

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор ООО «ИнПроМедиа»

_____ С.А. Лукичёв

«___» апреля 2019 г.

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ И ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИИ АСУД 2.0

Руководство по эксплуатации: 0032019 РЭ

Москва 2019 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. НАЗНАЧЕНИЕ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ И ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИИ АСУД 2.0	5
2. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	7
2.1 Состав оборудования	7
2.2 Порядок размещения оборудования	8
2.3 Режимы работы системы	8
2.4 Номенклатура оборудования	9
3. ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И ПАРАМЕТРЫ АСУД.....	10
3.1 Линии связи	15
3.2 Контроллеры и устройства сопряжения.	15
3.3 Дискретные, охранные датчики	16
3.4 Каналы ПГС.....	16
3.5 Каналы управления	17
4. УСТРОЙСТВО И РАБОТА СИСТЕМЫ	17
4.1 Персональный компьютер диспетчера	17
4.2 Контроллер сетевой универсальный (КСУ).....	18
4.3 Контроллер сетевой универсальный расширенный (КСУ-Р)	20
4.4 Устройство сопряжения с подъёмником (УСП).....	22
4.5 Устройство управления (УП).....	24
4.6 Специализированное программное обеспечение	25
5. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ.....	26
6. МОНТАЖ И РЕГУЛИРОВКА АППАРАТУРЫ АСУД	26
6.1 Монтаж рабочего места оператора	26
6.2 Монтаж и проверка контроллеров	27
6.2.1 Монтаж и проверка КСУ/КСУ-Р.....	28
6.2.2 Монтаж и проверка УСП.	32
6.3 Обеспечение грозоустойчивости аппаратуры АСУД	34
7. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	35

8. СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ	39
8.1 Схема подключения КСУ	39
8.2 Схема подключения КСУ-Р (до 2018 г.).....	40
8.3 Схема подключения КСУ-Р (после 2018 г.).....	41
8.4 Схема подключения УСП (вариант 1)	42
8.5 Схема подключения УСП (вариант 2)	43
8.6 Схема подключения УСП (ЩЛЗ).....	44
8.7 Схема подключения УП	45

ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ

КСУ	Контроллер сетевой универсальный
УСП	Устройство сопряжения с подъёмником
УП	Устройство управляющее
ПУБЭЛ	Правила устройства и безопасной эксплуатации лифтов ПБ 10-
ПГУ	Переговорное голосовое устройство
ПК	Персональный компьютер диспетчера
ПГС	Переговорная связь
ПО	Программное обеспечение АСУД

1. НАЗНАЧЕНИЕ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ И ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИИ АСУД 2.0

Автоматизированная система управления и диспетчеризации АСУД 2.0 (далее АСУД) предназначена для:

- организации диспетчерского контроля за работой лифтов в соответствии с требованиями «Правил устройства и безопасной эксплуатации лифтов» (ПУБЭЛ) Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору ПБ-10-558-03;
- организации диспетчерского контроля за работой подъемных платформ для малоподвижных граждан;
- автоматизированного измерения электрической энергии, тепловой энергии, количества теплоносителя, воды, газа и других ресурсов за заданные промежутки времени, с использованием доп. оборудования и программных модулей;
- приёма и обработки сигналов от инженерного оборудования зданий;
- формирования сигналов управления инженерным оборудованием зданий;
- контроля параметров инженерных систем;
- переговорной связи (ПС) с абонентами в лифтах, подъемных платформах, подъездах, а также обслуживающим персоналом, находящимся в технических помещениях, чердаках, техподпольях и др.;
- визуализации поступаемых данных;
- регистрации и систематизации заявок жителей;

- контроля за выполнением заявок;
- контроля за содержанием жилых зданий;
- передачи принятой и обработанной информации заинтересованным службам.

АСУД применяется для диспетчеризации работы служб коммунального хозяйства, в том числе для коммерческого учёта потребления воды и энергоресурсов.

АСУД удовлетворяет требованиям ПУБЭЛ и других документов, регламентирующих работу диспетчерских систем.

2. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

2.1 Состав оборудования

В состав АСУД входит перечисленное ниже оборудование.

Оборудование диспетчерского пункта:

- Персональный компьютер диспетчера (ПК) в составе: персональный компьютер типа IBM-PC с предустановленным программным обеспечением (ПО), монитор, клавиатура, манипулятор мышь, колонки;
- источник бесперебойного питания;
- специализированный телефонный аппарат;

Контроллеры сетевые (соединяются с ПК посредством компьютерной сети Ethernet):

- контроллеры сетевые универсальные (КСУ/КСУ-Р), входы и выходы которых подключаются к оборудованию лифтов, переговорным голосовым устройствам (ПГУ), а также устройствам сопряжения и расширения, с использованием интерфейса RS-485;
- другие сетевые контроллеры.

Дополнительное оборудование:

- устройства сопряжения с подъёмником (УСП), предназначенные для решения задач диспетчерского контроля платформ для малоподвижных граждан;
- устройства управляющие, обеспечивающие управление инженерным оборудованием и освещением;

- ПГУ;
- микрофоны специализированные;
- датчики и измерительные устройства.

АСУД снабжается специализированным программным обеспечением (ПО).

2.2 Порядок размещения оборудования

Аппаратура АСУД размещается в следующем порядке.

На автоматизированном рабочем месте диспетчера устанавливается персональный компьютер диспетчера (ПК) с источником бесперебойного питания.

К ПК подключается специализированный телефонный аппарат, а сам ПК – к компьютерной сети.

Сетевые контроллеры устанавливаются на обслуживаемых объектах и подключаются к компьютерной сети с помощью разъема RJ-45.

Устройства сопряжения и микрофоны подключаются к сетевым контроллерам.

2.3 Режимы работы системы

АСУД относится к системам телемеханики и соответствует требованиям ГОСТ Р 51522, ГОСТ Р 51350, ГОСТ Р МЭК 870-4, ГОСТ 26.205.

АСУД относится к средствам измерений и автоматизации, соответствует требованиям ГОСТ 26.011.

По надежности система соответствует первой группе ГОСТ 26.205 (п.1.6).

АСУД реализует энергонезависимый режим работы, при котором работа отдельных элементов, в общем случае, не зависит от энергоснабжения зданий, на которых они установлены.

Питание ПК, и сетевых контроллеров осуществляется от однофазной сети переменного тока напряжением 220 В (+10%;-15%), частоты 50 Гц ± 2 Гц. ПК диспетчера необходимо подключать через источник бесперебойного питания.

Питание устройств сопряжения и управляющих устройств осуществляется от того контроллера, к которому они подключены.

АСУД сохраняет работоспособность не менее 60 мин при полном отключении электропитания на обслуживаемом объекте.

Отключение одного контроллера не влияет на работу других контроллеров.

АСУД относится к изделиям, подлежащим периодическому техническому обслуживанию при непрерывном режиме работы. В АСУД имеется возможность изменения конфигурации и комплектности (количественного наращивания системы) силами эксплуатирующих организаций без нарушения рабочего режима.

2.4 Номенклатура оборудования

Состав комплекта технических средств АСУД определяется проектом на объект обслуживания.

3. ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И ПАРАМЕТРЫ АСУД

АСУД обеспечивает выполнение следующих основных функций:

Диспетчерская связь:

- двухсторонняя ПГС между диспетчерским пунктом и переговорными устройствами и другими диспетчерскими пунктами;
- автоматическая проверка исправности аппаратуры переговорной связи;
- запись и прослушивание переговоров диспетчера с абонентами;
- сигнализация вызова диспетчера из мест установки переговорных устройств;
- автоматическое включение ПГС с кабинами лифтов, подъемниками для инвалидов, подъездами, машинными помещениями лифтов, электрощитовыми и другими помещениями при срабатывании охранной сигнализации и (или) при поступлении аварийных сигналов.

Охранно-пожарная сигнализация:

- контроль открытия дверей технических помещений;
- контроль состояния дверей, люков и шлейфов датчиков в охраняемых помещениях;
- прием аварийных сигналов пожарного оборудования, дистанционный контроль его исправности, прием сигналов от датчиков задымлённости и загазованности;

- прием аварийных сигналов охранно-защитных дератизационных систем;
- передача сигналов ПГС и датчиков в системы видеонаблюдения и экстренного оповещения;
- прием и отображение данных систем видеонаблюдения.

Диспетчерский контроль за работой лифта в соответствии с ПУБЭЛ, включающий:

- двухстороннюю ПГС между диспетчерским пунктом и кабиной лифта, между диспетчерским пунктом и машинным помещением лифтов, а также звуковую сигнализацию о вызове диспетчера на связь;
- сигнализацию об открытии дверей шахты при отсутствии лифта на этаже;
- сигнализацию об открытии дверей машинного и блочного помещений или шкафов управления при их расположении вне машинного помещения;
- сигнализацию о срабатывании цепи безопасности лифта;
- дополнительную сигнализацию о состоянии лифта при наличии в устройстве управления лифта соответствующего электрического выхода.

Диспетчерский контроль за работой подъемников для инвалидов, включающий:

- двухстороннюю ПГС между диспетчерским пунктом и вызывной панелью подъемника, а также звуковую сигнализацию о вызове диспетчера на связь;

- сигнализацию о срабатывании цепи безопасности подъемника;
- дополнительную сигнализацию о состоянии подъемника при наличии в устройстве управления соответствующего электрического выхода.

Управление инженерным оборудованием и контроль его исправности:

- управление инженерным оборудованием зданий, технологическими процессами на пунктах тепло и водоснабжения и вентиляции;
- дистанционный контроль исправности аппаратуры;
- управление освещением зданий.

Контроль технического состояния здания:

- контроль затопляемости;
- контроль осадки;
- контроль деформации.

Автоматизированный коммерческий учет потребления энергоресурсов:

- дистанционный многотарифный коммерческий учет и контроль потребления энергоресурсов;
- поквартирный и поценовой учёт электроэнергии в многотарифном режиме, потребления горячей и холодной воды, теплоснабжения, газопотребления и потребления других видов ресурсов, в том числе с возможностью учета тарифов и выписки

электронных счетов абонентам для оплаты потребления энергоресурсов и воды;

- изменение тарифов и функций системы учёта, без изменения общей структуры системы;
- прием, накопление и обработка информации, поступающей в дискретном виде или по интерфейсам RS485/422, RS232, CAN от счётчиков электроэнергии, водосчётчиков, теплосчётчиков, газосчётчиков и других устройств;
- дистанционное измерение температуры и давления;
- приём и обработку информации, поступающей от датчиков (давления и т.п.) с выходным сигналом постоянного тока в диапазонах: 0-5мА, 0-20 мА, 4-20 мА;
- предоставление данных автоматизированного коммерческого учета потребления энергоресурсов, результатов измерений и контроля параметров тепло и водоснабжения авторизованным пользователям (соответствующим службам).

Мониторинг:

- информационная поддержка служб, осуществляющих техническое обслуживание инженерного оборудования;
- автоматизация сбора и архивирования информации, анализ получаемых данных, печать отчетов;
- передача данных об отказах оборудования.

Дополнительные возможности:

- непрерывный автоматический контроль состояния АСУД и ее линий связи;
- отображение на мониторе ситуационного плана обслуживаемого объекта, на котором отображаются аварийные сигналы, состояние линий связи и контроллеров, аппаратуры освещения и результаты отработки команд АСУД;
- регистрация и хранение информации о состоянии инженерного оборудования здания, вскрытии дверей и люков, передача ее на другие диспетчерские пункты;
- регистрация и систематизация заявок жителей;
- возможность оперативной переналадки и изменения структуры системы диспетчеризации;
- передача сообщений на сотовые телефоны обслуживающего персонала.

Аппаратура АСУД допускает отключение и последующее включение любого устройства, находящегося на рабочем месте диспетчера (ПК, источник бесперебойного питания). При этом нормальная работа АСУД восстанавливается автоматически, без дополнительных действий диспетчера. Любое временное отключение не приводит к потере настроек АСУД, запрограммированной структуры связей, зафиксированных в электронном журнале отказов, результатов измерений и данных коммерческого учёта.

Аппаратура АСУД допускает любое временное нарушение связей между ее элементами. Нарушение связей индицируется на мониторе и фиксируется в электронном журнале. После восстановления связей

нормальная работа АСУД восстанавливается автоматически, без дополнительных действий диспетчера.

Аппаратура АСУД предотвращает несанкционированный доступ к настройкам и журналу заявок. Для доступа к режиму настроек и выходу из рабочей программы задается перепрограммируемый пароль.

3.1 Линии связи

АСУД 2.0 реализует следующие каналы связи представленные в таблице 1.

Таблица 1. Каналы связи АСУД 2.0

№	Направление связи	Тип связи
1	От ПК до сетевых контроллеров	Компьютерная сеть (в т.ч. радиоканал, оптоволокно)
2	От сетевых контроллеров до устройств сопряжения	RS-485

Максимальная протяженность сегмента компьютерной сети от ПК до сетевых контроллеров должна соответствовать требованиям, предъявляемым к данному типу компьютерных сетей.

3.2 Контроллеры и устройства сопряжения.

Максимальное общее количество сетевых контроллеров, обрабатываемых ПО АСУД 2.0 ограничено диапазоном адресов в используемой компьютерной сети.

Максимальное количество устройств сопряжения с подъёмником, подключаемых посредством интерфейса RS-485 – 2.

Максимальное количество управляющих устройств, подключаемых посредством интерфейса RS-485 – 2.

3.3 Дискретные, охранные датчики

АСУД обеспечивает работу с контактными и бесконтактными датчиками телесигнализации согласно ГОСТ 26.205, п. 2.17.2. Сопротивление датчика в замкнутом состоянии должно быть не более 10 Ом при токе от 1 до 50 мА. Сопротивление разомкнутого контакта – не менее 1 МОм.

АСУД сохраняет работоспособность при сопротивлении замкнутых контактов датчиков и кнопок вызова ПГС (включая сопротивление подводящих проводников) не более 200 Ом и при сопротивлении утечки разомкнутых контактов датчиков и кнопок вызова ПС не менее 500 кОм.

Число дискретных входов КСУ для подключения датчиков телесигнализации – 22.

Период обновления информации, принимаемой от датчиков не превышает 1,1 с.

3.4 Каналы ПГС

Одновременно к одному КСУ может быть подключено 8 каналов ПГС.

К каждому каналу ПГС должно подключаться переговорное устройство, в состав которого входят кнопка вызова, микрофон специализированный и громкоговоритель сопротивлением более 8 Ом.

Входные цепи контроллеров, реализующих функцию ПГС, должны обеспечивать ток питания специализированного микрофона (далее микрофона) переговорного устройства не менее 3мА. Напряжение на входе для подключения микрофона должно быть не менее 3В при токе через микрофон не менее 3мА.

3.5 Каналы управления

Посредством КСУ и УСП или УП, в АСУД может быть реализовано управление 2 каналами. Нагрузками каналов как правило являются обмотки электромагнитных пускателей, рассчитанных на напряжение переменного тока 220 В, 50 Гц. Электромагнитные пускатели производят включение оборудования и освещения. В частности, функция управления задействуется в режиме диспетчеризации платформы для малоподвижных граждан.

4. УСТРОЙСТВО И РАБОТА СИСТЕМЫ

4.1 Персональный компьютер диспетчера

В качестве персонального компьютера диспетчера (ПК) может использоваться любой IBM-совместимый компьютер (желательно - индустриальный, повышенной надёжности) с наличием сетевой карты. На ПК устанавлируется специализированное программное обеспечение (ПО), с помощью которого осуществляется работа системы.

ПК, для обеспечения энергонезависимого режима работы не менее 60 минут (в соответствии с правилами ПУБЭЛ), подключается к источнику бесперебойного питания.

Рекомендуемые технические характеристики системного блока персонального компьютера представлены в таблице 2.

Таблица 2. Характеристики персонального компьютера.

№	Наименование параметра	Значение параметра
1	Тактовая частота процессора ,MHz	700 и выше
2	Тип материнской платы	рекомендуется промышленный

3	Наличие COM-порта	Да (при исп. телефонного аппарата в исполнении USB, COM-порт может отсутствовать)
4	Объем жесткого диска (HDD), Гб	80 и выше
5	Объем оперативной памяти, МВ	256 и выше
6	Тип звуковой карты	PCI или интегрированный
7	Тип сетевой карты	10/100 Mbps, Ethernet
8	Тип видеокарты	PCI или интегрированный, SVGA с поддержкой разрешения не ниже 1024x768x32bit
9	Тип операционной системы	Windows XP и выше
10	Срок бесперебойной работы системного блока, лет	Не менее 3

4.2 Контроллер сетевой универсальный (КСУ)

Контроллер сетевой универсальный представляет собой программно-аппаратное изделие, решающее задачи:

- осуществления двусторонней переговорной связи;
- получения и передачи информации от дискретных датчиков (для контроля затопления, задымления, доступа и т.п.);
- обмена данными с устройствами расширения, в частности УСП.

КСУ устанавливается в машинном помещении, электрощитовой и т.п., и обеспечивает передачу телеметрической и голосовой информации на

диспетчерскую (или другому авторизованному пользователю) непосредственно по компьютерной сети. Компьютерная сеть для передачи данных может быть любого типа (в т.ч. радиоканал, оптоволокно).

Таблица 3. Основные характеристики КСУ.

№	Наименование параметра	Значение параметра
1	Количество подключаемых переговорных устройств	8
2	Количество входов для дискретных датчиков	22
3	Количество подключаемых УСП	2
5	Тип микрофона для подключения к каналу ПГС	Электретный
6	Аккумуляторная батарея (ИБП)	Да
7	Габариты (ШхВхГ) не более, мм	312x132 x 239
8	Вес не более, кг	3

КСУ должен эксплуатироваться в жилых и рабочих помещениях, обеспечивающих допустимые рабочие характеристики. К таким помещениям относятся: жилые комнаты, офисы, машинные помещения, электрощитовые, т.д.

Не допускается механическое повреждение контроллера.

Не допускается прямое попадание жидкости и химических веществ на контроллер.

Не допускается интенсивное воздействие пыли, тепла и солнечного света на оборудование.

Не допускается самостоятельный ремонт оборудования, за исключением случаев, оговоренных с производителем.

После транспортировки контроллера в зимних условиях и перед включением в сеть необходимо, чтобы устройство находилось при рабочей температуре в течение не менее 6 часов.

КСУ работает при напряжении 220 В переменного тока, опасном для жизни. При установке и работе с КСУ необходимо соблюдать технику электробезопасности. Все подключения кабелей к КСУ и отключения от него необходимо проводить только при отключении его из сети переменного тока. Не допускается проведение любых работ с оборудованием во время грозы. К работам по установке КСУ допускаются лица, изучившие «Правила эксплуатации и техники безопасности электроустановок потребителей», имеющие квалификационную группу по электробезопасности не ниже 3, до 1000 В. Подключение КСУ к сети 220В должно выполняться штатным кабелем.

4.3 Контроллер сетевой универсальный расширенный (КСУ-Р)

Контроллер сетевой универсальный расширенный представляет собой программно-аппаратное изделие, решающее задачи:

- осуществления двусторонней переговорной связи;
- контроля состояния подъемников;
- получения и передачи информации от дискретных датчиков (для контроля затопления, задымления, доступа и т.п.);
- контроль наличия напряжения питания подъемника;
- управление твердотельным реле или контактором (пускателем) для подачи напряжения питания на подъемник;
- управление дополнительными каналами (встроенные в устройство реле с перекидным контактом), например, для подключения привода дверей;

КСУ-Р устанавливается в машинном помещении, электрощитовой и т.п., и обеспечивает передачу телеметрической и голосовой информации на диспетчерскую (или другому авторизованному пользователю) непосредственно по компьютерной сети. Компьютерная сеть для передачи данных может быть любого типа (в т.ч. радиоканал, оптоволокно).

Таблица 4. Основные характеристики КСУ-Р.

№	Наименование параметра	Значение параметра
1	Количество подключаемых переговорных устройств	4
2	Количество входов для дискретных датчиков	16
3	Количество каналов контроля фазы	4
4	Количество каналов управления	4
5	Тип микрофона для подключения к каналу ПГС	Электретный
6	Максимальное напряжение контактов реле	250 В
7	Максимальный ток контактов реле	2 А
8	Габариты (ШхВхГ) не более, мм	312х132 х 239
9	Вес не более, кг	3

КСУ-Р должен эксплуатироваться в жилых и рабочих помещениях, обеспечивающих допустимые рабочие характеристики. К таким помещениям относятся: жилые комнаты, офисы, машинные помещения, электрощитовые, т.д.

Не допускается механическое повреждение контроллера.

Не допускается прямое попадание жидкости и химических веществ на контроллер.

Не допускается интенсивное воздействие пыли, тепла и солнечного света на оборудование.

Не допускается самостоятельный ремонт оборудования, за исключением случаев, оговоренных с производителем.

После транспортировки контроллера в зимних условиях и перед включением в сеть необходимо, чтобы устройство находилось при рабочей температуре в течение не менее 6 часов.

КСУ-Р работает при напряжении 220 В переменного тока, опасном для жизни. При установке и работе с КСУ-Р необходимо соблюдать технику электробезопасности. Все подключения кабелей к контроллеру и отключения от него необходимо проводить только при отключении его из сети переменного тока. Не допускается проведение любых работ с оборудованием во время грозы. К работам по установке КСУ-Р допускаются лица, изучившие «Правила эксплуатации и техники безопасности электроустановок потребителей», имеющие квалификационную группу по электробезопасности не ниже 3, до 1000 В. Подключение КСУ-Р к сети 220В должно выполняться штатным кабелем.

4.4 Устройство сопряжения с подъёмником (УСП)

Устройство сопряжения с подъёмником (УСП) предназначено для контроля исправности электрических цепей, передачи аварийных сигналов на ПК диспетчера и дистанционного включения питания подъемника вертикального для инвалидов-колясочников ПВИ-220 и подъемника наклонного для инвалидов-колясочников ПНИ-200, производства ООО «ОКБ ТУРБОМАШ». А также для передачи аварийных сигналов на пульт диспетчера и дистанционного включения питания подъемника инвалидного ППО2008, производства ОАО "ЩЕРБИНСКИЙ ЛИФТОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД".

Устройство обеспечивает выполнение следующих основных функций:

- контроль состояния трех дискретных входов устройства (служат для подключения дискретных аварийных сигналов от подъемника)
- контроль наличия напряжения питания подъемника;
- управление твердотельным реле или контактором (пускателем) для подачи напряжения питания на подъемник;
- управление дополнительным каналом (встроенное в устройство реле с перекидным контактом) например для подключения привода дверей;
- управление и передача параметров по двухпроводному интерфейсу RS-485.

Дополнительно при работе с подъемниками ПВИ-220 и ПНИ-200 обеспечивается:

- контроль исправности электрической цепи тормоза электродвигателя ТЭ (катушки,
- выпрямительных диодов, соединительных проводов);
- контроль исправности электрической цепи безопасности ЦБ;
- контроль исправности электрической цепи тягового реле ловителей ТРЛ.

Таблица 5. Основные характеристики УСП.

Параметр	Значение
Номинальное напряжение питания	24В÷65В (постоянный ток)
Максимальная потребляемая мощность	5 Вт
Сопротивление цепей ЦБ и ТРЛ (для подъемников ПВИ-220 и ПНИ-200), при котором эти цепи считаются исправными	не более 6 Ом
Напряжение на выходе “+U”	5 В
Максимальный ток выхода “+U”	100 мА
Максимальное напряжение контактов реле	250 В
Максимальный ток контактов реле	2 А
Режим работы	Круглосуточный
Температура окружающей среды	-30°С ÷ +40°С

Во время работы устройства на плате УСП может присутствовать напряжение 220 В. Любые работы с устройством должны осуществляться при снятом напряжении, как с устройства, так и с инвалидного подъёмника. К монтажу и обслуживанию УСП допускаются лица, изучившие настоящее руководство по эксплуатации, имеющие квалификационную группу по электробезопасности не ниже III, а также прошедшие местный инструктаж по технике безопасности.

4.5 Устройство управления (УП)

Устройство управления служит для формирования управляющих воздействий (напряжение переменного тока 220 В, ток нагрузки до 200 мА) и контроля наличия напряжения питающей сети.

Устройство имеет два идентичных канала управления. Нагрузками каналов как правило являются обмотки электромагнитных пускателей,

рассчитанных на напряжение переменного тока 220 В, 50 Гц. Электромагнитные пускатели производят включение оборудования и освещения.

Технические характеристики устройства представлены в таблице 5.

Таблица 6. Технические характеристики УП

№	Наименование параметра	Значение параметра
1	Число каналов управления	2
2	Число импульсных входов	8
3	Интерфейс концентратора для передачи данных	RS-485
4	Протокол передачи данных	Собственный
9	Питание	220 В
11	Температура рабочая	-15 – 85 °С
12	Температура хранения	-30 – 85 °С
13	Влажность	20-95% (без образования конденсата)
14	Вес не более, кг	0.5

4.6 Специализированное программное обеспечение

Специализированное программное обеспечение (ПО) системы АСУД предназначено для управления оборудованием лифтов и другим инженерным оборудованием зданий, управления освещением и температурным режимом, управления тепло - и водоснабжением, измерения и контроля параметров тепло- и водоснабжения, коммерческого учета энергоресурсов, приема и обработки сигналов от инженерного оборудования здания, диспетчеризации работы служб коммунального хозяйства.

ПО АСУД позволяет регистрировать заявки жителей, принимать и передавать обработанную информацию в аварийные службы, осуществлять мониторинг инженерного оборудования.

Подробное руководство по работе с ПО рассматривается в дополнительном документе.

5. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

К работе с АСУД допускаются лица, изучившие настоящее руководство по эксплуатации, а также прошедшие местный инструктаж по технике безопасности труда.

Организация рабочего места и работы диспетчера должны соответствовать Санитарным правилам и нормам СанПиН 2.2.2.542-96 (Гигиенические требования к видеодисплейным терминалам, персональным электронно-вычислительным машинам и организация работы), Госкомсанэпиднадзор России, М.,1996.

Систему может обслуживать один человек, имеющий квалификационную группу по технике безопасности не ниже III.

Перед эксплуатацией ПК и контроллеры подключается к контуру заземления с помощью провода сечением 1.5 мм.

Осмотр и ремонт ПК и контроллеров производите только после отключения их от сети питания.

6. МОНТАЖ И РЕГУЛИРОВКА АППАРАТУРЫ АСУД

6.1 Монтаж рабочего места оператора

На рабочем месте диспетчера устанавливаются:

- компьютер (в комплекте);
- специализированный телефонный аппарат;

- принтер;
- источник бесперебойного питания.

Компьютер подключается к компьютерной сети, в которой будут находиться контроллеры. К ПК подключается телефонный аппарат. На рабочем месте диспетчера может находиться и другое оборудование, не входящее в состав АСУД.

Аппаратура, устанавливаемая на рабочем месте оператора (в частности ПК) должна обязательно заземляться (зануляться). Заземление производится отдельным изолированным проводом сечением не менее 1.5 кв. мм. по меди к контуру заземления. Розетки (“Евро”) для подключения компьютера должны иметь исправные заземляющие контакты, которые должны соединяться между собой и подключаться отдельным изолированным проводом сечением не менее 1.5 кв. мм. к контуру заземления.

При приемке аппаратуры в эксплуатацию, а также при проверках должно контролироваться качество заземления. С этой целью контролируется исправность контактов розеток и вилок шнуров питания компьютера и пульта (сопротивление, измеренное между неизолированными элементами системного блока компьютера и пульта не должно превышать 1 Ом).

6.2 Монтаж и проверка контроллеров

Перечисленные ниже операции производятся непосредственно на месте установки контроллеров. С целью приобретения опыта работы с программой и аппаратурой эти же операции можно провести в лабораторных условиях. Для этого на рабочем месте оператора можно подключить контроллер с помощью короткого патч-корда. Подключив к

контроллеру микрофоны, громкоговорители и датчики можно полностью имитировать его работу на объекте.

6.2.1 Монтаж и проверка КСУ/КСУ-Р.

В качестве первого этапа монтажа КСУ/КСУ-Р необходимо произвести ввод внутренних настроек контроллера, что подразумевает под собой ввод параметров сетевого подключения. Для настройки контроллера необходим ПК (или ноутбук) с сетевой картой. Процесс настройки осуществляется с ПК через Web-интерфейс.

Для выполнения настройки необходимо:

1. подключить сетевой кабель (кроссовер) к ПК и контроллеру;
2. настроить сетевой интерфейс ПК, указав следующую конфигурацию TCP / IP:
IP-адрес 192.168.1.1, маска 255.255.255.0, шлюз - нет.
3. запустить Web-браузер, например, Internet Explorer;
4. указать в поле «Адрес» <http://192.168.1.100> и нажать «Ввод».

Появится окно ввода настроек контроллера. В случае если окно не появляется, и/или Web-браузер сообщает об ошибке, убедитесь в том, что:

1. в настройках Web-браузера отключен прокси-сервер;
2. в настройках сетевого интерфейса задействован только протокол TCP/IP.

В случае успешного подключения, выбрать меню «Конфигурация». В появившемся диалоге ввести:

имя пользователя: admin

пароль: secret

В открывшемся окне в разделе «Конфигурация сети» необходимо указать сетевые реквизиты контроллера: IP-адрес, маска подсети, адрес шлюза. После внесения изменений следует выполнить перезагрузку контроллера Утилиты\Системные команды

ВНИМАНИЕ! Параметры сетевого подключения КСУ/КСУ-Р не могут быть указаны на заводе-изготовителе, так как определяются настройками компьютерной сети, в которой будет работать контроллер.

Если при изменении конфигурации устройства была допущена ошибка, что повлекло за собой невозможность установить связь с устройством, необходимо воспользоваться перемычкой DFLT для восстановления заводской конфигурации. При этом необходимо:

1. установить перемычку «DFLT»;
2. замкнуть пару контактов «RESET» или установить, а затем снять перемычку;
3. после перезагрузки контроллера проверить связь с контроллером, используя заводской адрес устройства <http://192.168.1.100>, логин и пароль.
4. удалить перемычку «DFLT».

На устройствах выпуска после 2018 года процедура восстановления заводской конфигурации немного отличается. Необходимо:

1. отключить питание контроллера;
2. установить перемычку «СБРОС»;
3. подать питание и дождаться полной загрузки (ориентировочно 10-20 секунд).

4. после перезагрузки контроллера проверить связь с контроллером, используя заводской адрес устройства <http://192.168.1.100>, логин и пароль.
5. удалить перемычку.

В некоторых случаях, для улучшения качества работы контроллера, может потребоваться перепрошивка внутренней памяти КСУ/КСУ-Р. Для этого:

1. получите файл прошивки;
2. в Web-интерфейсе контроллера выберите раздел Утилиты\Обновление ПО;
3. следуйте приведенным инструкциям.

Монтаж контроллера целесообразно производить после прокладки и подключения канала компьютерной сети. Линии связи прокладываются с использованием кабеля UTP категории 5е или выше, разрешенного к применению в сетях Ethernet.

КСУ/КСУ-Р обычно размещается на стене в доступном для эксплуатации и обслуживании месте.

В помещении должен быть контур заземления, выполненный в соответствии с нормами техники безопасности.

Для подключения КСУ/КСУ-Р к сети должна быть установлена отдельная розетка переменного тока 220В с заземлением согласно «Правил устройства электроустановок».

При монтаже следует придерживаться следующего порядка действий:

- Ввести внутренние настройки КСУ/КСУ-Р в соответствии с указанной методикой.

- Зарегистрировать КСУ/КСУ-Р в рабочей программе, выполнить программные настройки каналов.
- Подключить каналы ПГС.
- Подключить каналы датчиков.
- Подключить контроллер к аккумуляторной батарее, соблюдая полярность.
- Подключить контроллер к компьютерной сети с помощью интерфейса RJ-45.
- Подключить контроллер к сети переменного тока, убедиться в загорании светодиодов PWR.
- Убедиться в загорании светодиода LINK/ACT.
- Убедиться в видимости (росте оценки) контроллера в рабочей программе.
- Проверить прохождение сигналов дискретных датчиков с помощью рабочей программы. Проверку следует производить, приводя в действие соответствующие датчики. Если это невозможно, то следует произвести проверку замыканием или размыканием контактов в месте подключения проводников, идущих от контроллера.
- Проверить работу каналов ПГС с помощью рабочей программы.

Для подключения датчиков телеметрии (дискретных датчиков) и переговорных устройств использовать провод типа «витая пара» сечением 0,5 мм² и выше.

В составе переговорного устройства использовать микрофон специализированный и динамик сопротивлением больше 8 Ом.

6.2.2 Монтаж и проверка УСП.

Перед подключением устройства необходимо с помощью джамперов (перемычек) установить адрес и согласовать с линией интерфейса RS-485 (см. п. 7), а также выбрать режим работы. Режим работы выбирается с помощью джампера с маркировкой положений “Т” и “Щ”. Для работы с инвалидными подъемниками "ОКБ ТУРБОМАШ" необходимо установить джампер в положение “Т”, а с подъемниками "ЩЕРБИНСКИЙ ЛИФТОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД" в положение “Щ”.

Подключение УСП к подъемникам ПВИ-220 и ПНИ-200 осуществляется согласно схеме в части 8 настоящего руководства. Для подключения УСП к устройству коммутации питания подъемника предусмотрено два варианта. В первом варианте для коммутации используется твердотельное реле с напряжением управления 5В, при этом минус управления реле необходимо подключить к клемме “Общ.” устройства, а плюс к клемме “+U”. Во втором варианте используется контактор (пускатель) с катушкой на напряжение ~220В, в этом случае один из выводов катушки контактора необходимо подключить через клеммы “___/___” устройства.

ВНИМАНИЕ: в случае подключения к подъемникам ПВИ-220 и ПНИ-200 подача напряжения питания на подъемник должна осуществляться только через коммутационный аппарат, управляемый УСП, в противном случае устройство может выйти из строя.

Подключение УСП к подъемнику ППО2008 осуществляется согласно схеме в части 8 настоящего руководства.

При работе УСП с подъемниками "ОКБ ТУРБОМАШ" после подачи напряжения питания на устройство на плате включается зеленый светодиод "ПИТАНИЕ" и устройство, при отсутствии напряжения 220В на подъёмнике (после твёрдотельного реле или контактора (пускателя)) переходит в режим измерения электрических цепей подъёмника. Если все контролируемые электрические цепи исправны (ТЭ, ЦБ, ТРЛ), то красный светодиод "АВАРИЯ" гаснет, и подъёмник можно дистанционно включить через интерфейс RS-485. В случае неисправности любой контролируемой цепи или присутствия напряжения ~220В на подъёмнике (после твёрдотельного реле или контактора (пускателя)) светодиод "АВАРИЯ" продолжает светиться, при этом включить подъёмник невозможно. Определить конкретную неисправность можно, считав код ошибки по интерфейсу RS-485.

ВНИМАНИЕ: при первом включении, если УСП выдаёт неисправность цепи ТЭ, хотя она заведомо исправна, необходимо поменять местами провода "ТЭ" и "N".

Устройство является оконечным устройством интерфейса RS-485.

Перед подключением УСП к интерфейсу RS-485 необходимо установить адрес устройства, который может быть в пределах от 0 до 7, всего 8 адресов. При подключении к одной линии интерфейса RS-485 нескольких устройств их адреса не должны совпадать. Установка адреса осуществляется двоичным кодом с помощью джамперов на плате устройства в соответствии с таблицей 5.

Таблица 7. Установка адреса устройства

Адрес устройства	Джампер №1	Джампер №2	Джампер №3
0	0	0	0
1	1	0	0

0- джампер в положении “0”

1- джампер в положении “1”

Для согласования УСП с двухпроводной линией интерфейса RS-485 на плате устройства предусмотрен джампер с маркировкой “ТЕРМ”, при установке которого параллельно линии включается терминатор (резистор сопротивлением 120 Ом). Этот джампер необходимо оставить установленным только в устройстве, подключенным в конце двухпроводной линии или если это устройство является единственным.

6.3 Обеспечение грозоустойчивости аппаратуры АСУД

При использовании воздушных линий связи возможно повреждение аппаратуры АСУД грозовыми разрядами. Для предотвращения этих повреждений следует соблюдать следующие условия монтажа линий связи:

- На коммутационном щитке рабочего места диспетчера должны устанавливаться разрядники защитные неуправляемые типа Р-145 (ТУ 6343-001-07619122-95) или аналогичные им по одному на каждую пару проводников направлений.
- Несущие тросы, проволоки, трубостойки должны быть заземлены.
- Экраны кабелей и свободные (не используемые) пары должны быть заземлены с одного конца (точка подключения к заземлению выбирается со стороны подключения пульта).
- Следует заземлять контакт заземления контроллера.
- Устранение заземления периферийных устройств. В процессе эксплуатации могут возникать замыкания минусового провода

линии связи направления или общего провода периферийных устройств (датчиков, переговорных устройств) на заземленные элементы конструкций зданий. Такие замыкания не нарушают нормальной работы системы (в ряде случаев при таком замыкании может прослушиваться фон питающей сети). Однако при возникновении близкого грозового разряда к входным цепям контроллера прикладывается перенапряжение, наводимое в линии связи.

В процессе эксплуатации следует выполнять следующие профилактические операции:

- Периодически, не реже одного раза в неделю проверять наличие заземления, используя режим проверки рабочей программы и устранять соответствующие неисправности.
- Проверять исправность цепей заземления по пункту. При необходимости устранить неисправность. Данную проверку следует проводить не реже одного раза в полгода или при замене пульта или компьютера, а также при проведении работ на электросети.

7. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Техническое обслуживание состоит из работ по производству ежедневных, ежемесячных, полугодовых технических осмотров и проверок. В процессе функционирования АСУД реализуются непрерывный автоматический самоконтроль состояния аппаратуры АСУД и ее линий связи. Однако ряд функций проверяются операторами и монтерами ДО и ТА.

7.1. Ежедневные проверки

Ежедневные проверки производятся оператором при сдаче - приемке дежурства по ОДС а также в процессе дежурства, если возникает сомнение в исправности переговорного устройства или поступает соответствующая жалоба жителей. Проверки сводятся к тестированию ПГС, каналов управления, и контролю за работой вентилятора системного блока компьютера. Кроме того, если производились ремонтные работы или имеются сомнения в достоверности принимаемой информации, следует произвести и проконтролировать перезагрузку компьютера, воспользовавшись соответствующим пунктом меню в рабочей программе. Для проверки работы вентиляторов достаточно проконтролировать на ощупь температуру верхних поверхностей корпусов системного блока и пульта. При ощутимом нагреве (корпус теплый) следует проконтролировать наличие воздушного потока от вентилятора на задней стенке корпуса. Не допускается эксплуатация пульта и системного блока компьютера при неработающем вентиляторе.

7.2 Ежемесячные проверки

Ежемесячные проверки производятся монтерами ДО и ТА. Проверки включают в себя полный объем ежедневной проверки, а также полный контроль работы устройств сопряжения и выборочный контроль качества работы ПГС. Качество работы ПГС оценивается путем установления связи между проверяемым переговорным устройством и рабочим местом оператора.

В таком же объеме проверки производятся после проведения ремонтных работ на линиях связи или замене контроллеров. В этом случае можно ограничиться проверкой только соответствующего контроллера и его УСП.

В составе ежемесячной проверки следует проверить состояние программного обеспечения компьютера и исправность источника

бесперебойного питания. Проверка программного обеспечения производится путем включения и поочередной проверки всех режимов управляющей программы, а также восстановления ее работоспособности после перезагрузки компьютера. Источник бесперебойного питания проверяется путем отключения питающей сети на 5 минут. При этом не должна нарушаться работа АСУД. Проверка принтера производится путем получения пробной распечатки.

7.3 Полугодовые проверки

Полугодовые проверки производятся монтерами ДО и ТА. Проверки включают в себя полный объем ежемесячной проверки, а также полный контроль работы качества работы ПГС. Проверяется работа датчиков, установленных на инженерном оборудовании. Проверяется состояние линий связи на величину суммарного сопротивления проводников и соединений, а также утечек. Программное обеспечение проверяется на сохранность настроек датчиков и каналов ПГС. Кроме того, производятся следующие проверки:

- Проверка работы датчиков, установленных на инженерном оборудовании.
- Проверка программного обеспечения на сохранность настроек датчиков и каналов ПГС.
- Осмотр решеток вентиляторов. Если при наружном осмотре решеток вентиляторов пульта и системного блока компьютера наблюдаются застрявшие ворсинки или хлопья пыли, то следует вскрыть корпус и продуть с помощью пылесоса вентиляторы, внутреннее пространство корпуса, и особенно вентилятор, установленный на процессоре.

При проведении полугодовых проверок следует переписывать на контрольную Flash-карту файлы настроек рабочей программы.

7.4 Профилактические работы

Профилактические работы производятся по результатам проверок. Кроме того, следует по мере необходимости удалять пыль с экрана монитора, очищать клавиатуру, коврик и мышку компьютера.

8. СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ

8.1 Схема подключения КСУ

Схема подключения контроллера сетевого универсального приведена на рисунке 1.

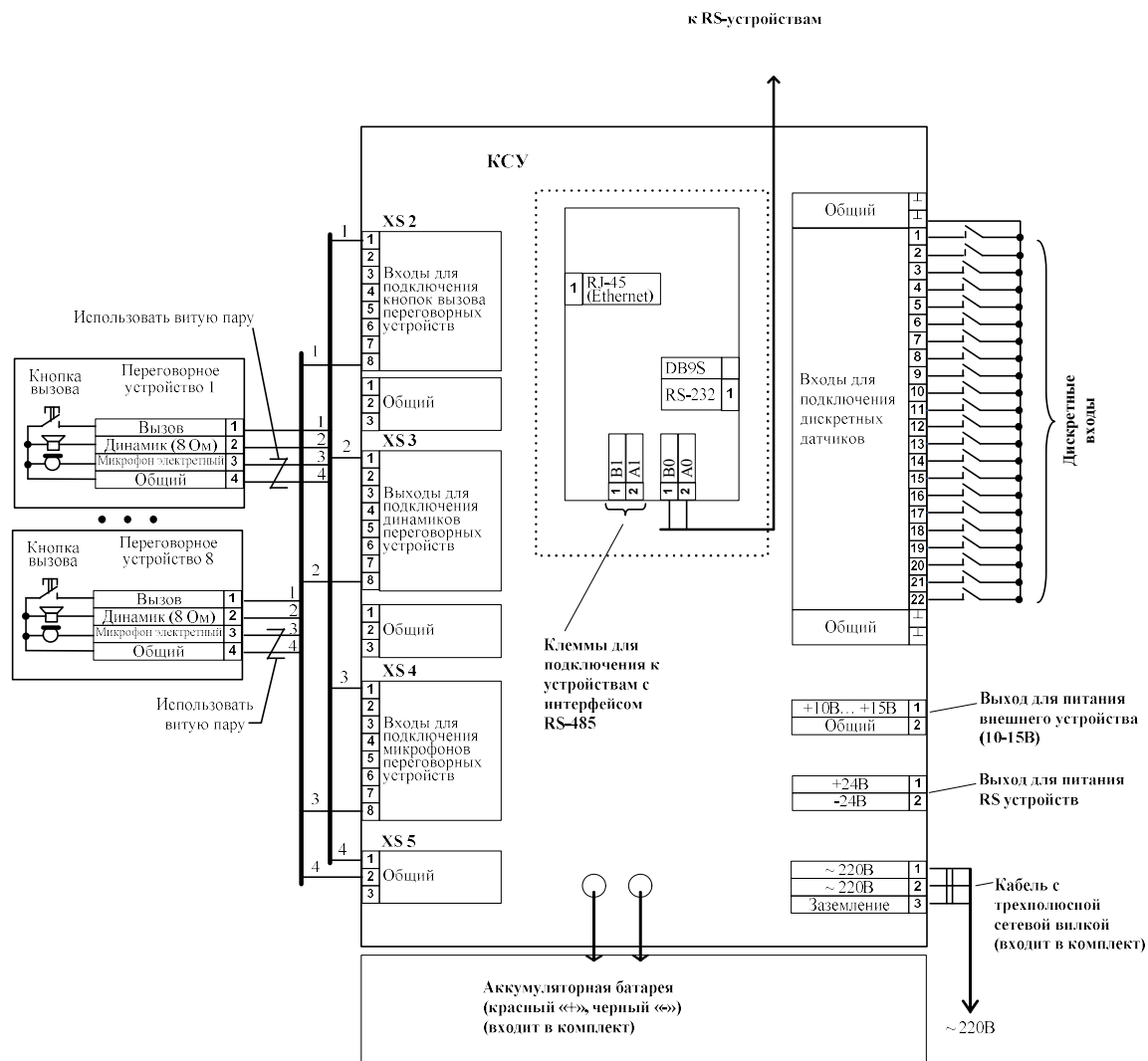


Рисунок 1. Схема подключения КСУ.

8.2 Схема подключения КСУ-Р (до 2018 г.)

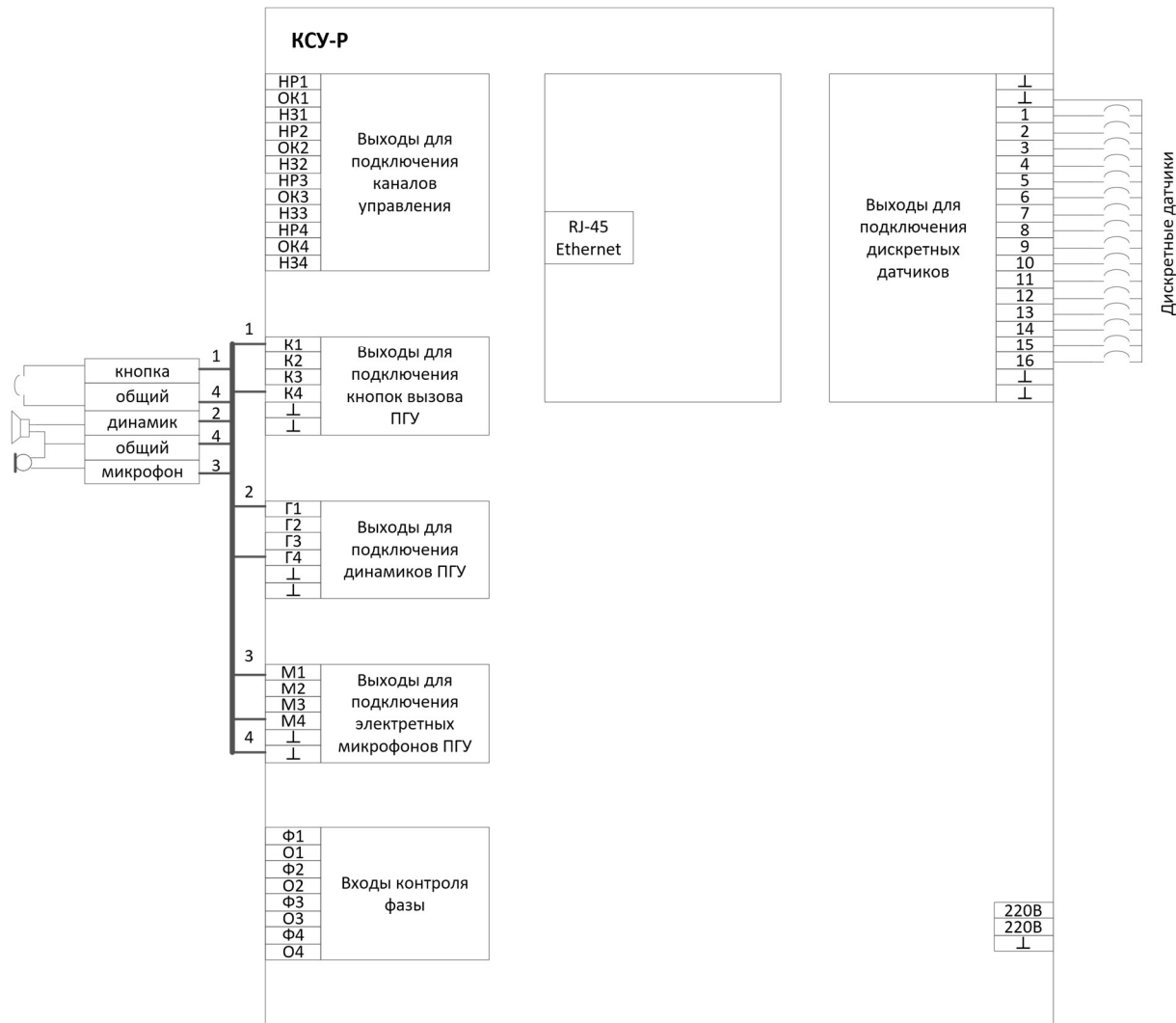


Рисунок 2. Схема подключения КСУ-Р (поколение 1).

8.3 Схема подключения КСУ-Р (после 2018 г.)

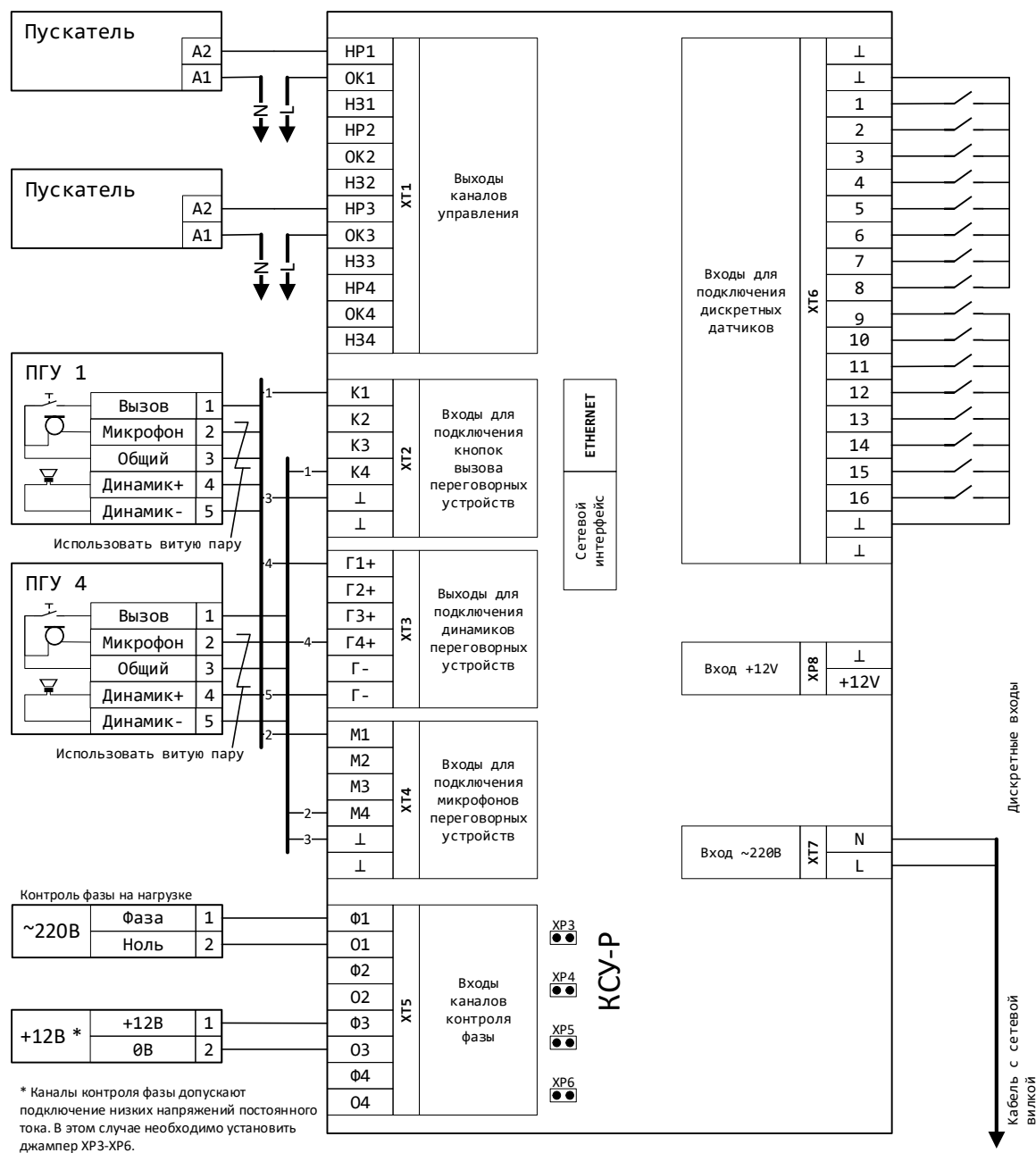


Рисунок 3. Схема подключения КСУ-Р (поколение 2).

ВАЖНО! Изменилась схема подключения ПГУ относительно первого поколения устройства.

8.4 Схема подключения УСП (вариант 1)

Первый вариант подключения устройства сопряжения к платформе подъемной для инвалидов ПВИ-220 и ПНИ-200 приведен на рисунке 2.

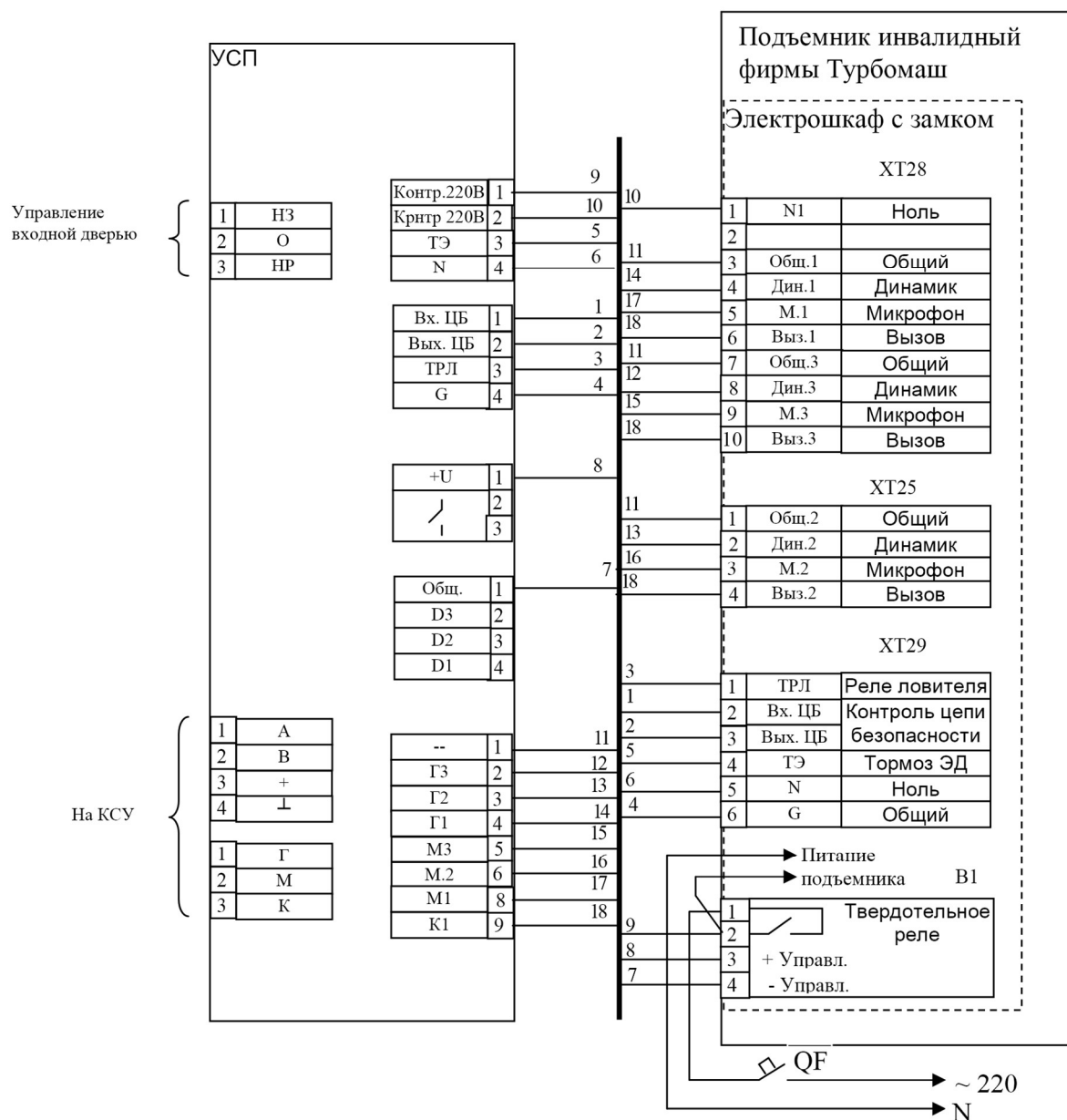


Рисунок 4. Схема подключения УСП к платформе подъемной для инвалидов ПВИ-220 и ПНИ-200 (вариант 1).

8.5 Схема подключения УСП (вариант 2)

Второй вариант подключения устройства сопряжения к платформе подъемной для инвалидов ПВИ-220 и ПНИ-200 приведен на рисунке 3.

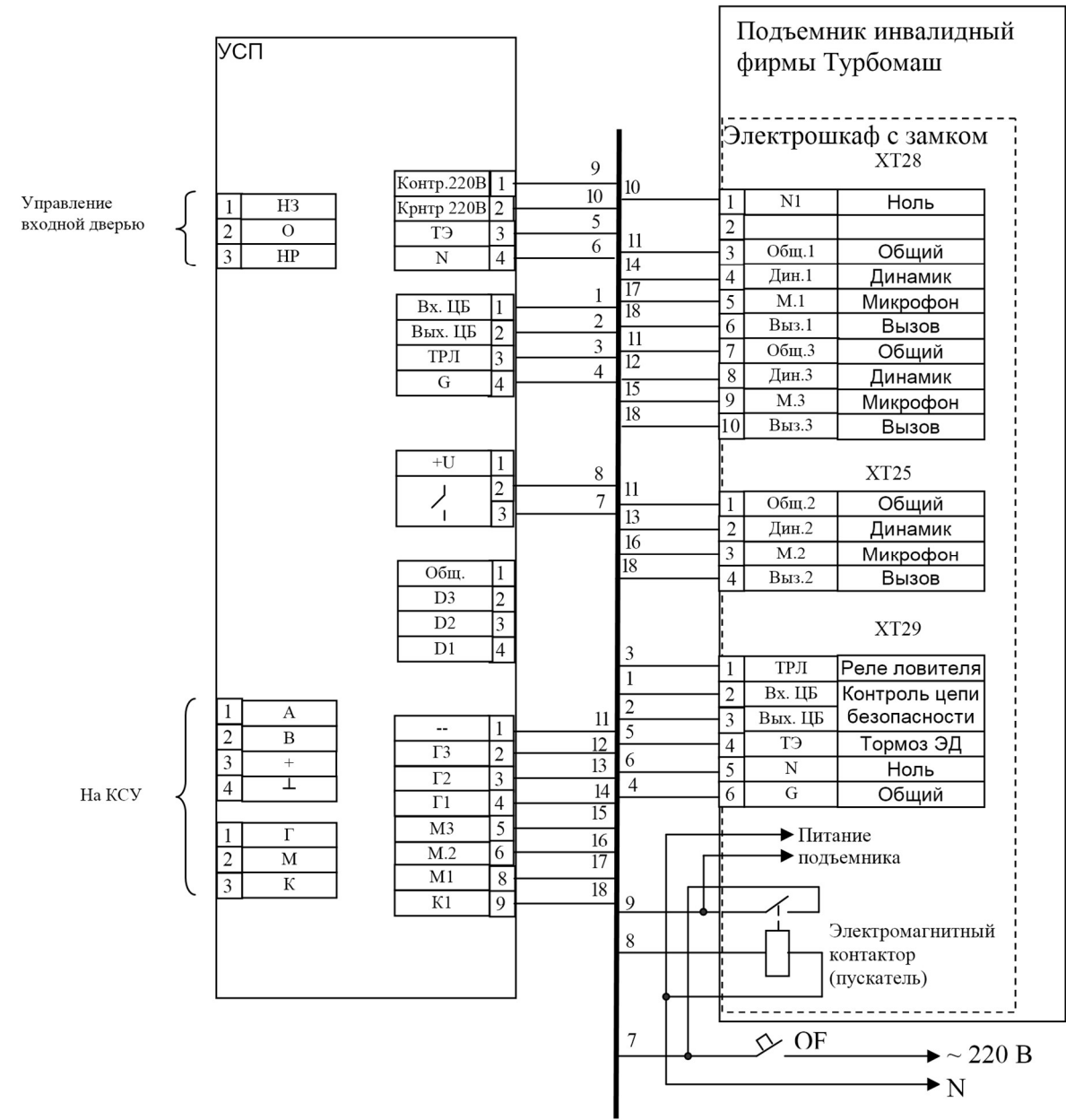


Рисунок 5. Схема подключения УСП к платформе подъемной для инвалидов ПВИ-220 и ПНИ-200 (вариант 2).

8.6 Схема подключения УСП (ЩЛЗ)

Схема подключения устройства сопряжения к платформе подъемной для инвалидов ППО2008 приведена на рисунке 4.

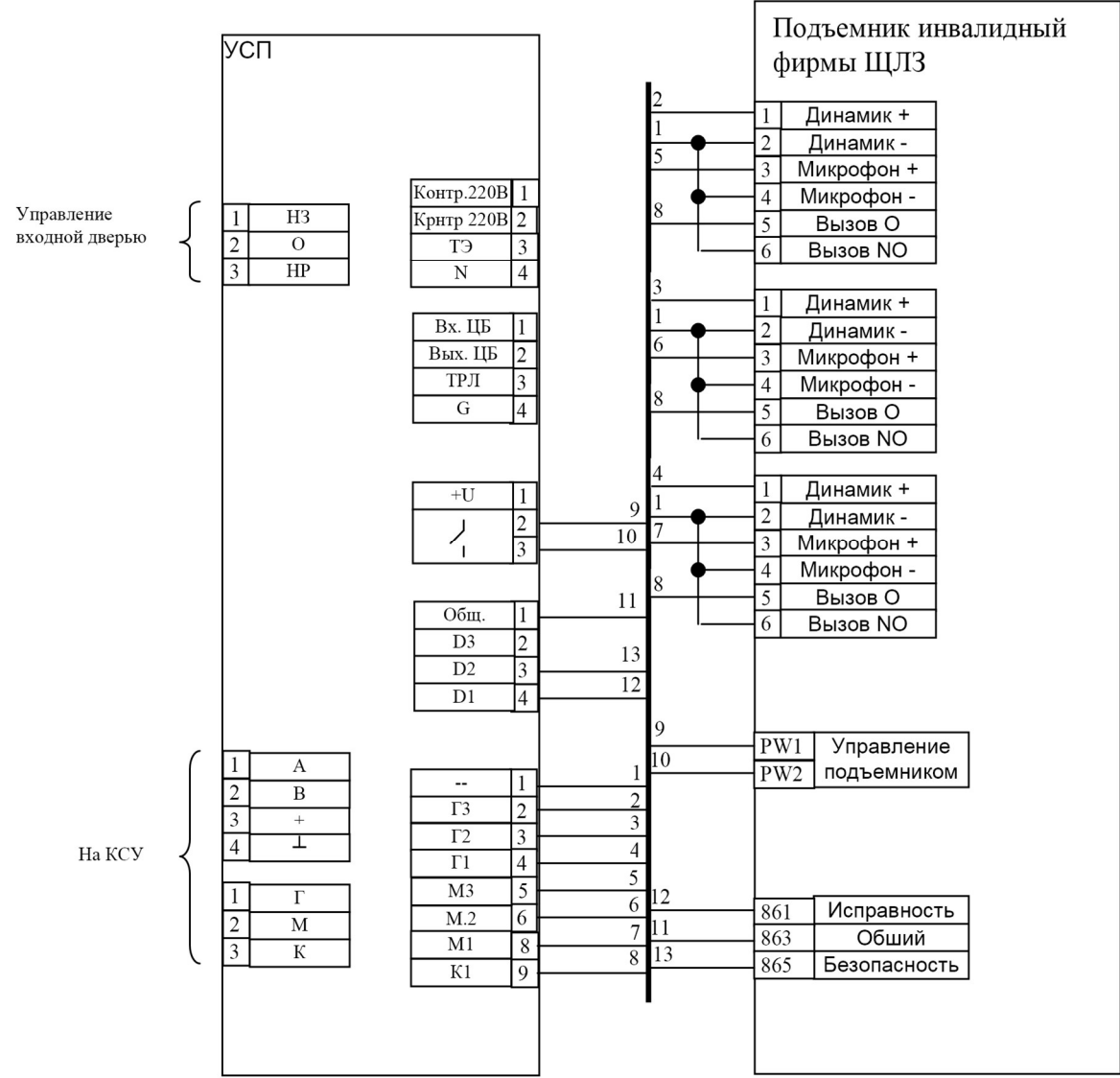


Рисунок 6. Схема подключения УСП к платформе подъемной для инвалидов ППО2008.

8.7 Схема подключения УП

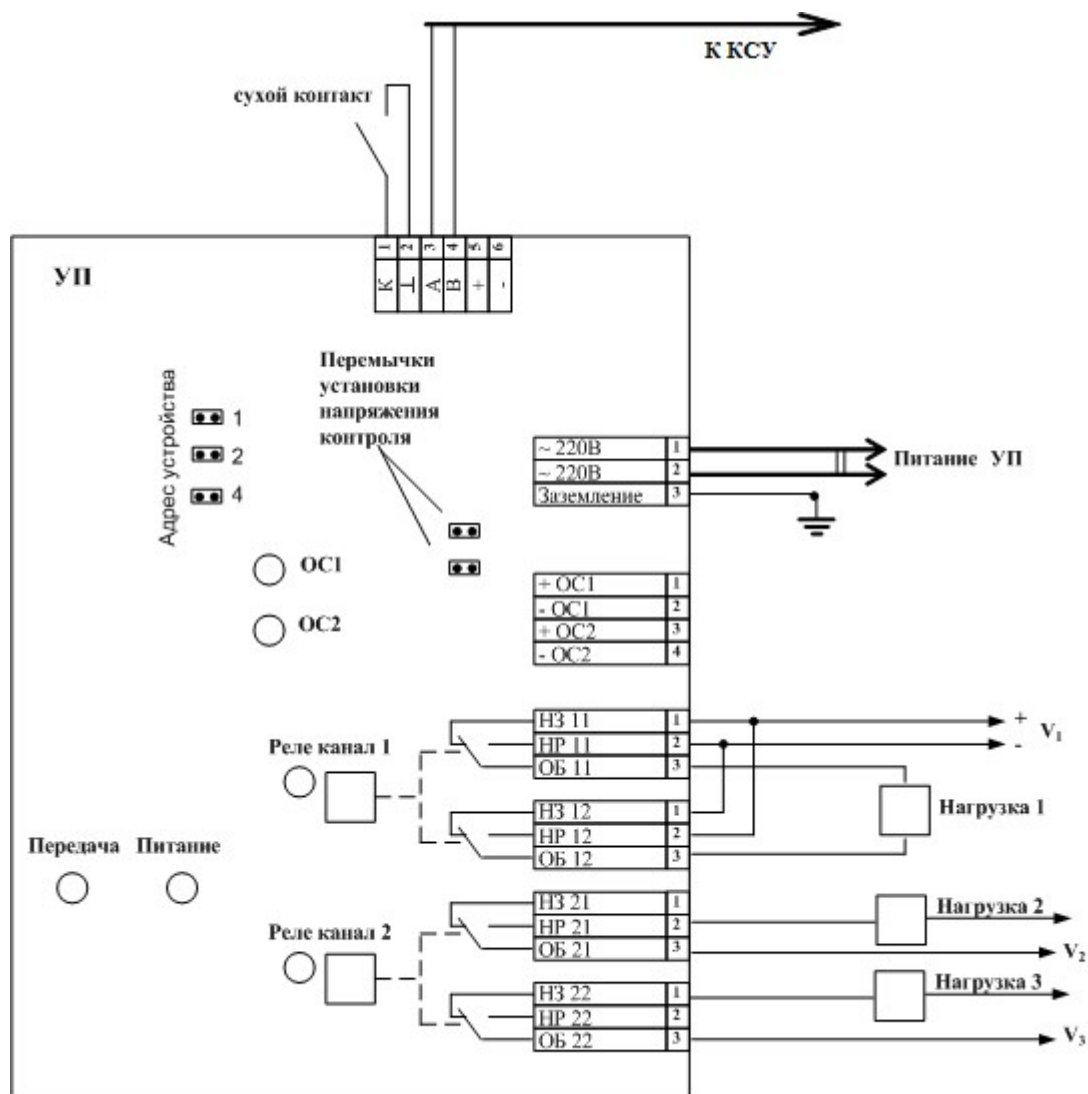


Рисунок 7. Схема подключения УП.

Обозначения на рисунке:

Канал 1 – Реверс нагрузки 1.

Канал 2 – Одновременное включение нагрузки 2 и отключение нагрузки 3. Напряжение контроля (110В; 220В) переключка не установлена.

Напряжение контроля (24В ; 110В] переключка установлена.

ОС – обратная связь.

НЗ – нормально замкнутый.

НР – нормально разомкнутый.

ОБ - общий.