



**СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ
НАСОСАМИ**

ЩУН2С3

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. Управление насосами	7
3.1.1. Автоматический режим	7
3.1.2. Ручной режим	7
3.1.3. Регулировка давления в сети	7
3.1.4. Выбор основного насоса (выбор насоса для работы с ПЧВ)	7
3.1.5. Одновременная работа нескольких насосов	8
3.1.6. Аварии насосов	9
3.2. Функции защиты	10
3.2.1. Защита двигателей насосов	10
3.3. Индикация	10
3.3.1. Лампа «Сеть»	10
3.3.2. Лампа «Работа»	10
3.3.3. Лампа «Авария»	11
3.3.4. Индикатор давления в сети	11
3.3.5. Лампы «Работа насоса»	11
3.3.6. Дополнительная внешняя сигнализация	11
4. НАСТРОЙКА ЩИТА УПРАВЛЕНИЯ	12
4.1. Настройка индикатора давления в сети	12
4.1.1. Методика настройки индикатора	12
4.1.2. Настройка индикатора давления в сети	12

4.2.	Настройка частотного преобразователя	13
4.2.1.	Методика настройки частотного преобразователя	13
4.2.2.	Настройка частотного преобразователя насосов.....	16
5.	ПОДКЛЮЧЕНИЕ.....	20
6.	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ПРОВЕРКИ	21
6.1.	Ежедневное техническое обслуживание	21
6.2.	Ежемесячное техническое обслуживание	21
6.3.	Квартальное техническое обслуживание	21
7.	ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА	23
Приложение 1.	Схема электрическая принципиальная силовой части.....	24
Приложение 2.	Схема электрическая принципиальная цепей управления	25
Приложение 3.	Схема монтажная верхней части монтажной панели.....	26
Приложение 4.	Схема монтажная нижней части монтажной панели	27
Приложение 5.	Схема монтажная дверцы.....	28

ВВЕДЕНИЕ

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления обслуживающего персонала с устройством, принципом действия, конструкцией, техническим обслуживанием и эксплуатацией **щита управления насосами «ЩУН2С3»** (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

ЩУН2СЗ является прибором для управления тремя сетевыми насосами. ЩУ имеет в своем составе необходимый перечень элементов и обеспечивает автоматическое управление насосами с функциями контроля и поддержания давления в сети.

Прибор обладает следующими функциями:

- Автоматическое управление сетевыми насосами (в том числе автоматический запуск и остановка двигателей насосов, контроль и поддержание давления в сети и т.п.);
- Автоматический запуск вспомогательного и резервного насосов при аварии или недостаточной производительности основного насоса;
- Возможность работы с ПЧВ или без ПЧВ (прямой пуск);
- Защита двигателей насосов от перегрузки и от некачественного напряжения питающей сети (при работе без ПЧВ);
- Комплексная защита двигателей насосов (при работе с ПЧВ).

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 (В): 380;
- Мощность основного насоса (кВт): 18;
- Мощность вспомогательного насоса (кВт): 18;
- Мощность резервного насоса (кВт): 11;
- Габаритные размеры (мм): 1320x750x300.

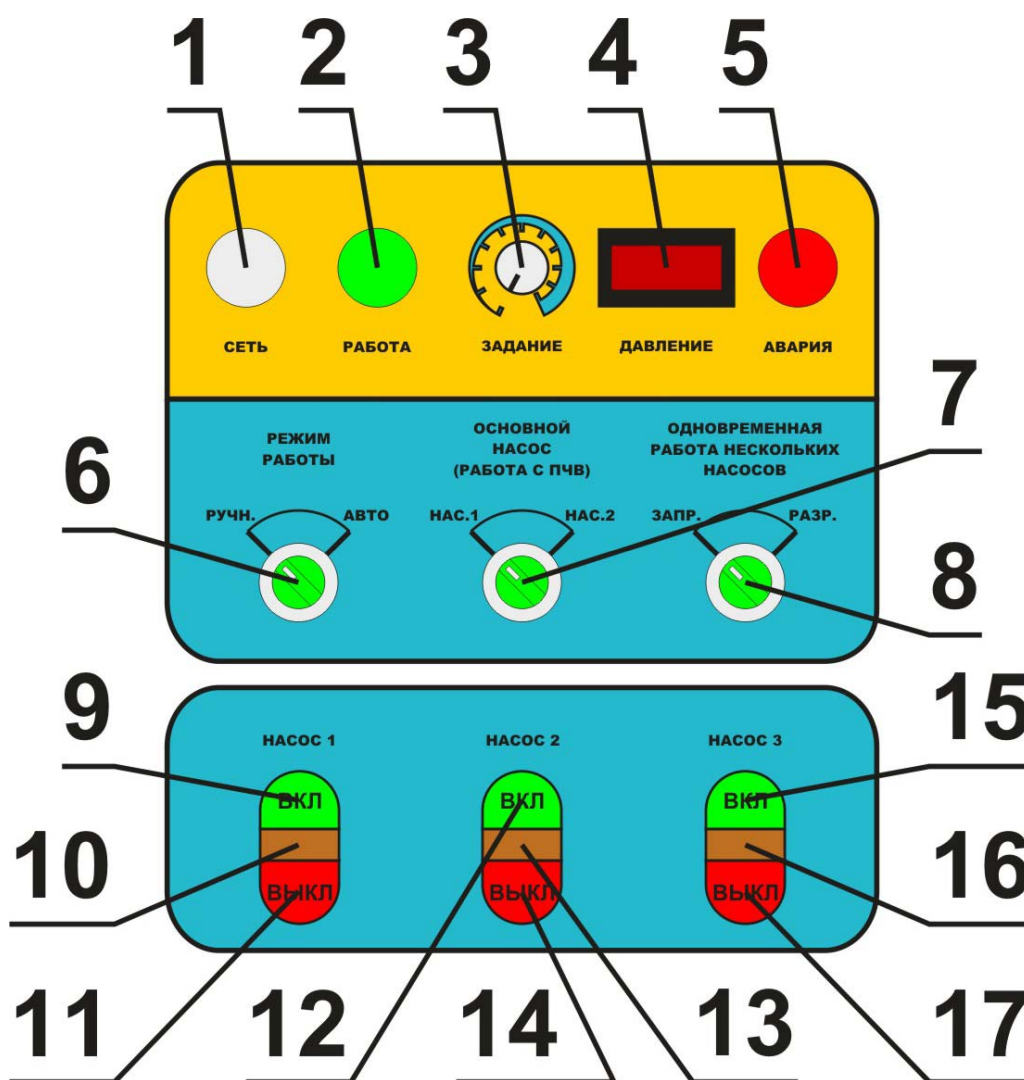
1.4. Комплектность

- Щит управления ЩУН2СЗ 1 шт;
- Датчик давления 1 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. Ручка регулировки задания давления;
4. Индикатор давления;
5. Лампа «Авария»;
6. Переключатель режимов работы;
7. Переключатель выбора основного насоса;
8. Переключатель разрешения одновременной работы нескольких насосов;
9. Кнопка ручного включения насоса 1;
10. Лампа «Работа насоса 1»;
11. Кнопка ручного выключения насоса 1;
12. Кнопка ручного включения насоса 2;
13. Лампа «Работа насоса 2»;
14. Кнопка ручного выключения насоса 2;
15. Кнопка ручного включения насоса 3;
16. Лампа «Работа насоса 3»;
17. Кнопка ручного выключения насоса 3.



3. ФУНКЦИИ ЩИТА УПРАВЛЕНИЯ

3.1. Управление насосами

3.1.1. Автоматический режим

В автоматическом режиме ЩУ автоматически запускает и останавливает насосы в зависимости от выбранного режима работы, давления в сети, состояния насосов и т.п.

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

3.1.2. Ручной режим

В ручном режиме ЩУ не управляет насосами. Запуск и остановка насосов осуществляются вручную с помощью кнопок ручного включения и выключения соответствующих насосов.

Для включения ручного режима управления необходимо перевести переключатель режимов работы в положение «РУЧН.»

3.1.3. Регулировка давления в сети

При работе насоса с ПЧВ доступна функция регулировки и автоматического поддержания давления в сети.

Регулировка давления в сети осуществляется путем изменения оборотов двигателя насоса. Задание давления задается с помощью ручки регулировки задания давления в диапазоне от 0 до 10 атмосфер. Текущее давление отображается на индикаторе давления.

ЩУ анализирует сигнал задания давления и сигнал обратной связи с датчика давления и автоматически изменяет обороты двигателя насоса, обеспечивая поддержание заданного давления.

Функция регулировки и автоматического поддержания давления в сети доступна и в автоматическом и в ручном режиме управления.

3.1.4. Выбор основного насоса (выбор насоса для работы с ПЧВ)

По выполняемым функциям и режиму работы насосы делятся следующим образом:

- основной насос – насос, который работает с ПЧВ и осуществляет регулировку и поддержание давления в сети;
- вспомогательный насос – насос, который включается в работу при аварии или недостаточной производительности основного насоса;
- резервный насос – насос, который запускается в случае аварии основного и вспомогательного насосов.

Основной насос всегда работает с ПЧВ.

Вспомогательный и резервный насосы запускаются прямым пуском.

Для выбора насоса 1 в качестве основного, необходимо перевести переключатель выбора основного насоса в положение «НАС.1» Насос 2 в таком случае будет вспомогательным.

Для выбора насоса 2 в качестве основного, необходимо перевести переключатель выбора основного насоса в положение «НАС.2» Насос 1 в таком случае будет вспомогательным.

Насос 3 всегда является резервным независимо от положения переключателя выбора основного насоса.

При необходимости изменить выбор основного насоса во время работы насоса, необходимо произвести следующие действия:

- В автоматическом режиме управления разрешается перевести переключатель выбора основного насоса в нужное положение при работающем насосе. При этом ЩУ корректно остановит и запустит двигатели насосов.
- В ручном режиме управления необходимо сначала остановить двигатели насоса 1 и насоса 2 с помощью кнопок ручного выключения насосов, дождаться полной остановки двигателей, перевести переключатель выбора основного насоса в нужное положение и запустить насосы с помощью кнопок ручного включения насосов.



В ручном режиме управления при работающем насосе 1 и (или) насосе 2 запрещается менять положение переключателя выбора основного насоса. Несоблюдение данного требования может привести к выходу из строя ПЧВ.

3.1.5. Одновременная работа нескольких насосов

Для увеличения общей производительности системы в ЩУ предусмотрена функция одновременной работы нескольких насосов.

В зависимости от режима управления, данная функция реализуется по-разному.

В **автоматическом** режиме управления при работающем основном насосе вспомогательный насос запустится в случае, если текущее давление в сети меньше заданного на 1 атмосферу в течение 1 минуты. Остановка вспомогательного насоса произойдет в случае, если текущее давление в сети больше заданного на 1 атмосферу в течение 1 минуты. Запуск резервного насоса при работающем основном и (или) вспомогательном насосе в автоматическом режиме невозможен.

В **ручном** режиме запуск и остановка насосов осуществляются с помощью кнопок ручного включения и выключения насосов. При этом запуск более одного насоса возможен, только если разрешена одновременная работа нескольких насосов.

Для разрешения одновременной работы нескольких насосов необходимо перевести переключатель разрешения одновременной работы нескольких насосов в положение «РАЗР.»

Для запрещения одновременной работы нескольких насосов необходимо перевести переключатель разрешения одновременной работы нескольких насосов в положение «ЗАПР.»

3.1.6. Аварии насосов

Во время работы системы могут возникнуть следующие аварийные ситуации:

- Авария питания (повышенное или пониженное напряжение питания, перекос фаз, неверное чередование фаз, отсутствие одной из фаз). Сигнал об аварии питания формирует реле контроля фаз. При возникновении данной аварии немедленно отключаются все двигатели насосов, на лицевой панели ЩУ выводится соответствующая индикация.
- Перегрузка двигателя (превышение номинального тока двигателя) Сигнал о перегрузке двигателя формирует тепловое реле. При возникновении данной аварии немедленно отключается соответствующий двигатель, на лицевой панели ЩУ выводится соответствующая индикация.
- Авария ПЧВ. Во время работы преобразователь частоты контролирует многие параметры двигателя и питающей сети (ток, напряжение, крутящий момент и т.п.) При отклонении значения какого-либо параметра от нормы, ПЧВ формирует аварийный сигнал. При этом двигатель соответствующего насоса останавливается, на лицевой панели ЩУ выводится соответствующая индикация.
- Авария по давлению (после запуска двигателя насоса, давление в сети в течение 1 минуты ни разу не поднялось выше 1 атмосферы). Сигнал об аварии по давлению формирует контроллер, осуществляющий автоматическое управление насосами. Данная авария может возникнуть только при работе в автоматическом режиме управления. При возникновении данной аварии соответствующий двигатель насоса останавливается, на лицевой панели ЩУ выводится соответствующая индикация.

В автоматическом режиме управления при возникновении аварии основного насоса, вместо него запускается вспомогательный насос. При возникновении аварии основного и вспомогательного насосов, запускается резервный насос.

В автоматическом режиме управления при возникновении любой аварии насоса (кроме аварии питания) соответствующий двигатель остается в состоянии аварии даже после его остановки и пропадания аварийного сигнала с преобразователя частоты или теплового реле.

Для сброса аварии насоса необходимо перевести переключатель режимов управления в положение «РУЧН.», а затем снова в положение «АВТО». Также аварии сбрасываются при пропадании питания в цепи управления ЩУ.

3.2. Функции защиты

3.2.1. Защита двигателей насосов

Защита двигателей насосов в зависимости режима работы может осуществляться несколькими средствами:

- Реле контроля фаз – защита двигателя насоса от случайной смены чередования фаз или отсутствия одной из фаз, а также от повышенного и пониженного напряжения в питающей сети;
- Тепловое реле – защита от перегрузки обмоток двигателя;
- ПЧВ – комплексная защита двигателя, осуществляемая преобразователем частоты.

При срабатывании любой из перечисленных защитных функций двигателя насосов останавливаются и переходят в режим «авария», на лицевой панели выводится соответствующая индикация. Сброс аварии осуществляется переводом системы в ручной режим, а затем снова в автоматический.

3.3. Индикация

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

3.3.1. Лампа «Сеть»

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

3.3.2. Лампа «Работа»

Лампа «Работа» имеет несколько режимов индикации:

- не горит – включен ручной режим управления;

- горит постоянно – включен автоматический режим управления;
- мигает 1 раз в 4 секунды (2 с. горит, 2 с. не горит) – авария основного насоса;
- мигает 1 раз в 2 секунды (1 с. горит, 1 с. не горит) – авария основного и вспомогательного насосов;
- мигает 1 раз в секунду (0,5 с. горит, 0,5 с. не горит) – авария основного, вспомогательного и резервного насосов.



При исправном основном насосе аварии вспомогательного и резервного насосов лампой «Работа» не отображаются.

При исправных основном и вспомогательном насосах авария резервного насоса лампой «Работа» не отображается.

3.3.3. Лампа «Авария»

Лампа «Авария» имеет несколько режимов индикации:

- не горит – насосы, ПЧВ и питающая сеть в норме;
- горит постоянно – авария одного или нескольких насосов (информация о том, какие именно насосы находятся в режиме «Авария», отображается лампой «Работа»), запуск соответствующих насосов невозможен;
- мигает 1 раз в 4 секунды (2 с. горит, 2 с. не горит) – авария ПЧВ, запуск основного насоса невозможен;
- мигает 1 раз в секунду (0,5 с. горит, 0,5 с. не горит) – авария питающей сети, запуск насосов невозможен.



При возникновении аварии питающей сети, аварии насосов и ПЧВ лампой «Авария» не отображаются.

При возникновении аварии насоса, авария ПЧВ лампой «Авария» не отображается.



В ручном режиме управления все аварии отображаются непрерывным свечением лампы «Авария».

3.3.4. Индикатор давления в сети

На дисплее индикатора давления в сети постоянно отображается текущее давление в сети.

3.3.5. Лампы «Работа насоса»

Лампы «Работа насоса» (лампы подсветки кнопок «ВКЛ/ВЫКЛ») загораются во время работы соответствующих насосов.

3.3.6. Дополнительная внешняя сигнализация

В качестве средства дополнительной индикации к ЩУ можно подключить светозвуковой оповещатель, который будет информировать об авариях. Режим работы оповещателя полностью совпадает с режимом работы лампы «Авария».

4. НАСТРОЙКА ЩИТА УПРАВЛЕНИЯ

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

4.1. Настройка индикатора давления в сети

4.1.1. Методика настройки индикатора

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

С помощью кнопок $\wedge$ и $\vee$ 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 $\wedge$ и $\vee$.

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

Изменения значения параметра производится с помощью кнопок $\wedge$ и $\vee$.

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 индикатора давления в сети

Для настройки индикатора давления в сети 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 сети (в атмосферах);
- параметр «td» (время демпфирования) – значение «1»;
- параметр «Sqrt» (функция извлечения квадратного корня) – значение «OFF».

4.2. Настройка частотного преобразователя



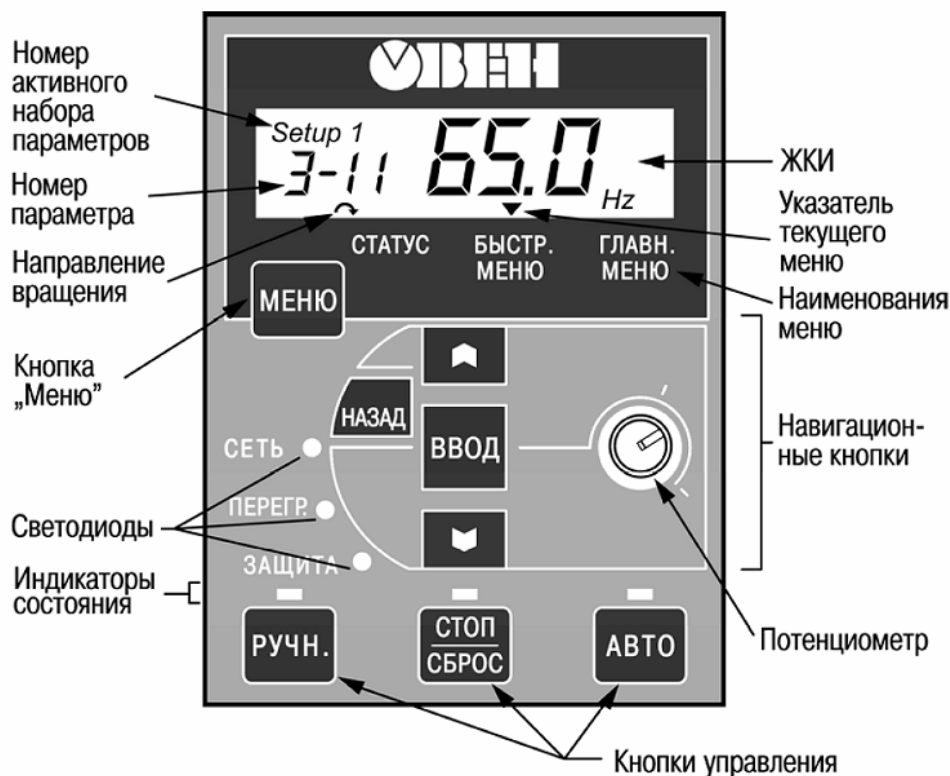
В данном руководстве приведена инструкция по настройке ПЧВ ОВЕН. Для настройки ПЧВ других производителей следует обратиться к инструкции входящей в комплект поставки ПЧВ.

4.2.1. Методика настройки частотного преобразователя

Для настройки преобразователя используется локальная панель оператора (ЛПО) частотного преобразователя.

Программирование преобразователя частоты заключается в задании требуемых значений параметров прибора. Совокупность заданных значений параметров прибора именуется набором параметров. Набор параметров задает определенный режим работы прибора.

Программирование прибора выполняется с помощью органов управления и индикации (кнопок и ЖКИ) локальной панели оператора (ЛПО).



Нажатие кнопки «Меню» приводит к последовательной смене активности меню ЛПО (переводя преобразователь частоты в соответствующий режим работы):

- «Состояние». Это меню активируется при включении прибора. В этом меню прибор может функционировать либо в режиме «Авто», либо в режиме «Ручн» («Ручной»); выбор режима производится нажатием требуемой кнопки управления.

- В режиме «Авто» на ЖКИ отображается значение выбранного в данный момент считываемого параметра прибора.
- В режиме «Ручн» на дисплее отображается локальное задание ЛПО.
- «Быстр. меню». В этом меню на ЖКИ отображаются параметры быстрого меню (список параметров быстрого меню сокращен относительно полного списка, доступного в главном меню) и их настройки. Параметры могут просматриваться и, при необходимости, редактироваться.
- «Главное меню». В этом меню на ЖКИ отображаются все параметры прибора и их настройки. Параметры могут просматриваться и, при необходимости, редактироваться.

Свечение индикаторов означает:

- Зеленый светодиод «Сеть»: питание преобразователя частоты включено.
- Желтый светодиод «Перегр»: предупреждение.
- Мигающий красный светодиод «Защита»: аварийный сигнал.

Навигационные кнопки ЛПО применяются:

- «Назад»: нажатие кнопки возвращает на предыдущий шаг или уровень в структуре перемещений по списку параметров.
- Кнопки со стрелками ([▲] и [▼]): используются для перехода вверх и вниз между группами параметров, параметрами и значениями параметра.
- «Ввод»: используется для выбора параметра и принятия изменений, внесенных в значение параметра.

Кнопки управления расположены в нижней части ЛПО и снабжены желтыми индикаторами над кнопкой; свечение индикатора маркирует активную кнопку (и, соответственно, активный режим работы). Нажатие кнопки активизирует ее (переводя преобразователь частоты в соответствующий режим работы). Кнопки (и соответствующие режимы) используются для:

- «Ручн»: управление ПЧВ осуществляется локально (с ЛПО), дистанционное управление не допускается. При включении режима подается пусковой сигнал. Используется для запуска двигателя и позволяет управлять преобразователем частоты с ЛПО.
- «Стоп/Сброс»: используется для останова двигателя, кроме случая аварийного режима. В этом случае произойдет перезапуск двигателя. Останов ПЧВ выполняется с нормальным торможением. При выборе режима ПЧВ можно запустить только нажатием кнопок «Ручн» или «Авто» на ЛПО.

- «Авто»: допускается дистанционное управление (по шине/цифровое), т.е. позволяет управлять ПЧВ через клеммы управления или последовательную связь.

Потенциометр, в зависимости от режима, в котором работает преобразователь частоты, имеет два режима работы.

- В режиме «Авто» (активна кнопка «Авто») потенциометр действует в качестве программируемого аналогового входа.
- В режиме «Ручн» (активна кнопка «Ручн») потенциометр управляет активным заданием.

Быстрое меню

Быстрое меню обеспечивает быстрый доступ к наиболее часто используемым параметрам.

1. Для входа в быстрое меню следует нажимать кнопку «Меню» до перемещения указателя текущего меню на ЖКИ на надпись «Быстрое меню», затем нажать кнопку «Ввод».
2. Для перехода между параметрами в быстром меню используются кнопки со стрелками ([▲] и [▼]).
3. Для выбора требуемого параметра следует нажать кнопку «Ввод».
4. Для изменения значения параметра используются кнопки со стрелками.
5. Чтобы принять новое значение параметра, следует нажать кнопку «Ввод».
6. Для выхода из быстрого меню следует дважды нажать кнопку «Ввод» для перевода прибора в меню «Состояние», или нажать кнопку «Меню» для перевода прибора в главное меню.

Главное меню

Главное меню обеспечивает доступ ко всем параметрам прибора. Полный перечень параметров приведен в «Руководстве по эксплуатации» ПЧ.

1. Для входа в главное меню следует нажимать кнопку «Меню» до перемещения указателя текущего меню на дисплее на позицию «Главное меню».
2. Для перехода между группами параметров следует нажимать кнопки со стрелками ([▲] и [▼]).
3. Для выбора требуемой группы параметров следует нажать кнопку «Ввод».
4. Для перехода между параметрами в группе следует нажимать кнопки со стрелками ([▲] и [▼]).
5. Для выбора требуемого параметра следует нажать кнопку «Ввод».

6. Для установки/изменения значения параметра следует нажимать кнопки со стрелками ([▲] и [▼]).
7. Чтобы принять новое значение параметра, следует нажать кнопку «Ввод».
8. Для перехода в меню «Быстрое меню» следует дважды нажать кнопку «Назад».
9. Для перехода в меню «Статус» следует нажать кнопку «Меню». Чтобы найти нужный параметр текущего набора следует нажать два раза кнопку «Меню», затем стрелками выбрать нужный номер группы параметров и нажать «Ввод». После этого стрелками найти нужный параметр и нажать «Ввод» для изменения.

При необходимости сбросить все настройки и значения параметров нужно записать в параметр 14-22 значение 2, а затем снять питание с ПЧВ. При следующем включении частотного преобразователя значения всех параметров сбросятся на заводские установки.

4.2.2. Настройка частотного преобразователя насосов

Перед настройкой частотного преобразователя насосов необходимо перевести систему в ручной режим работы и убедиться, что насосы выключены.

Настройка частотного преобразователя заключается в записи значений параметров.



В данном руководстве указаны только те параметры, значение которых отличается от заводских установок. Если ПЧВ ранее эксплуатировался, следует перед настройкой параметров выполнить сброс настроек на заводские установки.

Частотный преобразователь сетевых насосов управляет двумя двигателями, поэтому его настройка состоит из двух этапов.

Настройка набора параметров для двигателя первого насоса

Для настройки частотного преобразователя под конкретный двигатель необходимо выполнить следующие действия:

1. На ЛПО необходимо нажать кнопку «Стоп/сброс». ПЧ перейдет в состояние останова.
2. Используя описанную методику работы с ПЧ, войти в меню текущего набора параметров, нажав кнопку «Меню» два раза. При этом отобразится первая цифра 0, обозначающая номер группы параметров 0. С помощью стрелок ЛПО следует выбрать группу 1 и нажать «Ввод».
3. В соответствии с характеристиками двигателя первого сетевого насоса (информация на шильдике двигателя) нужно ввести значения параметров группы 1, пользуясь таблицей параметров ПЧ, описанных в «Руководстве по эксплуатации» или в «Руководстве по программированию» ПЧ.

4. Для параметров 1-20...1-25 ввести данные с шильдика двигателя (мощность, напряжение, частота, ток и скорость двигателя).
5. После ввода значений следует провести процедуру автоматической адаптации ПЧ к данному двигателю (ААД), после которой остальные параметры двигателя будут записаны в память преобразователя. Процедура ААД описана в «Руководстве по программированию» ПЧ. Она запускается путем записи в параметр 1-29 значения 2. (предварительно следует перевести переключатель выбора основного насоса в положение «Нас. 1» и нажать кнопку ручного включения насоса 1, чтобы щит управления подал напряжение с частотного преобразователя на двигатель насоса). После процедуры ААД необходимо отключить двигатель от ПЧВ, нажав кнопку ручного выключения насоса 1.



Параметры 1-20...1-29 нельзя регулировать во время работы двигателя. Изменение параметра 1-20 влияет на параметры от 1-22 до 1-25 и др.

После успешного ввода параметров двигателя настраиваются следующие параметры:

Параметр	Значение	Описание
0-10	9	Выбор активного набора параметров через цифровой вход.
1-00	3	Замкнутый контур процесса.
1-73	1	Запуск с хода. Используется для подхвата вращающегося двигателя.
3-15	1	Источник задания 1.
3-16	0	Источник задания 2.
3-17	0	Источник задания 3.
3-41	10	Время разгона двигателя (с).
3-42	10	Время замедления двигателя (с).
4-10	0	Направление вращения двигателя.
4-14	50	Верхний предел скорости вращения двигателя (Гц).
5-10	8	Использовать цифровой вход 1 для получения команды «Пуск».
5-11	23	Использовать цифровой вход 2 для выбора активным набора параметров 2.
5-12	1	Использовать цифровой вход 3 для сброса аварий.
5-13	0	Цифровой вход 4 (не использовать).
5-15	0	Цифровой вход 5 (не использовать).
5-40	9	Встроенного реле. Реле срабатывает при возникновении аварии.
6-19	1	Режим аналогового входа 1 (клемма 53) – напряжение (0..10 В)
6-22	4,00	Минимальный ток сигнала обратной связи.
6-90	1	Диапазон аналогового выхода 4..20 мА.
6-91	12	Функция аналогового выхода: выходная частота.
6-93	50	Коэффициент масштабирования выходного сигнала.
6-94	75	Коэффициент масштабирования выходного сигнала.
7-20	2	Источник сигнала обратной связи: аналоговый вход 2 (клемма 60).

Параметр	Значение	Описание
7-33	1	Пропорциональный коэффициент усиления ПИ-регуляторного процесса.
7-34	10	Постоянная времени интегрирования ПИ-регуляторного процесса.
14-12	1	Выдавать предупреждение при значительной асимметрии сети питания.
14-20	13	Неограниченное число автоматических сбросов после аварийного отключения.
14-21	60	Время автоматического перезапуска (с)

Все остальные параметры настраивать не нужно. Следует оставить в них значения по умолчанию (заводские установки).

Настройка набора параметров для двигателя второго насоса

Для настройки набора параметров для двигателя второго насоса необходимо в качестве изменяемого набора параметров выбрать набор параметров 2. Для этого нужно в параметр 0-11 записать значение 2.

Значения почти всех параметров набора параметров 2 должны точно повторять значения параметров набора параметров 1. Поэтому вместо повторной настройки всех параметров удобнее применить функцию копирования набора параметров.

Для того чтобы скопировать набор параметров необходимо в параметр 0-51 записать значение 1. Это позволит скопировать в текущий набор параметров значения параметров из набора параметров 1.

После копирования набора параметров остается только настроить параметры двигателя второго сетевого насоса:

6. На ЛПО необходимо нажать кнопку «Стоп/сброс». ПЧ перейдет в состояние останова.
7. Используя описанную методику работы с ПЧ, войти в меню текущего набора параметров, нажав кнопку «Меню» два раза. При этом отобразится первая цифра 0, обозначающая номер группы параметров 0. С помощью стрелок ЛПО следует выбрать группу 1 и нажать «Ввод».
8. В соответствии с характеристиками двигателя второго сетевого насоса (информация на шильдике двигателя) нужно ввести значения параметров группы 1, пользуясь таблицей параметров ПЧ, описанных в «Руководстве по эксплуатации» или в «Руководстве по программированию» ПЧ.
9. Для параметров 1-20...1-25 ввести данные с шильдика двигателя (мощность, напряжение, частота, ток и скорость двигателя).
10. После ввода значений следует провести процедуру автоматической адаптации ПЧ к данному двигателю (ААД), после которой остальные параметры

двигателя будут записаны в память преобразователя. Процедура ААД описана в «Руководстве по программированию» ПЧ. Она запускается путем записи в параметр 1-29 значения 2. (предварительно следует перевести переключатель выбора основного насоса в положение «Нас. 2» и нажать кнопку ручного включения насоса 2, чтобы щит управления подал напряжение с частотного преобразователя на двигатель насоса). После процедуры ААД необходимо отключить двигатель от ПЧВ, нажав кнопку ручного выключения насоса 2.



Параметры 1-20...1-29 нельзя регулировать во время работы двигателя. Изменение параметра 1-20 влияет на параметры от 1-22 до 1-25 и др.

Настройка частотного преобразователя двигателей насосов завершена.

Для того чтобы двигатели насосов запускались по команде со щита управления необходимо перевести ПЧВ в режим «Авто». Для этого следует нажать кнопку «Авто» на ЛПО ПЧВ.

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 выключенном автоматическом выключателе QF1!

Подключение ЩУ осуществляется подсоединением питающих проводов к автоматическому выключателю QF1.

Двигатель насоса 1 подключается к автоматическому выключателю QF4.

Двигатель насоса 2 подключается к автоматическому выключателю QF6.

Двигатель насоса 3 подключается к автоматическому выключателю QF8.



Автоматические выключатели QF4, QF6 и QF8 предназначены не для защиты двигателей насосов, а для гарантированного отключения напряжения при проведении профилактических или ремонтных работ с насосами без необходимости полного обесточивания ЩУ!

Датчик давления подключается к клеммам 24, 5, РЕ клеммной колодки ЩУ.

Внешний светозвуковой оповещатель подключается к клеммам 91, 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.

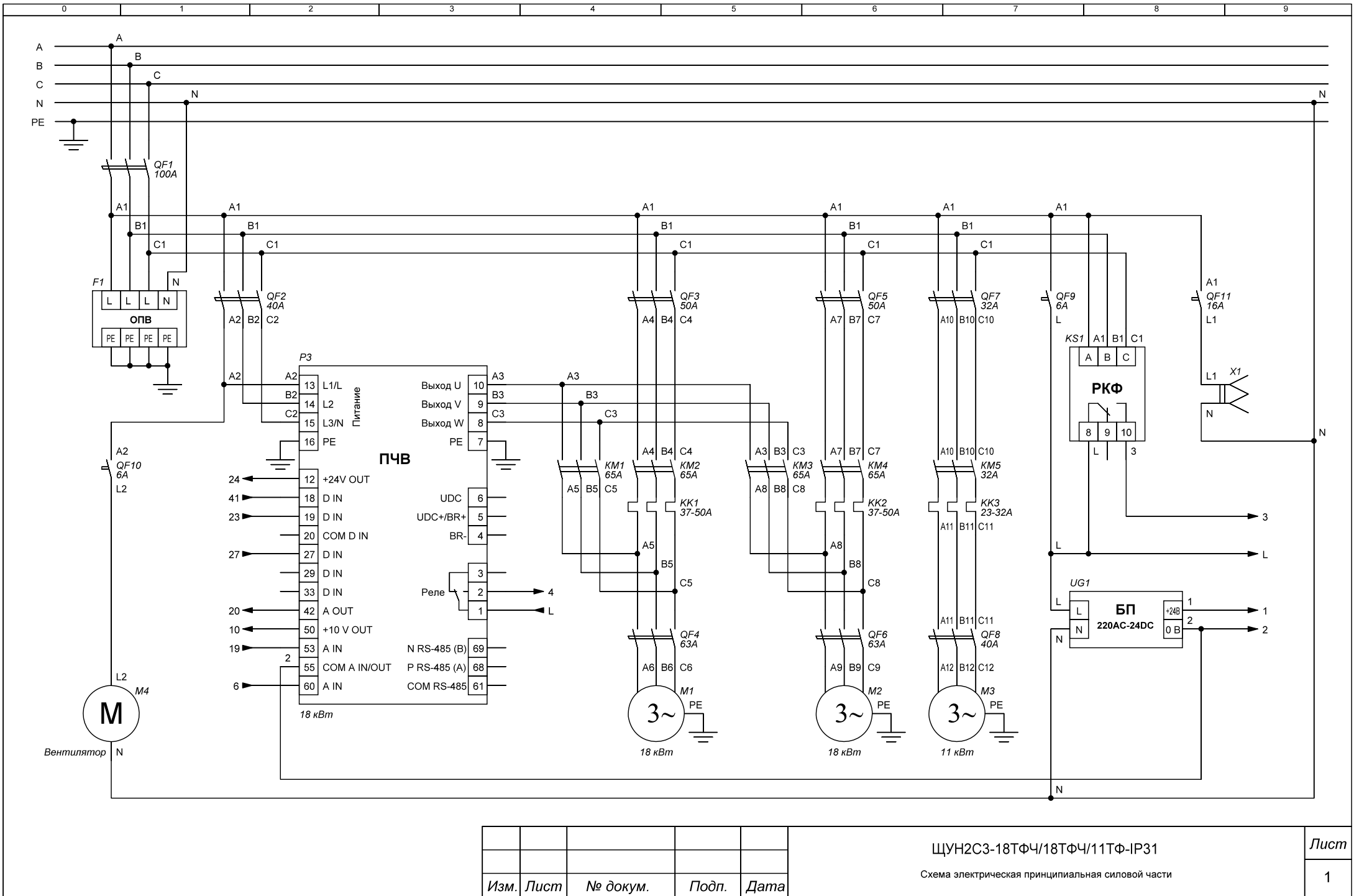


Несвоевременное или неполное проведение технического обслуживания может привести к преждевременному выходу оборудования из строя и прекращению действия гарантийных обязательств.

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.



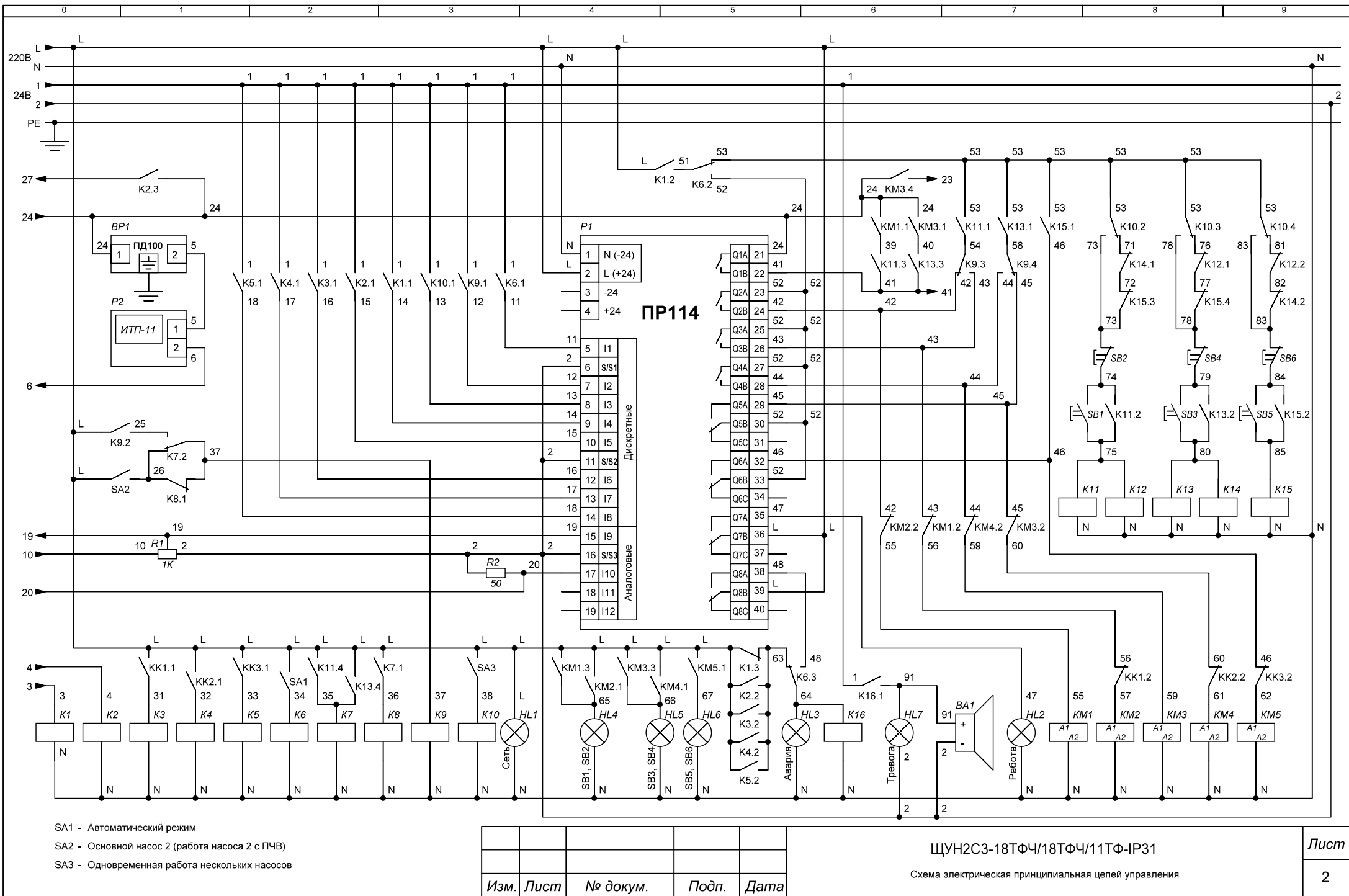
ЩУН2С3-18ТФЧ/18ТФЧ/11ТФ-ІР31

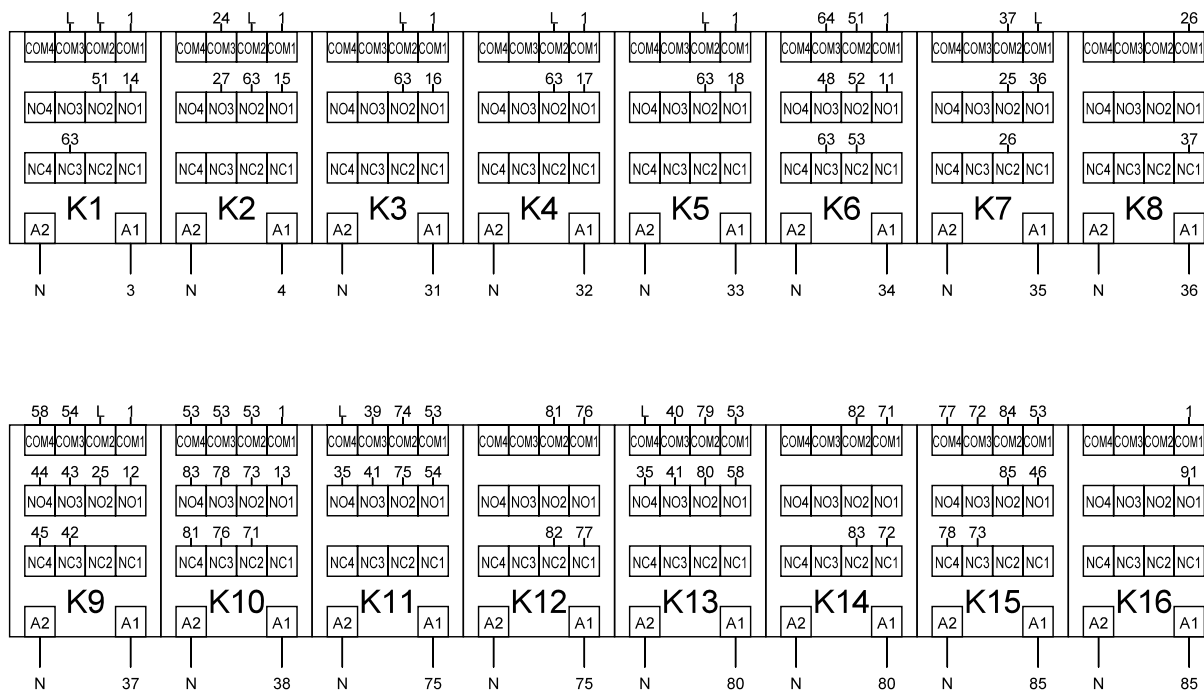
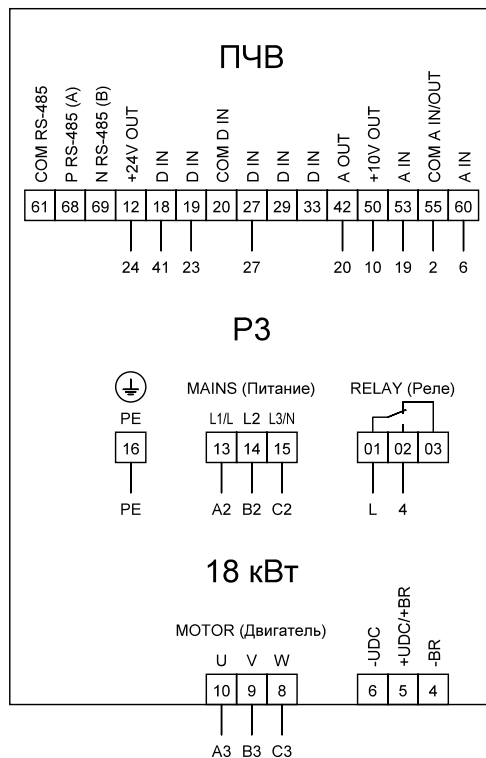
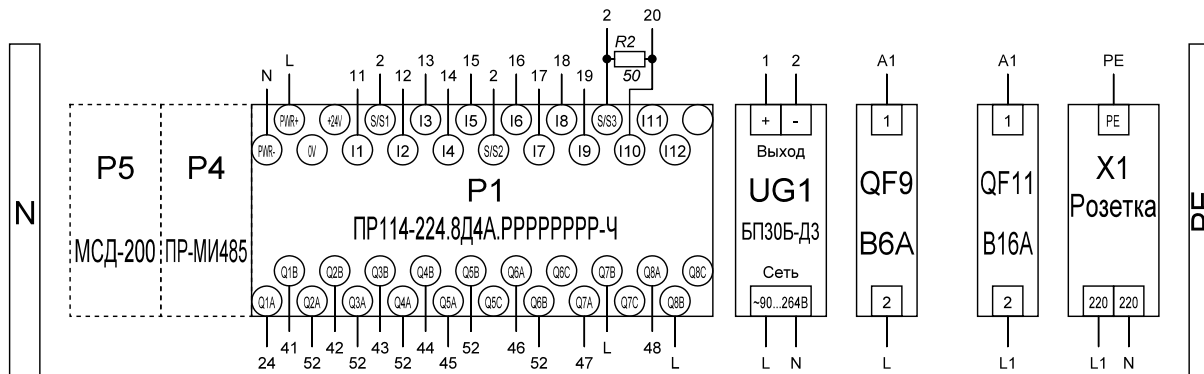
Схема электрическая принципиальная силовой части

Лист

1

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

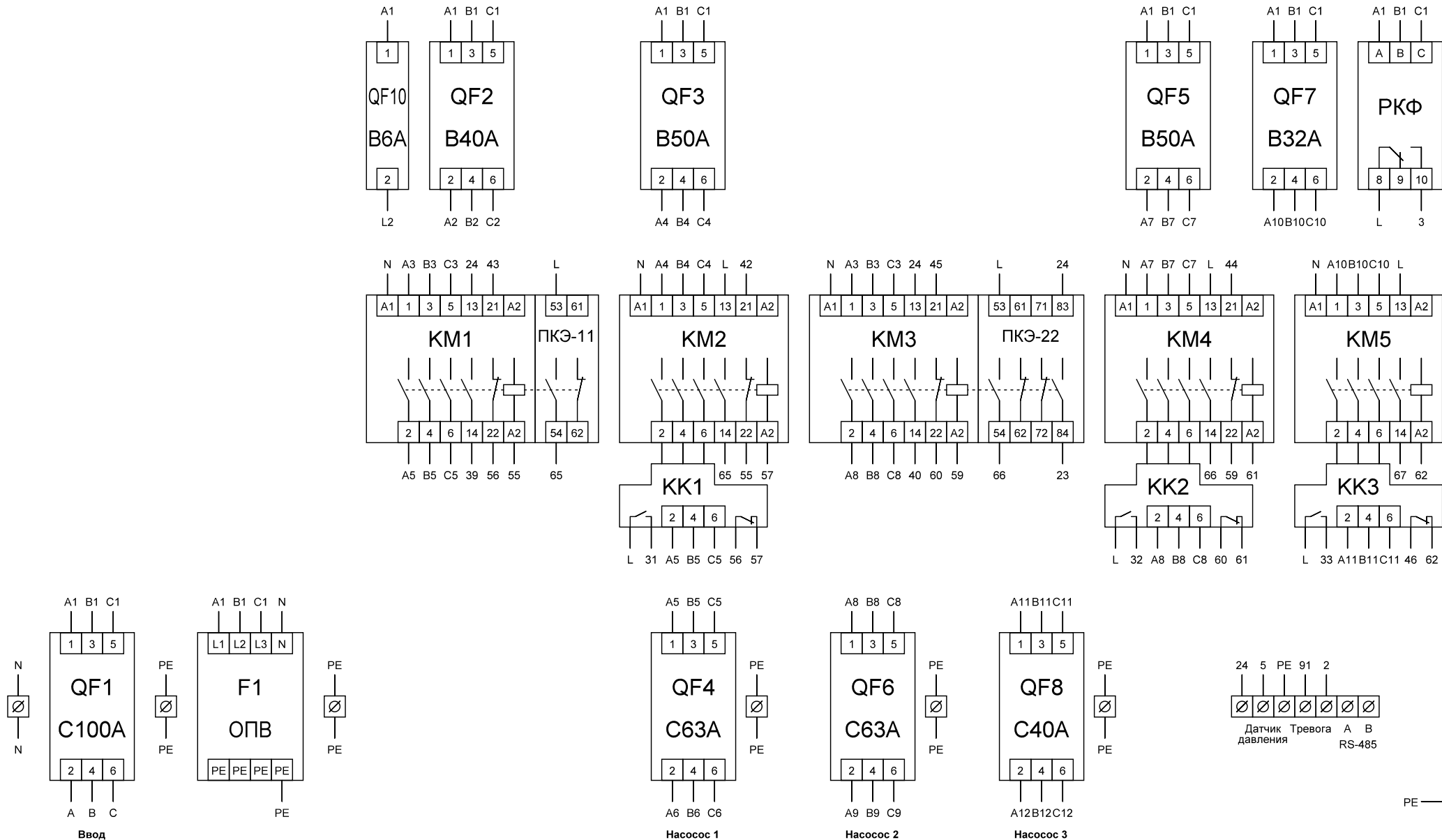




Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЩУН2С3-18ТФЧ/18ТФЧ/11ТФ-IP31

Схема монтажная (Верхняя часть монтажной панели)



Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЩУН2С3-18ТФЧ/18ТФЧ/11ТФ-ІР31

Схема монтажная (Нижняя часть монтажной панели)

Лист

4

