клапана запорно-регулирующего (КЗР), в результате чего вода из водопроводной сети поступает в систему отопления.

3.1.1. Автоматический режим

В автоматическом режиме ЩУ автоматически открывает и закрывает КЗР в зависимости от уровня воды в расширительном баке системы отопления, давления в системе отопления, давления в водопроводной сети и т.п.

Открытие КЗР разрешается при условии, что давление в водопроводной сети выше, чем давление в системе отопления как минимум на 0,5 атмосферы.

Открытие КЗР запрещается при давлении в водопроводной сети меньшем, чем давление в системе отопления.

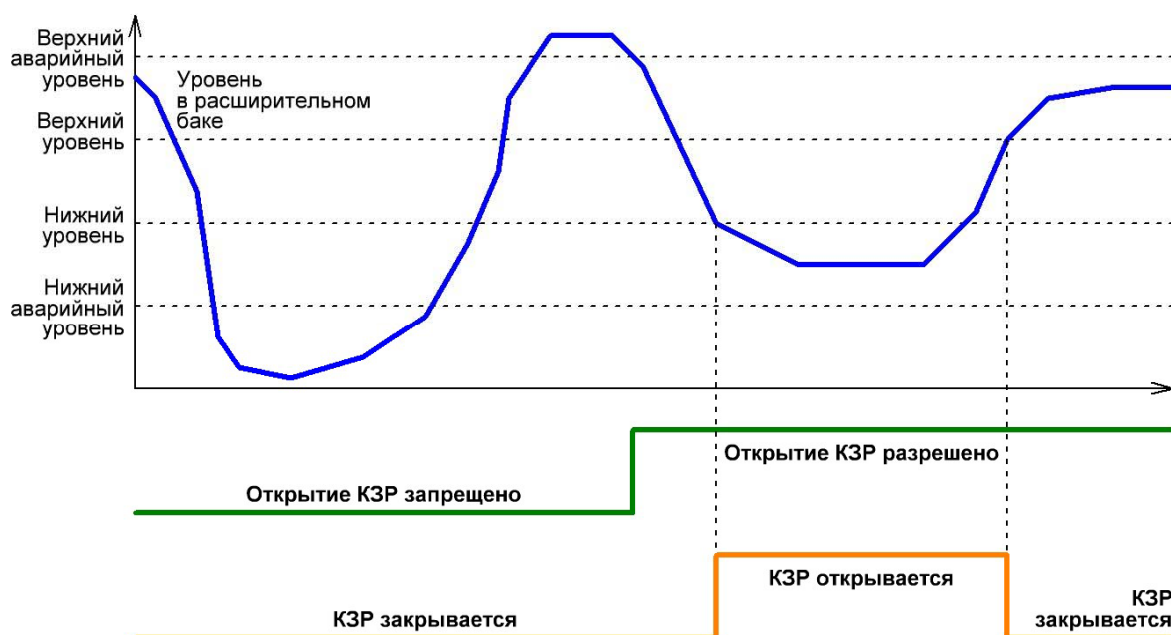


В расширительном баке системы отопления установлены четыре кондуктометрических датчика уровня предназначенных для измерения уровня воды. Датчики установлены на разной высоте и измеряют четыре уровня: нижний аварийный уровень, нижний уровень, верхний уровень и верхний аварийный уровень.

Если давление в водопроводной сети выше, чем давление в системе отопления, и открытие КЗР разрешено, то автоматическое управление клапаном осуществляется по следующему алгоритму:

- КЗР открывается при уровне воды в расширительном баке ниже нижнего или нижнего аварийного уровня (вода из водопроводной сети поступает в систему отопления и заполняет расширительный бак);
- КЗР закрывается при уровне воды в расширительном баке выше верхнего или верхнего аварийного уровня (вода из водопроводной сети перестает поступать в систему отопления, предотвращая переполнение расширительного бака).

В случае если давление в водопроводной сети ниже, чем давление в системе отопления, и открытие КЗР запрещено, клапан немедленно закрывается во избежание утечки воды из системы отопления в водопроводную сеть.



Для включения автоматического режима управления необходимо перевести переключатель управления КЗР в положение «АВТО».

3.1.2. Ручной режим

В ручном режиме ЩУ не открывает и закрывает КЗР автоматически вне зависимости от уровня воды в расширительном баке системы отопления, давления в системе отопления, давления в водопроводной сети и т.п. Управление КЗР осуществляется вручную с помощью переключателя управления КЗР.

Для открытия КЗР необходимо перевести переключатель управления КЗР в положение «Открыть».

Для закрытия КЗР необходимо перевести переключатель управления КЗР в положение «Закреть».

3.2. Подпитка системы отопления из резервной емкости

Для обеспечения подпитки системы отопления при недостаточном давлении в водопроводной сети, в ЩУ предусмотрена функция ручного управления насосом подпитки из резервной емкости.

ЩУ не контролирует уровень воды в резервной емкости, вследствие чего нет автоматической защиты насоса от сухого хода. Следует самостоятельно следить за уровнем воды в резервной емкости.

Работа насоса не зависит и не влияет на режим работы и управления КЗР.

Для запуска насоса необходимо нажать кнопку включения насоса.

Для остановки насоса необходимо нажать кнопку выключения насоса.

3.3. Функции защиты

3.3.1. Контроль уровня в расширительном баке системы отопления

Вне зависимости от режима работы, ЩУ постоянно контролирует уровень воды в расширительном баке. Системой выдаются аварийные сигналы на лицевой панели ЩУ и с помощью светозвукового оповещателя в случае отклонения уровня от нормы (аварийный высокий или аварийный низкий уровень).

3.3.2. Контроль состояния датчиков уровня

В процессе эксплуатации, в результате окисления или механических повреждений, датчики уровня могут выйти из строя, в результате чего на ЩУ будут приходить противоречивые сигналы (например, одновременные сигналы верхнего и нижнего уровня). В таком случае, системой выдаются аварийные сигналы на лицевой панели ЩУ и с помощью светозвукового оповещателя.

3.3.3. Контроль давления в водопроводной сети

Вне зависимости от режима работы, ЩУ постоянно анализирует давление в системе отопления и в водопроводной сети. Системой выдаются аварийные сигналы на лицевой панели ЩУ и с помощью светозвукового оповещателя при недостаточном давлении в водопроводной сети.

3.3.4. Защита двигателя насоса

Защита двигателя насоса осуществляется с помощью теплового реле, которое обеспечивает защиту насоса от перегрузки.

При срабатывании теплового реле двигатель насоса останавливается, на лицевой панели выводится соответствующая индикация.

3.4. Индикация

На лицевой панели ЩУ имеется несколько световых индикаторов, которые могут работать в разных режимах, информируя пользователя о состоянии и режиме работы системы.

3.4.1. Лампа «Сеть»

Лампа «Сеть» информирует о наличии напряжения в цепи управления ЩУ.

3.4.2. Лампа «Работа»

Лампа «Работа» имеет несколько режимов индикации:

- не горит – включен ручной режим управления КЗР;
- горит постоянно – включен автоматический режим управления КЗР;
- мигает 1 раз в 4 секунды (2 с. горит, 2 с. не горит) – в данный момент осуществляется автоматическая подпитка системы отопления из водопроводной сети.

3.4.3. Лампа «Авария»

Лампа «Авария» имеет несколько режимов индикации:

- горит постоянно – авария насоса, запуск насоса невозможен;
- мигает 1 раз в 4 секунды (2 с. горит, 2 с. не горит) – низкое давление в водопроводной сети, открытие КЗР запрещено;
- мигает 1 раз в секунду (0,5 с. горит, 0,5 с. не горит) – авария датчиков уровня в расширительном баке.

3.4.4. Лампа «Верхний аварийный уровень»

Лампа «Верхний аварийный уровень» загорается при достижении уровня воды в расширительном баке системы отопления датчика верхнего аварийного уровня.

3.4.5. Лампа «Нормальный уровень»

Лампа «Нормальный уровень» загорается при нормальном уровне в расширительном баке системы отопления (уровень воды в баке между датчиками нижнего уровня и верхнего аварийного уровня). Лампа тухнет при достижении уровня воды датчика верхнего аварийного уровня или при снижении ниже датчика нижнего уровня.

3.4.6. Лампа «Нижний аварийный уровень»

Лампа «Нижний аварийный уровень» загорается при снижении уровня воды в расширительном баке системы отопления ниже датчика нижнего аварийного уровня.

3.4.7. Индикатор давления в системе подпитки

На дисплее индикатора давления в системе подпитки постоянно отображается текущее давление в водопроводной сети.

3.4.8. Индикатор давления в системе отопления

На дисплее индикатора давления в системе отопления постоянно отображается текущее давление в системе отопления.

3.4.9. Лампа «Работа насоса»

Лампа «Работа насоса» (лампа подсветки кнопок «ВКЛ/ВЫКЛ») загорается во время работы насоса.

3.4.10. Дополнительная внешняя сигнализация

В качестве средства дополнительной индикации к ЩУ можно подключить светозвуковой оповещатель, который будет информировать об авариях.

Светозвуковой оповещатель может работать в нескольких режимах:

- включен постоянно – аварийный низкий уровень в расширительном баке системы отопления;
- мигает 1 раз в 4 секунды (1 с. включен, 3 с. выключен) – аварийный высокий уровень в расширительном баке системы отопления или авария датчиков уровня;
- мигает 1 раз в 62 секунд (2 с. включен, 60 с. выключен) – низкое давление в водопроводной сети;
- мигает 1 раз в 12 секунд (2 с. включен, 10 с. выключен) – требуется подпитка системы отопления (низкий уровень в расширительном баке), но открытие КЗР запрещено вследствие низкого давления в водопроводной сети.

4. НАСТРОЙКА ЩИТА УПРАВЛЕНИЯ

Для правильной работы системы перед первым запуском или в процессе эксплуатации необходимо произвести настройку щита управления.

4.1. Настройка индикаторов давления

4.1.1. Методика настройки индикаторов

Для настройки индикатора необходимо перевести его в режим программирования. Для этого нужно нажать кнопку «ПРОГ.»

С помощью кнопок $\blacktriangle$ и $\blacktriangledown$ следует установить значение пароля (заводская установка – значение пароля «5») и нажать кнопку «ПРОГ.» для перехода к выбору параметров для редактирования.

Для выбора параметра необходимо нажимать кнопки $\blacktriangle$ и $\blacktriangledown$.

Для входа в режим редактирования выбранного параметра необходимо нажать кнопку «ПРОГ.»

Изменения значения параметра производится с помощью кнопок $\blacktriangle$ и $\blacktriangledown$.

Сохранение значения параметра и выход в меню выбора параметров производится нажатием на кнопку «ПРОГ.»

Выход из режима программирования производится с помощью длительного (более 5 секунд) нажатия кнопки «ПРОГ.» или автоматически по истечении 20 секунд, в течение которых не производилось нажатий на кнопки.

4.1.2. Настройка индикаторов давления

Для настройки индикаторов давления следует записать следующие значения параметров:

- параметр «PS» изменять не требуется;
- параметр «di.P» (положение десятичной точки) – значение «2»;
- параметр «di.Lo» (нижний предел индикации) – значение «0»;
- параметр «di.Hi» (верхний предел индикации) – значение верхнего предела измерения датчика давления (в атмосферах);
- параметр «td» (время демпфирования) – значение «1»;
- параметр «Sqrt» (функция извлечения квадратного корня) – значение «OFF».

5. ПОДКЛЮЧЕНИЕ

После установки щита, необходимо произвести подключение всех вводных и выводных проводов согласно электрической принципиальной и монтажной схемам.



Подключение ЩУ должны проводить специалисты, имеющие допуск по электробезопасности не ниже III группы. Все работы по подключению следует выполнять при выключенных автоматических выключателях QF1, QF2, QF3!

Подключение ЩУ осуществляется подсоединением питающих проводов к автоматическим выключателям QF1, QF2, QF3.

Датчики уровня в расширительном баке системы отопления подключаются к клеммной колодке ЩУ следующим образом:

- клемма 3 – общий;
- клемма 4 – датчик нижнего аварийного уровня;
- клемма 5 – датчик нижнего уровня;
- клемма 6 – датчик верхнего уровня;
- клемма 7 – датчик верхнего аварийного уровня.

Датчик давления в водопроводной сети подключается к клеммам 1, 29, РЕ клеммной колодки ЩУ.

Датчик давления в системе отопления подключается к клеммам 1, 30, РЕ клеммной колодки ЩУ.

Привод КЗР подключается к клеммной колодке ЩУ следующим образом:

- клемма 41 – управляющий сигнал открытия КЗР;
- клемма 42 – управляющий сигнал закрытия КЗР;
- клемма N – общая нейтраль привода КЗР.

Двигатель насоса подключается к контактору КМ1.

Внешний светозвуковой оповещатель подключается к клеммам 47, 2 клеммной колодки ЩУ. Напряжение питания светозвукового оповещателя 24 В постоянного тока.

После подключения всех проводов, необходимо убедиться в том, что все соединения надежны. При необходимости, затянуть их.



При подключении ЩУ к сети, есть риск поражения электрическим током, необходимо принять соответствующие меры безопасности. Напряжение питания допускается подавать только после монтажа всех проводов и тщательной проверки всех соединений.

6. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ПРОВЕРКИ

Периодические проверки и своевременное техническое обслуживание позволяют избежать неисправностей и поддерживать надежную работу системы в течение длительного времени.

6.1. Ежедневное техническое обслуживание

Ежедневное техническое обслуживание (ЕТО) включает в себя следующие операции:

- Визуальный осмотр корпуса ЩУ на предмет ненадежных креплений, наличие грязи и пыли;
- Визуальный осмотр электрических приборов ЩУ, а также электрических соединений и проводов ЩУ на предмет внешних повреждений, изменения цвета проводов вследствие перегрева или повреждений вследствие нарушений работы прибора.

ЕТО необходимо выполнять каждый день перед началом работы или в начале смены.

6.2. Ежемесячное техническое обслуживание

Ежемесячное техническое обслуживание (МТО) включает в себя следующие операции:

- ЕТО (все операции включенные в ежедневное техническое обслуживание);
- Проверка исправности кабелей и проводов датчиков, приводов ВК и КЗР и пр.;
- Проверка напряжения питающей сети;
- Проверка токов двигателей;
- Проверка силовых соединений ЩУ на предмет ослаблений затяжки.

МТО необходимо выполнять не реже одного раза в месяц.

6.3. Квартальное техническое обслуживание

Квартальное техническое обслуживание (КТО) включает в себя следующие операции:

- ЕТО и МТО (все операции включенные в ежедневное и ежемесячное техническое обслуживание);

- Проверка соединений кабелей двигателей (необходимо снять защитную крышку коробки выводов электродвигателя и убедиться в надежности соединений кабеля с обмотками двигателя);
- Проверка сопротивления изоляции двигателей;
- Протяжка всех клемм и электрических соединений ЩУ;
- Очистка щита управления и фильтров от грязи и пыли;
- Проверка качества заземления ЩУ и двигателей.

КТО необходимо выполнять не реже одного раза в три месяца.



Во избежание поражения электрическим током все работы по техническому обслуживанию (кроме визуального осмотра) необходимо выполнять при отключенном напряжении питания ЩУ.

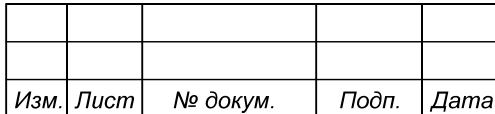


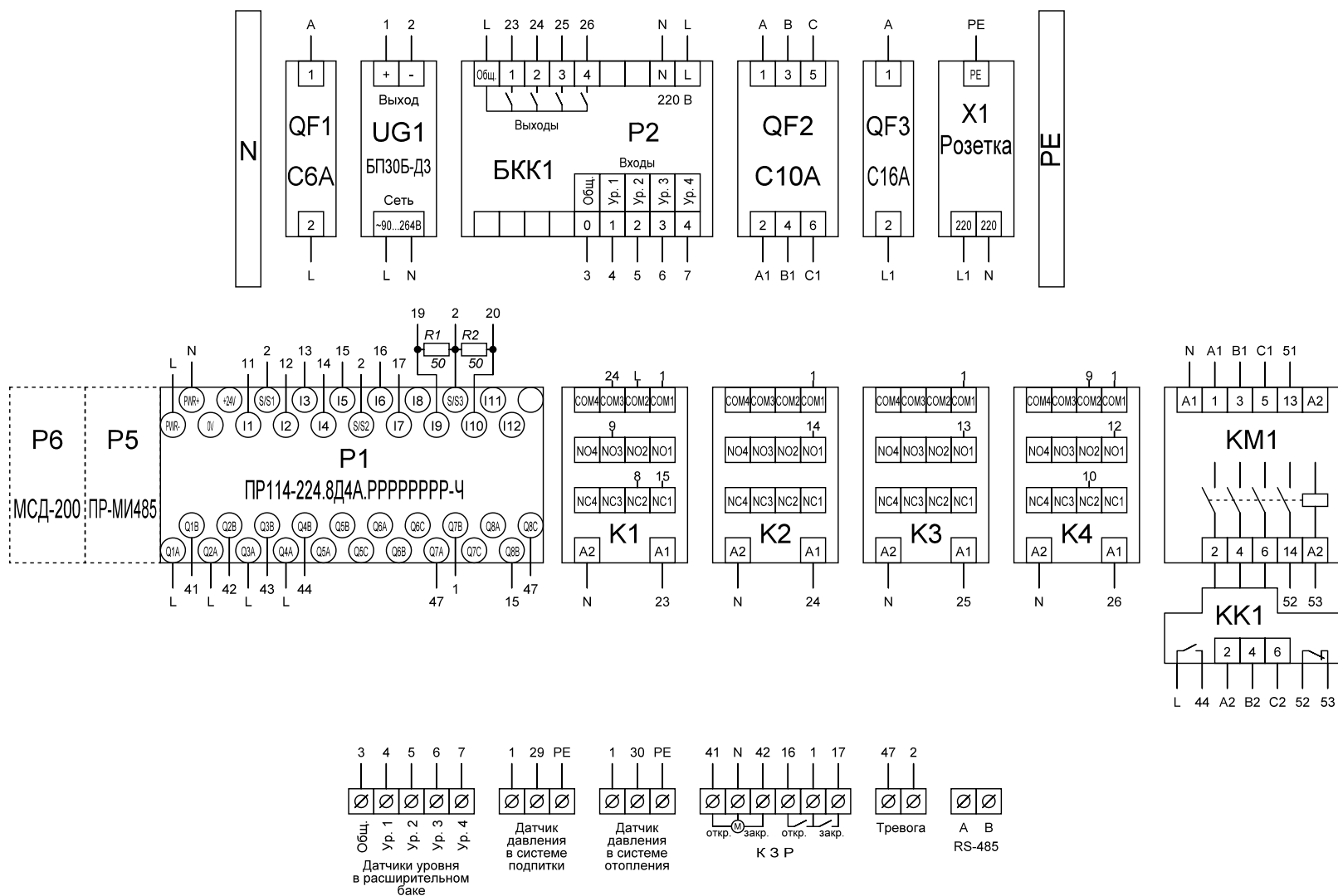
Несвоевременное или неполное проведение технического обслуживания может привести к преждевременному выходу оборудования из строя и прекращению действия гарантийных обязательств.

7. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

- Изготовитель гарантирует соответствие щита управления ТУ при соблюдении условий эксплуатации, транспортирования, хранения и монтажа.
- Гарантийный срок эксплуатации – 12 месяцев со дня продажи.
- Гарантия не распространяется на комплектующие щита управления, имеющие свои гарантийные документы, установленные их производителем.
- ООО «Монтаж автоматики» оставляет за собой право отказать в бесплатном гарантийном обслуживании изделия в случае несоблюдения изложенных ниже условий гарантии.
- Изделие снимается с гарантии в случаях:
 1. если изделие использовалось в целях, не соответствующих его прямому назначению;
 2. если нарушены правила эксплуатации, изложенные в Руководстве по эксплуатации;
 3. в случае изменения внутреннего устройства, попытки самостоятельного ремонта или ремонта сторонними специалистами;
 4. механических повреждений;
 5. повреждений, вызванных попаданием внутрь изделия посторонних предметов, жидкостей, веществ, насекомых;
 6. повреждений, вызванных стихией, пожаром, бытовыми факторами, случайными внешними факторами (скачок напряжения в электрической сети, грозы и др.);
 7. повреждений, вызванных несоответствием стандартам параметров питающих, телекоммуникационных, кабельных сетей и других подобных внешних факторов.

В случае несоблюдения данных правил ООО «Монтаж автоматики» снимает с себя ответственность за возможный вред, прямо или косвенно нанесенный продукцией людям, животным, имуществу.





L
1
8
10
11
19
20
26
29
30
41
42
43
44
51
52
53
N

PE

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЩУП2С1-3Т-К-ІР31
Схема монтажная (Монтажная панель)

Лист
2

