



О О О « П О Ж Г А З П Р И Б О Р »

У Т В Е Р Ж Д Е Н
ПДАР.421413.001РЭ-ЛУ
Версия 1/2021



ШКАФ КОНТРОЛЯ И УПРАВЛЕНИЯ ЗАГАЗОВАННОСТИ
ШКУЗ-ПГП

Руководство по эксплуатации

ПДАР.421413.001РЭ

| | |
|----------------|--|
| Инв.№ подл. | |
| Подпись и дата | |
| Взам. инв.№ | |
| Инв.№дубл | |
| Подпись и дата | |

СОДЕРЖАНИЕ

| | | |
|-----|-------------------------------------------|----|
| 1 | Описание и работа | 4 |
| 1.1 | Назначение изделия | 4 |
| 1.2 | Технические характеристики | 5 |
| 1.3 | Состав изделия | 8 |
| 1.4 | Устройство и работа | 11 |
| 1.5 | Маркировка и пломбирование | 13 |
| 1.6 | Упаковка | 15 |
| 2 | Использование по назначению | 16 |
| 2.1 | Эксплуатационные ограничения | 16 |
| 2.2 | Подготовка изделия к использованию | 16 |
| 2.3 | Использование изделия | 17 |
| 3 | Техническое обслуживание | 26 |
| 3.1 | Общие указания | 26 |
| 3.2 | Меры безопасности | 26 |
| 3.3 | Порядок технического обслуживания изделия | 26 |
| 3.4 | Консервация | 29 |
| 4. | Текущий ремонт | 30 |
| 4.1 | Общие указания | 30 |
| 4.2 | Меры безопасности | 30 |
| 5. | Хранение | 31 |
| 6. | Транспортирование | 33 |

| | | | | | | | | |
|----------------------|---------------------|---------------------|--------------|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------|---------------|
| | | | | | ПДАР.421413.001РЭ | | | |
| <i>Изм.</i> | <i>Лист</i> | <i>№ докум.</i> | <i>Подп.</i> | <i>Дата</i> | | | | |
| <i>Разраб.</i> | <i>Савельев В.А</i> | | | | Шкаф контроля и управления загазованности ШКУЗ-ПГП Руководство по эксплуатации | <i>Лит.</i> | <i>Лист</i> | <i>Листов</i> |
| <i>Пров.</i> | <i>Садков С.А.</i> | | | | | 2 | 34 | |
| <i>Н. Контр.</i> | <i>Савельев В.А</i> | | | | | | | |
| <i>Утв.</i> | <i>Садков С.А.</i> | | | | | | | |
| <i>Инов. № подл.</i> | | <i>Подп. и дата</i> | | <i>Взам. инв. №</i> | <i>Инов. № дубл.</i> | <i>Подп. и дата</i> | | |

Настоящее Руководство по эксплуатации ПДАР.421413.001РЭ (далее по тексту – РЭ) предназначено для ознакомления обслуживающего персонала с техническими характеристиками шкафов контроля и управления загазованности ШКУЗ-ПГП (далее по тексту – ШКУЗ).

РЭ содержит основные технические данные, а также другие сведения, необходимые для его правильной и безопасной эксплуатации, транспортирования, хранения и обслуживания.

К эксплуатации и техническому обслуживанию должны допускаться лица, имеющие достаточные навыки и знания для безопасного выполнения работ, ознакомленные с эксплуатационными документами на изделие.

РЭ распространяется на ШКУЗ-ПГП, изготовленные в соответствии с ПДАР.421413.001ТУ. Поставка осуществляется в вариантах исполнения, отличающихся конструктивом корпуса и количеством входных и выходных каналов в соответствии с заявленной Заказчиком конфигурации.

Структура условного обозначения изделия:

ШКУЗ-ПГП-АV-ЦW

где: ШКУЗ-ПГП – коммерческое наименование изделия;

AV – количество входных аналоговых каналов, (V от 0 до 150);

ЦW – количество входных цифровых каналов, (W от 0 до 150);

Документ по содержанию и оформлению соответствует требованиям ГОСТ 2.601, ГОСТ 2.610.

В связи с постоянной работой по совершенствованию изделия в его конструкцию и алгоритм работы могут быть внесены изменения, не отражённые в настоящем издании и не ухудшающие технические характеристики изделия.

| | | | | | | |
|--------------|------|--------------|-------|--------------|--------------------------|--------------|
| | | | | | ПДАР.421413.001РЭ | Лист |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | | 3 |
| Инв. № подл. | | Подп. и дата | | Взам. инв. № | Инв. № дупл. | Подп. и дата |

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1 Назначение изделия

1.1.1 ШКУЗ предназначен для сбора информации от стационарных датчиков газоанализа, обработки принятой информации, управления световыми и звуковыми оповещателями, а также выдачи сигналов для управления технологическим оборудованием систем промышленной безопасности (вентиляции, световой и звуковой сигнализации, налива нефтепродуктов и др.).

1.1.2 ШКУЗ совместно с датчиками газоанализа применяется для работы автономно или в составе информационно-измерительных комплексов для контроля загазованности окружающей атмосферы, атмосферы рабочей зоны, обеспечения промышленной безопасности объектов различного назначения, в т.ч. в автоматических системах контроля загазованности.

1.1.3 ШКУЗ размещают вне взрывоопасных зон, в местах постоянного либо периодического пребывания обслуживающего персонала, таких как операторные, диспетчерские и т.п.

1.1.4 ШКУЗ соответствует требованиям технических условий ПДАР.421413.001ТУ, ГОСТ Р 52931-2008, комплекта конструкторской документации (КД) согласно спецификации ПДАР.421413.001 на конкретное исполнение в соответствии с заявленной конфигурацией, а также требованиям СТО Газпром 2-1.17-629-2012 в части требований ко вторичным устройствам автоматических систем контроля загазованности (АСКЗ).

1.1.5 ШКУЗ имеет следующую функциональность:

- отображение измеренных датчиками загазованности величин до взрывоопасных концентраций (ДВК) или предельно допустимых концентраций (ПДК) газов и паров вредных веществ на средствах отображения;
- отображение порогов предупредительной и аварийной загазованности при превышении измеренных концентраций ДВК и ПДК заданных пределов на средствах отображения;

| | | | | | | |
|--------------|------|--------------|-------|--------------|--------------------------|--------------|
| | | | | | ПДАР.421413.001РЭ | Лист |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | | 4 |
| Инв. № подл. | | Подп. и дата | | Взам. инв. № | Инв. № дупл. | Подп. и дата |

- передачу информации в системы управления верхнего уровня по каналам передачи данных;
- формирование команд для включения/выключения светового и звукового оповещения;
- формирование команд для управления исполнительными устройствами системы промышленной безопасности;
- индикацию наличия/отсутствия основного напряжения и напряжения ИБП;
- индикацию попытки несанкционированного доступа к оборудованию;
- архивирование событий и сообщений;
- самодиагностику, в т.ч. автоматический непрерывный контроль исправности датчиков и целостности цепей связи с ними, контроль работоспособности устройств световой и звуковой сигнализаций, контроль наличия основного и резервного электропитания.

1.2 Технические характеристики

1.2.1 Основные технические характеристики, условия эксплуатации, размеры и масса ШКУЗ приведены в *таблице 1*.

1.2.2 По устойчивости к климатическим воздействиям ШКУЗ удовлетворяет требованиям ГОСТ 15150-69 к категории исполнения УХЛ3.1.

1.2.3 ШКУЗ не содержит в своём составе опасных или ядовитых веществ, способных нанести вред окружающей природной среде, здоровью и генетическому фонду человека при испытании, хранении, транспортировании, эксплуатации и утилизации.

1.2.4 Уровень звукового давления от оборудования ШКУЗ после его установки в месте использования не более 55 дБ А.

| | | | | | | |
|---------------------|-------------|---------------------|--------------|---------------------|--------------------------|---------------------|
| | | | | | ПДАР.421413.001РЭ | <i>Лист</i> |
| <i>Изм.</i> | <i>Лист</i> | <i>№ докум.</i> | <i>Подп.</i> | <i>Дата</i> | | 5 |
| <i>Инв. № подл.</i> | | <i>Подп. и дата</i> | | <i>Взам. инв. №</i> | <i>Инв. № дупл.</i> | <i>Подп. и дата</i> |

Таблица 1

| Наименование параметра, характеристики | | Значение |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| Количество шлейфов подключения датчиков газоанализа по интерфейсу RS485 (Modbus RTU) | | до 10 |
| Максимальное количество датчиков газоанализа с интерфейсом RS485 (Modbus RTU) | | до 150 |
| Количество входов по токовому сигналу 4...20mA | | до 150 |
| Количество входных сигналов типа «сухой контакт» реле | | до 120 |
| Количество выходных сигналов по интерфейсу RS485 (Modbus RTU) | | 3 |
| Количество выходных сигналов типа «сухой контакт» реле 24 VDC | | до 120 |
| Количество выходных сигналов типа «сухой контакт» реле 220 VDC/VAC | | до 120 |
| Количество выходных потенциальных контактов 24 VDC | | до 120 |
| Количество каналов питания датчиков газоанализа | | до 100 |
| Напряжение питания датчиков газоанализа и оповещателей, В DC | | 24 |
| Максимальное напряжение, коммутируемое выходными контактами, В, переменное/постоянное | | 250/24 |
| Максимальный ток, коммутируемый выходными контактами, А | | 6 |
| Рабочие условия эксплуатации | температура окружающего воздуха, °C верхнее значение относительной влажности, % атмосферное давление, кПа | +5 ÷ +40 95 при 30°C 84 ÷ 106,7 |
| Габаритные размеры, ШxГxВ, мм, не более | | 800x800x2000 |
| Масса, кг, не более | | 200 |
| Защищённость от влияния пыли и воды по ГОСТ 14254 | | IP31 ¹ |
| Класс защиты от поражения электрическим током по ГОСТ 12.2.007.0 | | 0I |
| Номинальное напряжение питания, В частота, Гц | | ~220±22 50±2 |
| Резервный источник питания ² : номинальное напряжение питания, В ток, А, не менее | | 24 5 |
| Максимальная потребляемая мощность, ВА, не более | | 2000 |
| Средняя наработка на отказ, ч, не менее | | 30000 |
| Средний срок службы, лет, не менее | | 10 |
| Гарантийный срок эксплуатации, месяцев | | 24 |
| Срок сохраняемости до ввода в эксплуатацию, в упаковке, выполненной изготовителем, месяцев | | 12 |
| Примечание: * – при максимальной информационной ёмкости. | | |

¹ По требованию заказчика возможна поставка с IP55.

² Источник резервного питания в комплект поставки не входит.

| | | | | | | | |
|--------------|------|--------------|-------|--------------|--------------------------|--------------|--------------|
| | | | | | ПДАР.421413.001РЭ | | Лист |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | | | 6 |
| Инв. № подл. | | Подп. и дата | | Взам. инв. № | | Инв. № дупл. | Подп. и дата |

1.2.5 ШКУЗ по ГОСТ Р МЭК 61326-1-2014 относится к оборудованию класса «А», предназначенное для использования в промышленной электромагнитной среде и устойчив к:

- электростатическим разрядам по порту корпуса с критерием качества функционирования «В»;
- радиочастотному электромагнитному полю (РЭП) по порту корпуса в диапазоне от 80 до 1000 МГц с критерием качества функционирования «А»;
- наносекундным импульсным помехам (НИП) по портам ввода-вывода и электропитания переменного тока с критерием качества функционирования «В»;
- микросекундным импульсным помехам большой энергии по портам ввода-вывода и электропитания переменного с критерием качества функционирования «В»;
- кондуктивными помехам, наведённым радиочастотными электромагнитными полями по портам ввода-вывода и электропитания переменного тока с критерием качества функционирования «А»;
- внешним магнитным полям, постоянным или переменным с частотой сети по порту корпуса с критерием качества функционирования «А»;

1.2.6 Радиопомехи от ШКУЗ не превышают норм, установленных ГОСТ 30805.22 для оборудования класса Б.

1.2.7 ШКУЗ по ГОСТ Р 52931-2008 устойчив при воздействии синусоидальной вибрации для изделий группы исполнения N1.

1.2.8 ШКУЗ по ГОСТ 30546.1-1998 относится к нулевой группе сейсмобезопасности.

1.2.9 ШКУЗ по ГОСТ Р 52931-2008 соответствует по устойчивости и (или) прочности к воздействию температуры и влажности окружающего воздуха группе исполнения В3.

| | | | | | | |
|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|--------------------------|-------------|
| | | | | | ПДАР.421413.001РЭ | <i>Лист</i> |
| <i>Изм.</i> | <i>Лист</i> | <i>№ докум.</i> | <i>Подп.</i> | <i>Дата</i> | | 7 |
| <i>Инв. № подл.</i> | <i>Подп. и дата</i> | <i>Взам. инв. №</i> | <i>Инв. № дупл.</i> | <i>Подп. и дата</i> | | |

1.2.10 ШКУЗ в упаковке (транспортной таре) по ГОСТ Р 52931-2008 прочен к воздействию следующих климатических факторов:

- температура окружающего воздуха от минус 50 °С до плюс 50 °С;
- относительная влажность воздуха (95±3) % при плюс 35 °С;
- атмосферное давление от 80 до 120 кПа.

1.2.11 ШКУЗ в упаковке (транспортной таре) по ГОСТ Р 52931-2008 прочен к воздействию синусоидальной вибрации для изделий группы исполнения F1.

1.2.12 Изоляция между соединёнными вместе клеммами питания 220 В относительно корпуса выдерживает действие испытательного напряжения 1500 В переменного тока частотой 50 Гц в течение 1 минуты и 900 В переменного тока частотой 50 Гц в течение 1 минуты при верхнем значении относительной влажности.

1.2.13 Электрическое сопротивление изоляции не менее:

- 20 МОм в нормальных условиях;
- 5 МОм при температуре верхнего предела эксплуатации 40 °С;
- 1 МОм при температуре 35 °С и относительной влажности 95%

1.3 Состав изделия

1.3.1 ШКУЗ представляет собой систему распределённого ввода/вывода информации с централизованным управлением, построенную по модульно-блочному принципу и сетевой организацией обмена информации, является проектно-компоновым¹ изделием (см. рис. 1), и в общем виде содержит следующие составные части:

- программируемый логический контроллер (ПЛК);
- модули ввода дискретных сигналов (DI);
- модули вывода дискретных сигналов (DO);

¹ Типы и количество составных частей (модулей) определяются заявленной конфигурацией Заказчика.

| | | | | | | |
|--------------|------|--------------|-------|--------------|--------------------------|--------------|
| | | | | | ПДАР.421413.001РЭ | Лист |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | | 8 |
| Инв. № подл. | | Подп. и дата | | Взам. инв. № | Инв. № дупл. | Подп. и дата |

- модули ввода аналоговых сигналов (АИ);
- модули вывода аналоговых сигналов (АО);
- интерфейсные модули (RS-485, RS-232, Ethernet);
- графическую сенсорную панель сигнализации (ГСПС), на которую выводятся все события и информация по текущей загазованности (возможно, выносное исполнение опционально);
- блок питания (БП);
- источник бесперебойного вторичного питания (ИБП) 24В постоянного тока;
- защитные устройства;
- аккумуляторные батареи (АБ);
- промежуточные реле для управления технологическим оборудованием;
- устройства световой (светодиодные индикаторы – СДИ) и звуковой сигнализации;
- АРМ оператора (опционально).

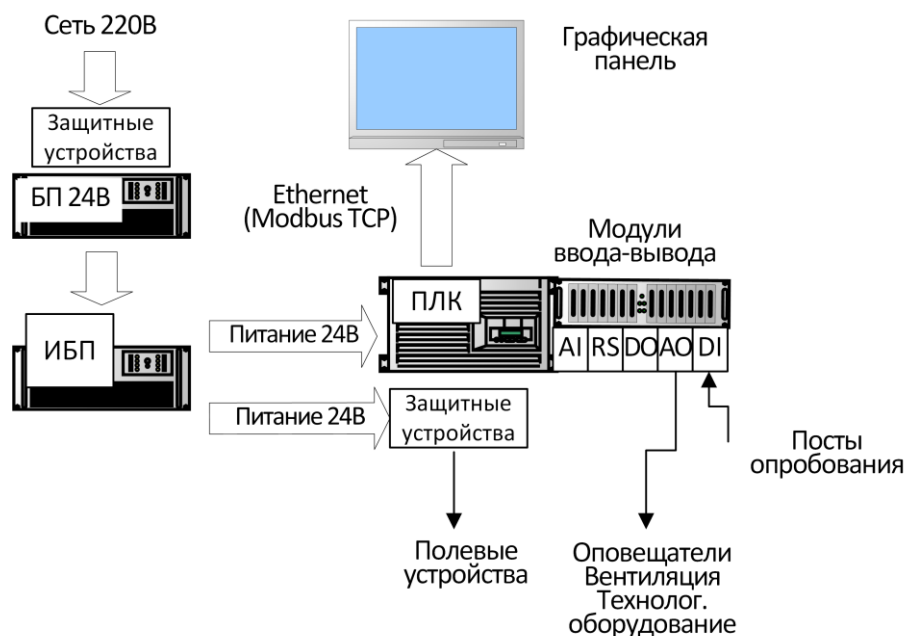


Рисунок 1 – Структурная схема ШКУЗ

| | | | | | | | |
|--------------|------|--------------|-------|--------------|--------------------------|--------------|--------------|
| | | | | | ПДАР.421413.001РЭ | | Лист |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | | | 9 |
| Инв. № подл. | | Подп. и дата | | Взам. инв. № | | Инв. № дупл. | Подп. и дата |

1.3.2 Конструктивно ШКУЗ представляет собой навесной (напольный) металлический ШКУЗ (см. рис. 2) с открывающейся передней (и, при необходимости, задней) дверцей, которая закрывается механическим замком для предотвращения несанкционированного доступа к органам управления и индикации (демонтажа компонентов) ШКУЗ.

Во внутреннем объеме ШКУЗ установлены DIN-рейки, на которые производится монтаж ПЛК, электронных модулей ввода/вывода, устройств коммутации (реле, клеммники, пускатели), промышленного источника бесперебойного питания, аккумуляторных батарей, блоков питания, автоматического выключателя и блоков плавких предохранителей.

На лицевой панели шкафа установлены элементы управления и индикации.



Рисунок 2 – Внешний вид ШКУЗ-ППП

| | | | | | | |
|--------------|------|--------------|-------|--------------|--------------------------|--------------|
| | | | | | ПДАР.421413.001РЭ | Лист |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | | 10 |
| Инв. № подл. | | Подп. и дата | | Взам. инв. № | Инв. № дупл. | Подп. и дата |

1.4 Устройство и работа

1.4.1 ПЛК – это унифицированная цифровая управляющая электронная система, специально разработанная для использования в производственных условиях. ПЛК постоянно контролирует состояние модулей ввода принимает решения на основе пользовательской программы для управления состоянием модулей вывода. Тип ПЛК выбирается при проектировании системы управления и зависит от поставленных задач и условий производства.

1.4.2 К модулям ввода подключаются датчики загазованности, посты опробования сигнализации и сигналы внутреннего использования (состояние блока питания, состояние батареи и т.д.).

1.4.3 Модули вывода позволяют подключить к ШКУЗ системы вентиляции, оповещатели, промежуточные реле, и другие технологические устройства.

1.4.4 Количество встраиваемых аналоговых и цифровых модулей ввода выбирается при проектировании системы контроля и управления загазованности и соответствует количеству измерительных каналов согласно заявленной конфигурацией Заказчика.

1.4.5 Полевые устройства подключаются к ИБП через защитные устройства – безынерционные плавкие предохранители, типа G20/1.00A/F с выходной мощностью 1,4 W при токе потребления $=1,5 I_{ном}$.

1.4.6 ШКУЗ подключается к основному источнику питания через автоматический выключатель QF1, рассчитанный на условия максимальной номинальной нагрузки оборудования (номинальный ток 16 А; отключающая способность 6 кА).

1.4.7 Основным источником питания ШКУЗ служит промышленная сеть переменного тока 220 ± 22 В, 50 ± 2 Гц и встроенный ИБП 24 В постоянного тока.

| | | | | | | |
|--------------|------|--------------|-------|--------------|--------------------------|--------------|
| | | | | | ПДАР.421413.001РЭ | Лист |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | | 11 |
| Инв. № подл. | | Подп. и дата | | Взам. инв. № | Инв. № дупл. | Подп. и дата |

1.4.8 ИБП предназначен для электропитания при кратковременном отключении основного источника электропитания, а также для защиты от существующих помех в сети с сохранением допустимых параметров для сети основного источника. Основная функция ИБП состоит в обеспечении непрерывности подачи электропитания на оповещатели и газоанализаторы.

1.4.9 ПЛК непрерывно отслеживает возможные неисправности и оповещает пользователя световой и звуковой сигнализацией. Для наглядного отображения информации все данные о состоянии загазованности, питания ШКУЗ и другая информация от ПЛК передаются на графическую панель и АРМ оператора.

1.4.10 АРМ оператора, представляет собой стандартный персональный компьютер с установленным OPC-server, связанный со ШКУЗ посредством сети Ethernet по протоколу TCP/IP.

1.4.11 АРМ оператора обеспечивает визуальный интерфейс связи оператора с автоматикой установки газового анализа, ведёт архив длительного хранения всех событий в системе.

1.4.12 ШКУЗ имеет следующие режимы /состояния работы:

- «ДЕЖУРНЫЙ» /НОРМА;
- «ДЕЖУРНЫЙ» /ЗАГАЗОВАННОСТЬ;
- «НЕИСПРАВНОСТЬ»;
- «ТЕСТОВЫЙ».

1.4.12.1 При получении сигнала о достижении пороговых значений измеренной концентрации газа ШКУЗ автоматически переводится в режим «ДЕЖУРНЫЙ» /ЗАГАЗОВАННОСТЬ, включает световую/звуковую индикацию на лицевой панели ШКУЗ, и подаёт напряжение 24 В постоянного тока на внешние оповещатели, после чего замыкает (размыкает) «сухой контакт» реле для управления технологическим оборудованием.

| | | | | | | |
|---------------------|-------------|---------------------|--------------|---------------------|--------------------------|---------------------|
| | | | | | ПДАР.421413.001РЭ | <i>Лист</i> |
| <i>Изм.</i> | <i>Лист</i> | <i>№ докум.</i> | <i>Подп.</i> | <i>Дата</i> | | 12 |
| <i>Инв. № подл.</i> | | <i>Подп. и дата</i> | | <i>Взам. инв. №</i> | <i>Инв. № дупл.</i> | <i>Подп. и дата</i> |

1.4.12.2 При возникновении неисправности в датчиках или отсутствии связи с датчиками ШКУЗ автоматически переводится в режим «НЕИСПРАВНОСТЬ»;

1.4.12.3 При нажатии кнопки «ТЕСТ» ШКУЗ переводится в режим «ТЕСТОВЫЙ».

1.4.12.4 Описание функционирования ШКУЗ в различных режимах (состояниях) работы приведено в *таблице 2*.

Таблица 2

| Режим /состояние работы | Регистрация и отображение извещений | | |
|--------------------------|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | Звуковое оповещение | СДИ | ГСПС/АРМ |
| ДЕЖУРНЫЙ /НОРМА | Нет |  ОСНОВНОЕ ПИТАНИЕ | Состояние зон и оборудования в них «Норма» (нет срабатывания датчиков, оборудование исправно). |
| | Нет |  АКБ | Световая индикация на мнемосхеме об отключении основного питания, с фиксацией времени события. |
| ДЕЖУРНЫЙ /ЗАГАЗОВАННОСТЬ | Прерывистый 1 Гц |  «1 Порог» | Световая (изменение цвета) сигнализация на мнемосхеме и индикация зоны, в которой произошло срабатывание датчика газоанализа. Световая индикация на мнемосхеме о включении исполнительных устройств системы безопасности. |
| | Постоянный |  «2 Порог» | |
| НЕИСПРАВНОСТЬ | Прерывистый 0,5 Гц |  НЕИСПРАВНОСТЬ | Световая (изменение цвета) сигнализация на мнемосхеме и индикация зоны, в которой произошла неисправность датчика газоанализа |
| ТЕСТОВЫЙ | Постоянное в момент нажатия кнопки ТЕСТ | Свечение всех СДИ на лицевой панели ШКУЗ | В момент нажатия кнопки «ТЕСТ» на ГСПС отображается окно «Драйвер Норма». |

1.5 Маркировка и пломбирование

1.5.1 Маркировка ШКУЗ выполнена по требованиям ГОСТ 26828; ГОСТ ИЕС 61010-1-2014; СТО Газпром 2-1.17-6629-2012, маркировка груза – по ГОСТ 14192.

1.5.2 Место маркировки:

- накладная табличка на корпусе ШКУЗ;
- накладная табличка (картон) на транспортной таре.

| | | | | | | | |
|--------------|------|--------------|-------|--------------|--------------------------|--------------|------|
| | | | | | ПДАР.421413.001РЭ | | Лист |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | | | 13 |
| Инв. № подл. | | Подп. и дата | | Взам. инв. № | | Инв. № дупл. | |
| | | | | | | Подп. и дата | |

1.5.3 Содержание маркировки на корпусе ШКУЗ:

- наименование и/или товарный знак предприятия-изготовителя;
- надпись «Сделано в РФ»;
- условное обозначение изделия ШКУЗ-ПГП.ПДАР.421413.001;
- год изготовления: месяц, год;
- степень защиты от внешних воздействий: IP31;
- заводской номер;
- диапазон температур окружающей среды $+5^{\circ}\text{C} \leq t_a \leq +40^{\circ}\text{C}$
- знак рода тока, напряжение и частота сети $\sim 220 \pm 22 \text{ В}$
 $50 \pm 2 \text{ Гц}$
- максимальная номинальная мощность не более 2000 ВА.
- WWW адрес изготовителя.

1.5.4 Содержание маркировки на транспортной таре:

- наименование или логотип предприятия-изготовителя;
- наименование и обозначение изделия*;
- дата проведения упаковывания*;
- манипуляционные знаки и знаки условий транспортировки по ГОСТ 14192: «Хрупкое. Осторожно», «Беречь от влаги».

1.5.5 Способы нанесения маркировки:

- технология «Алюмофото», прямая печать на самоклеящейся алюминиевой пластине на корпусе ШКУЗ, или альтернативный способ;
- типографская печать на картоне на транспортной таре.

1.5.6 ШКУЗ при транспортировании и хранении защищены от несанкционированного вскрытия и имеют пломбировку.

* Может быть указано в упаковочном листе

| | | | | | | |
|--------------|------|--------------|-------|--------------|--------------------------|--------------|
| | | | | | ПДАР.421413.001РЭ | Лист |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | | 14 |
| Инв. № подл. | | Подп. и дата | | Взам. инв. № | Инв. № дупл. | Подп. и дата |

1.6 Упаковка

1.6.1 Категория упаковки по ГОСТ 23170 – КУ-2, вид транспортной тары – ящик дощатый по ГОСТ 2991 типов Ш-1 или Ш-2, в количестве одного комплекта ШКУЗ и одного комплекта сопроводительной документации в одной единице транспортной тары (упаковке).

1.6.2 Размеры тары устанавливаются с учетом габаритных размеров и массы конкретного варианта исполнения ШКУЗ.

1.6.3 Внутренняя упаковка выполнена с помощью ложементов и вкладышей из пенополиуретана, необходимых для амортизации и фиксации ШКУЗ в таре при транспортировке, перегрузке, хранении и продаже.

1.6.4 Сопроводительная документация вложена в герметичный пакет из полиэтиленовой плёнки. Допускается по согласованию с Заказчиком помещать сопроводительную документацию без дополнительной упаковки.

1.6.5 Аккумуляторные модули упаковываются и транспортируются в отдельной упаковке – таре производителя.

1.6.6 Упаковка защищена от несанкционированного вскрытия с помощью клейкой ленты на полипропиленовой основе (скотч упаковочный) с логотипом предприятия – изготовителя.

| | | | | | | |
|---------------------|-------------|---------------------|--------------|---------------------|--------------------------|---------------------|
| | | | | | ПДАР.421413.001РЭ | <i>Лист</i> |
| <i>Изм.</i> | <i>Лист</i> | <i>№ докум.</i> | <i>Подп.</i> | <i>Дата</i> | | 15 |
| <i>Инв. № подл.</i> | | <i>Подп. и дата</i> | | <i>Взам. инв. №</i> | <i>Инв. № дупл.</i> | <i>Подп. и дата</i> |

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1 Эксплуатационные ограничения

2.1.1 Запрещается эксплуатация ШКУЗ при несоблюдении рабочих условий, указанных в *таблице 1*.

2.1.2 На месте установки ШКУЗ необходимо наличие заземляющего контура.

2.1.3 Подводящие электрические кабели должны быть защищены от растягивающих и скручивающих нагрузок.

2.1.4 При нарушении правил эксплуатации оборудования, установленных изготовителем, может ухудшаться защита, применённая в данном оборудовании.

2.2 Подготовка изделия к использованию

2.2.1 Меры безопасности при подготовке изделия.

2.2.1.1 К работам по монтажу, техническому обслуживанию и эксплуатации ШКУЗ допускаются лица, достигшие 18-ти летнего возраста, прошедшие медицинское освидетельствование, производственное обучение на слесаря – монтажника КИПиА, инструктаж по технике безопасности для работы с электроустановками напряжением до 1000В.

2.2.1.2 В процессе подготовки ШКУЗ к использованию, при эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте необходимо соблюдать требования следующих документов:

- Правила устройства электроустановок (ПУЭ изд. 7);
- Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей, утверждённые Приказом Минтопэнерго России от 13.01.2003 №6;
- Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок утверждённые приказом Минтруда России от 24.07.2013 №328н;
- настоящее РЭ;

| | | | | | | |
|---------------------|---------------------|-----------------|---------------------|---------------------|--------------------------|-------------|
| | | | | | ПДАР.421413.001РЭ | <i>Лист</i> |
| <i>Изм.</i> | <i>Лист</i> | <i>№ докум.</i> | <i>Подп.</i> | <i>Дата</i> | | 16 |
| <i>Инв. № подл.</i> | <i>Подп. и дата</i> | | <i>Взам. инв. №</i> | <i>Инв. № дупл.</i> | <i>Подп. и дата</i> | |

– эксплуатационная документация на технические средства, совместно с которыми применяется ШКУЗ.

2.2.2 Правила и порядок осмотра рабочих мест

При выборе места установки ШКУЗ необходимо учесть:

– местные и государственные нормативы и требования, регулирующие установку газоаналитических систем;

– соответствующие нормативы, регулирующие прокладку и подключение электрических силовых и сигнальных кабелей к газоизмерительным системам;

– удобство доступа к оборудованию, что важно при техническом обслуживании, в т.ч. чтобы не было трудностей с его отключением;

– типы опционального и вспомогательного оборудования, которое будет использоваться в автоматических системах контроля загазованности.

2.3 Использование изделия

2.3.1 ШКУЗ рассчитан на круглосуточную и непрерывную работу, поэтому после включения и тестирования по п. 2.3.4 настоящего РЭ, дополнительные действия обслуживающего персонала при выполнении задач применения изделия не требуются.

ВНИМАНИЕ



ВО ВРЕМЯ ТЕСТИРОВАНИЯ ИЛИ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ, ВЗАИМОДЕЙСТВУЮЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА СИСТЕМЫ ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ДОЛЖНЫ БЫТЬ ОТКЛЮЧЕНЫ ВО ИЗБЕЖАНИЕ НЕЖЕЛАТЕЛЬНОЙ АКТИВАЦИИ.

| | | | | | | |
|--------------|------|--------------|-------|--------------|--------------------------|--------------|
| | | | | | ПДАР.421413.001РЭ | Лист |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | | 17 |
| Инв. № подл. | | Подп. и дата | | Взам. инв. № | Инв. № дупл. | Подп. и дата |

2.3.2 Порядок монтажа.

2.3.2.1 Подготовка к монтажу.

При отрицательных температурах окружающего воздуха и внесении ШКУЗ в помещение с положительной температурой следует, во избежание конденсации влаги, выдержать в упаковке в течение не менее 4 часов.

- проверить целостность упаковки;
- проверить комплектность согласно паспорту *ПДАР.421413.001ПС*;
- проверить отсутствие повреждений корпуса, соединительных разъёмов, заземляющих устройств, графической панели, аккумуляторных батарей;
- ознакомиться с проектной документацией, убедиться в правильности выбора места монтажа.

2.3.2.2 Монтаж ШКУЗ.



ВНИМАНИЕ

МЕСТА УСТАНОВКИ, ТИПЫ И КОЛИЧЕСТВО ВНЕШНИХ УСТРОЙСТВ ОПРЕДЕЛЯЮТСЯ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ НА ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ ОБЪЕКТА.

2.3.2.2.1 ШКУЗ размещают на месте эксплуатации с учётом необходимой зоны обслуживания. Высота размещения ШКУЗ определяется особенностями места установки с учётом удобства доступа к органам управления. Рекомендуемая высота размещения центра экрана графической панели – 160÷170 см. от уровня пола.

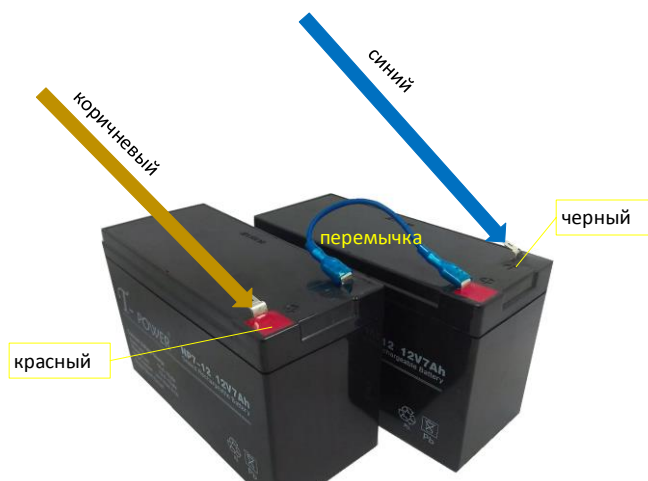
2.3.2.2.2 Установить в ШКУЗ оборудование, транспортируемое отдельно¹

- освободить аккумуляторные батареи от упаковки, установить их в ШКУЗ;

¹ В случае несъёмных аккумуляторных батарей, аккумуляторный модуль транспортируется непосредственно в шкафу.

| | | | | | | |
|---------------------|-------------|---------------------|--------------|---------------------|--------------------------|---------------------|
| | | | | | ПДАР.421413.001РЭ | <i>Лист</i> |
| <i>Изм.</i> | <i>Лист</i> | <i>№ докум.</i> | <i>Подп.</i> | <i>Дата</i> | | 18 |
| <i>Инв. № подл.</i> | | <i>Подп. и дата</i> | | <i>Взам. инв. №</i> | <i>Инв. № дупл.</i> | <i>Подп. и дата</i> |

- отсоединить подвязанные к двери провода для подключения аккумуляторных батарей;
- подключить аккумуляторные батареи (см. рис. 3);
- убедитесь, что провода от аккумуляторных модулей не мешают закрыванию двери ШКУЗ. При необходимости скрыть излишки проводов в кабельный канал и/или подвязать к конструктивным элементам ШКУЗ с использованием монтажных стяжек.



Коричневые провода подключаются к внешней плюсовой клемме, отмеченной красной квадратной меткой. Синие провода подключаются к внешней минусовой клемме, отмеченной чёрной квадратной меткой.

Рисунок 3 – Схема подключения аккумуляторных батарей

ВНИМАНИЕ



ПЕРЕД ПОДКЛЮЧЕНИЕМ ПОЛЕВЫХ КАБЕЛЕЙ И СИЛОВОГО ПИТАНИЯ НЕОБХОДИМО СОЕДИНИТЬ ШИНУ ЗАЗЕМЛЕНИЯ ЩИТА С ОБЩИМ КОНТУРОМ ЗАЗЕМЛЕНИЯ. ВНЕШНИЙ ПРОВОД ЗАЗЕМЛЕНИЯ ПОДСОЕДИНЯЕТСЯ К ШИНЕ БОЛТОМ М8 С ОБЯЗАТЕЛЬНЫМ ПРИМЕНЕНИЕМ СТОПОРНЫХ ШАЙБ.

2.3.2.2.3 Выполнить электрические подключения.

- Подключить внешнее оборудование согласно таблице внешних подключений (входит в комплект поставки на каждую единицу оборудования).

| | | | | | | |
|--------------|--------------|----------|--------------|--------------|--------------------------|------|
| | | | | | ПДАР.421413.001РЭ | Лист |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | | 19 |
| Инв. № подл. | Подп. и дата | | Взам. инв. № | Инв. № дупл. | Подп. и дата | |

– Ввод кабелей/проводов в ШКУЗ следует производить через пластиковые кабельные вводы, обеспечивающие необходимое уплотнение и разгрузку кабеля при помощи цангового зажима. Свободные жилы кабелей/проводов необходимо изолировать.

– Освободить провода от изоляции на расстоянии 8 мм от конца. В случае применения многопроволочных кабелей/проводов требуется оконцевать их при помощи подходящих по диаметру наконечников с применением специального обжимного инструмента. Оконцовка моножильных проводов не требуется.

– В ШКУЗ применяются клеммы с пружинным зажимом. Округлые отверстия клеммы служат для ввода подсоединяемого провода, а прямоугольные – для монтажного инструмента. Для монтажа применяется отвёртка с плоским жалом шириной 2,5–3 мм. Для подсоединения провода необходимо до упора вставить жало отвёртки в нужное прямоугольное отверстие, затем ввести конец подсоединяемого провода в соответствующее овальное отверстие и вытащить отвёртку.



ВНИМАНИЕ

СИЛОВОЙ КАБЕЛЬ ПИТАНИЯ ПОДКЛЮЧАЕТСЯ В ПОСЛЕДНЮЮ ОЧЕРЕДЬ, ПОСЛЕ ПРОВЕРКИ ОТСУТСТВИЯ НАПРЯЖЕНИЯ НА НЕМ

2.3.2.2.4 Проверить по окончании монтажа:

- надёжность заземления;
- правильность и надёжность подключения проводов к полевым клеммникам;
- надёжность фиксации разъёмных соединений кабелей ПЛК;
- целостность внутренних соединений ШКУЗ;
- сохранность маркировки проводов, клеммников и устройств;

| | | | | | | |
|--------------|------|--------------|-------|--------------|--------------------------|--------------|
| | | | | | ПДАР.421413.001РЭ | Лист |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | | 20 |
| Инв. № подл. | | Подп. и дата | | Взам. инв. № | Инв. № дупл. | Подп. и дата |

- отсутствие неподключенных (висящих) концов монтажных проводов;
- отсутствие незакреплённых на монтажных рейках модулей и устройств.

2.3.3 Порядок включения ШКУЗ.

- отпереть замки и открыть дверь шкафа;
- привести автоматический выключатель QF1 в верхнее положение;
- через несколько секунд привести автоматический выключатель SF1 в верхнее положение (SF1- включение аккумуляторной батареи);
- проконтролировать по индикации на модулях прохождение начального пуска ПЛК (п. 2.3.5), графической панели (п. 2.3.6) и ИБП (п. 2.3.7). По окончании начального пуска все индикаторы красного цвета на ПЛК и ИБП должны погаснуть. На графической панели отобразится мнемосхема защищаемых зон;
- закрыть дверь шкафа и запереть замки.

2.3.4 Порядок выключения ШКУЗ.



ВНИМАНИЕ

ВЫКЛЮЧЕНИЕ ШКАФА ДОПУСКАЕТСЯ ТОЛЬКО ДЛЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТА

- отпереть замки и открыть дверь шкафа;
- привести автоматический выключатель SF1 в нижнее положение (произведите отключение аккумуляторной батареи), при этом все индикаторы ИБП погаснут;
- привести автоматический выключатель QF1 в нижнее положение, при этом произойдёт отключение питания всех модулей и погаснут все индикаторы и графическая панель.

| | | | | | | |
|---------------------|-------------|---------------------|--------------|---------------------|--------------------------|---------------------|
| | | | | | ПДАР.421413.001РЭ | <i>Лист</i> |
| <i>Изм.</i> | <i>Лист</i> | <i>№ докум.</i> | <i>Подп.</i> | <i>Дата</i> | | 21 |
| <i>Инв. № подл.</i> | | <i>Подп. и дата</i> | | <i>Взам. инв. №</i> | <i>Инв. № дупл.</i> | <i>Подп. и дата</i> |



ВНИМАНИЕ

**ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ВЫКЛЮЧЕНИЕМ И ПОСЛЕДУЮЩИМ
ВКЛЮЧЕНИЕМ ШКАФА ДОЛЖЕН БЫТЬ НЕ МЕНЕЕ 20 СЕКУНД.**

2.3.5 Порядок прохождения начального пуска ПЛК.

Начальный пуск ПЛК начинается автоматически после подачи на него питающего напряжения 24В DC (включения автоматического выключателя QF1), при этом:

- загорается индикатор PWR;
- проходит пусковой тест модуля ПЛК, в ходе которого несколько раз загораются и гаснут индикаторы RUN и ERR;
- после окончания начального пуска, индикатор RUN остаётся включённым, а индикаторы дискретных входов/выходов устанавливаются в состояние, соответствующее текущему статусу системы.

2.3.6 Порядок прохождения начального пуска ГСПС.

Начальный пуск графической панели начинается после подачи на неё питающего напряжения 24В DC (включения автоматического выключателя QF1), при этом последовательно:

- загораются все три светодиодных индикатора на обрамлении панели, затем индикатор сетевого обмена (крайний слева) гаснет; в дальнейшем индикатор мигает при наличии процесса обмена между панелью и ПЛК;
- выполняется тест панели, сопровождаемый отображением прогресс-индикатора на экране и коротким звуковым сигналом;
- включается экранная заставка панели;
- загружается программа панели, что сопровождается выводом на экран рабочей мнемосхемы.

2.3.7 Порядок прохождения начального пуска ИБП.

Начальный пуск ИБП начинается после подачи на него входного напряжения 24В DC, при этом последовательно:

| | | | | | | |
|--------------|------|--------------|-------|--------------|--------------------------|--------------|
| | | | | | ПДАР.421413.001РЭ | Лист |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | | 22 |
| Инв. № подл. | | Подп. и дата | | Взам. инв. № | Инв. № дупл. | Подп. и дата |

- загораются все светодиодные индикаторы, у сегментного индикатора заряда АБ светятся красным светом только нижние сегменты (см. рис. 4);
- загораются все светодиодные индикаторы и все сегменты индикатора заряда АБ;
- гаснут все светодиодные индикаторы и все сегменты индикатора заряда АБ, в дальнейшем состояние индикации отражает текущий статус оборудования.

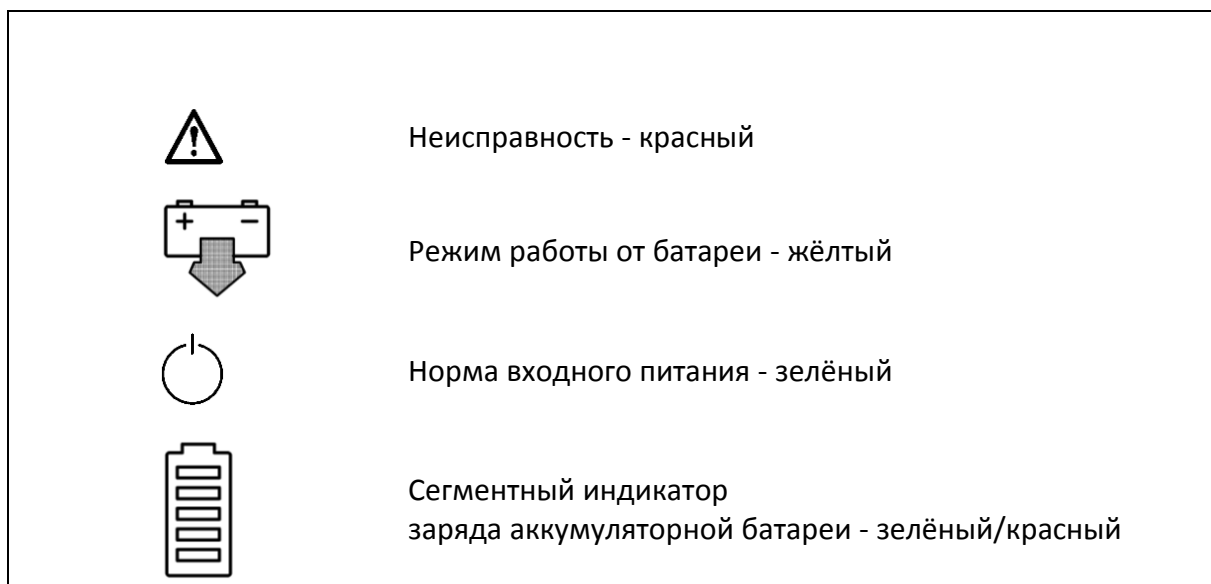


Рисунок 4 - Элементы индикации режимов работы ИБП (вариант)

2.3.8 Контроль работоспособности ШКУЗ проводят в режиме работы «ТЕСТОВЫЙ».

2.3.8.1 Собирают схему подключения ШКУЗ (см. рис. 5) и выдерживают в течение времени не менее одного часа во включённом состоянии.

2.3.8.2 Включают режим «ТЕСТОВЫЙ» нажатием кнопки ТЕСТ на лицевой панели ШКУЗ.

2.3.8.3 Визуально контролируют одновременное включение СДИ:

- ОСНОВНОЕ ПИТАНИЕ;
- АКБ;
- «1 ПОРОГ»;
- «2 ПОРОГ»;

| | | | | | | |
|--------------|------|--------------|-------|--------------|--------------------------|--------------|
| | | | | | ПДАР.421413.001РЭ | Лист |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | | 23 |
| Инв. № подл. | | Подп. и дата | | Взам. инв. № | Инв. № дупл. | Подп. и дата |

- НЕИСПРАВНОСТЬ;
- ЗВУК ОТКЛЮЧЕН.

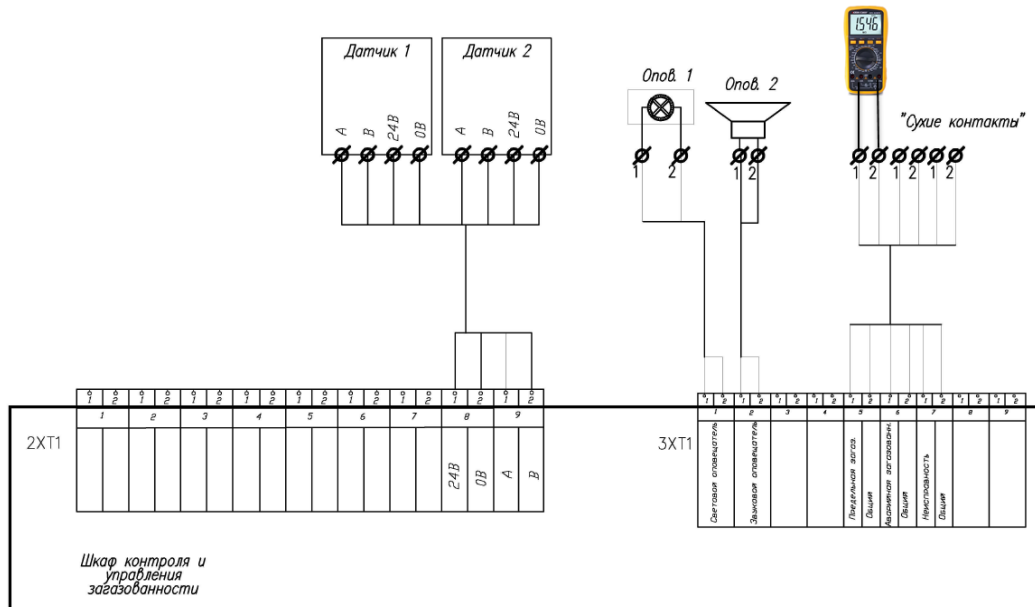


Рисунок 5 – Схема подключения ШКУЗ для проверки работоспособности

2.3.8.4 Контролируют на слух включение непрерывной звуковой сигнализации при нажатии кнопки ТЕСТ.

2.3.8.5 Контролируют визуально на ГСПС отображение окна «ДРАЙВЕР НОРМА».

2.3.8.6 После возвращения ШКУЗ в режим/состояние «ДЕЖУРНЫЙ» /НОРМА (приблизительное время тестирования – 1 мин.) имитируют неисправность/обрыв одной из линий связи ШКУЗ с датчиками.


2.3.8.7 Контролируют срабатывание световой и звуковой сигнализаций и переход ШКУЗ в режим «НЕИСПРАВНОСТЬ».

2.3.8.8 ШКУЗ считают выдержавшим проверку, если в процессе тестового режима подтверждена исправность и срабатывание световой, звуковой сигнализаций, ГСПС и «сухих» контактов реле.

2.3.9 Перечень неисправностей и способы их устранения приведены в таблице 3.

| | | | | | | | |
|--------------|------|--------------|-------|--------------|--------------------------|--------------|--------------|
| | | | | | ПДАР.421413.001РЭ | | Лист |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | | | 24 |
| Инв. № подл. | | Подп. и дата | | Взам. инв. № | | Инв. № дупл. | Подп. и дата |

Таблица 3

| Описание неисправности | Возможная причина | Способ устранения |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>На ИБП включён индикатор</p>  <p>Неисправность модуля защиты ИБП</p> | Заводской брак, деградация внутренних элементов ИБП. | Заменить модуль защиты ИБП. |
| ИБП не обеспечивает автономную работу подключённого оборудования в течение заявленного времени. | Выработан ресурс аккумуляторной батареи ИБП. | Зарядить аккумуляторные батареи, проверить работу ИБП в автономном режиме при номинальной нагрузке. Заменить аккумуляторную батарею. |
| Отключение всех устройств шкафа из-за отсутствия напряжения питания при наличии напряжения в питающей сети. | Выход из строя ИБП. | Заменить ИБП. На время замены перейти на питание от сети ~220 В переключением переключателя SA1 в положение ON. |
| | Отключение автоматического выключателя QF1. | Выявить и устранить причину отключения автоматического выключателя и включить его. |
| Отключение отдельного устройства шкафа из-за отсутствия напряжения питания 24 В на его клеммах. | Отключение автоматического выключателя данного устройства. | Выявить и устранить причину отключения автоматического выключателя и включить его. |
| Не происходит включения звукового оповещения по превышению порога | Перегорание предохранителя в клеммной колодке канала оповещения. | Заменить предохранитель. |
| Недостовверные показания каналов (нет индикации на каналах) | Перегорание предохранителя в клеммной колодке канала. | Заменить предохранитель. |
| Недостовверные показания каналов (присутствует индикация на каналах) | Неисправность модуля ввода/вывода | Проверить прохождение сигнала при помощи программного симулятора. Заменить модуль |

| | | | | | | | |
|--------------|------|--------------|-------|--------------|--------------------------|--------------|--------------|
| | | | | | ПДАР.421413.001РЭ | | Лист |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | | | 25 |
| Инв. № подл. | | Подп. и дата | | Взам. инв. № | | Инв. № дупл. | Подп. и дата |

3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

3.1 Общие указания

3.1.1 Техническое обслуживание (ТО) ШКУЗ проводится с целью обеспечения нормальной работы и сохранения его эксплуатационных и технических характеристик в течение всего срока эксплуатации.

3.1.2 Работы по ТО не должны ставить под угрозу безопасность в контролируемой зоне.

3.1.3 ТО должен выполнять только квалифицированный персонал, подготовка которого включает практическое обучение работе с электрооборудованием и способам его монтажа, соответствующих технических норм и правил, указанных в п. 2.2.1.2. Этот персонал должен проходить регулярную переподготовку и иметь соответствующие свидетельства.

3.1.4 Организацию и контроль за проведением работ по техническому обслуживанию ШКУЗ осуществляет инженерно-технический персонал, эксплуатирующей организации.

3.2 Меры безопасности

3.2.1 Работы по ТО на работающем изделии проводятся с соблюдением мер безопасности, указанных в п. 2.2.1 настоящего РЭ.

3.2.2 Перед проведением работ по ТО ШКУЗ следует снять с себя все металлические предметы (часы, кольца) и использовать инструменты с изолированными рукоятками.

3.3 Порядок технического обслуживания изделия

3.3.1 Сроки и периодичность ТО ШКУЗ определяются сроками и периодичностью обслуживания подсистемы АСУ объекта, на котором применён ШКУЗ.

| | | | | | | |
|--------------|------|--------------|-------|--------------|--------------------------|--------------|
| | | | | | ПДАР.421413.001РЭ | Лист |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | | 26 |
| Инв. № подл. | | Подп. и дата | | Взам. инв. № | Инв. № дупл. | Подп. и дата |

3.3.2 Система ТО предусматривает проведение следующих видов проверок:

- ежедневное ТО;
- регламентное ТО.

3.3.3 При ежедневном ТО проводят внешний осмотр ШКУЗ на предмет:

- отсутствия механических повреждений, признаков попадания (или конденсации) влаги или посторонних предметов в ШКУЗ;
- отсутствия аварийной индикации на модулях, входящих в состав ШКУЗ;
- состояния внутреннего монтажа (отсутствие оторвавшихся или неподключенных проводов; отсутствие признаков локального перегрева или обгорания изоляции проводов или элементов; закрытое состояние кабельных каналов);
- работоспособности ГСПС (проверяется путём выполнения простейших действий с графическим экраном, в частности, выводом на экран журнала оперативных сообщений);
- исправности индикаторных ламп и звуковой сигнализации.

Для проверки индикаторов и звуковой сигнализации, расположенных на двери ШКУЗ, выполните следующие действия:

- нажать и удерживать кнопку «ТЕСТ» на двери ШКУЗ;
- убедитесь, что светятся все индикаторы на двери ШКУЗ и включилась звуковая сигнализация;
- отпустить кнопку «ТЕСТ»; индикация вернётся к состоянию, соответствующему текущему статусу системы.

3.3.4 При регламентном обслуживании помимо работ, предусматриваемых для ежедневного обслуживания, проводят работы, перечень которых приведён таблице 4.

| | | | | | | |
|--------------|------|--------------|-------|--------------|--------------------------|--------------|
| | | | | | ПДАР.421413.001РЭ | Лист |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | | 27 |
| Инв. № подл. | | Подп. и дата | | Взам. инв. № | Инв. № дупл. | Подп. и дата |

Таблица 4.

Регламентное ТО ШКУЗ

| Наименование средств автоматики и КИП | Содержание работ при РО |
|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Шкаф контроля и управления загазованности | <ul style="list-style-type: none"> - Очистка шкафа снаружи и внутри от пыли и загрязнений. - Проверка качества и состояния монтажных цепей, целостности соединительных клемм, мест паек и соединений, подтяжка винтовых соединений клемм блоков питания, модуля ПЛК и прочих устройств, устранение обнаруженных дефектов. - Проверка целостности заземляющего провода, подтяжка болтовых соединений заземления шкафа и шины заземления. - Ревизия «полевых» клеммников и крепления кабелей. - Ревизия наличия и читаемости маркировки клемм, проводов, кабелей и устройств. |
| Модуль ПЛК и модули расширения (при наличии) | <ul style="list-style-type: none"> - Внешний осмотр на наличие механических повреждений (сколов, трещин). - Протяжка контактов модулей (для модулей, имеющих клеммные колодки). |
| Источник бесперебойного питания | <ul style="list-style-type: none"> - Внешний осмотр. Очистка от пыли и загрязнений. - Проверка надёжности присоединения кабелей. - Проверка выходного напряжения. - Тестирование ИБП. - Проверка индикации и сигнализации ИБП. - Проверка времени работы от источника бесперебойного питания. |

3.3.4.1 Работы по очистке оборудования и протяжке винтовых соединений допускается проводить без снятия напряжения только в том случае, если ведущий их специалист имеет документально подтверждённую квалификацию для ведения работ в электроустановках до 1000 В, а также соответствующий инструмент, исключающий возможность поражения электрическим током и коротких замыканий, в противном случае данные работы должны вестись при полностью выключенном питании шкафа. (см. п. 2.3.4 настоящего РЭ).

| | | | | | | |
|---------------------|---------------------|-----------------|---------------------|---------------------|--------------------------|-------------|
| | | | | | ПДАР.421413.001РЭ | <i>Лист</i> |
| <i>Изм.</i> | <i>Лист</i> | <i>№ докум.</i> | <i>Подп.</i> | <i>Дата</i> | | 28 |
| <i>Инв. № подл.</i> | <i>Подп. и дата</i> | | <i>Взам. инв. №</i> | <i>Инв. № дупл.</i> | <i>Подп. и дата</i> | |

3.3.5 Обслуживание при хранении.

3.3.5.1 При хранении ШКУЗ обслуживания требуют только аккумуляторные батареи, входящие в его состав.

3.3.5.2 Хранить аккумуляторные модули следует в заряженном состоянии.

3.3.5.3 Максимальный срок между перезарядками аккумуляторных батарей при хранении – 6 месяцев при температуре окружающей среды выше 20 °С.

3.4 Консервация

3.4.1 ШКУЗ в целом и его составные части изготовлены из коррозионностойких сплавов и не требуют временной противокоррозионной защиты самого изделия и его поверхности.

3.4.2 Транспортирование и хранение ШКУЗ производится без средств временной противокоррозионной защиты (вариант защиты - ВЗ-0).

| | | | | | | |
|--------------|------|--------------|-------|--------------|--------------------------|--------------|
| | | | | | ПДАР.421413.001РЭ | Лист |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | | 29 |
| Инв. № подл. | | Подп. и дата | | Взам. инв. № | Инв. № дупл. | Подп. и дата |

4 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

4.1 Общие указания

4.1.1 Гарантийный и послегарантийный ремонт ШКУЗ производится изготовителем или лицами, уполномоченными изготовителем для проведения ремонтных работ.

4.1.2 До вывода ШКУЗ в ремонт эксплуатационная организация должна провести следующие мероприятия:

- составить предварительную ведомость дефектов и перечень планируемых модернизаций;
- провести совместно с предприятием-изготовителем измерения параметров и обследование ШКУЗ на рабочем режиме под нагрузкой (при технической возможности) для получения данных, необходимых для анализа работы и технического состояния отдельных элементов оборудования;
- представить предприятию-изготовителю рекламацию, акт о необходимости ремонта и заполненный паспорт.

4.1.3 Началом ремонта ШКУЗ считается время его сдачи в ремонт по акту. После вскрытия ШКУЗ ремонтным персоналом производится уточнение ведомости дефектов и сроков ремонта.

4.2 Меры безопасности

4.2.1 Вывод ШКУЗ в ремонт должен производиться эксплуатационным персоналом с разрешения диспетчерской службы и должен быть оформлен предварительно оперативной заявкой.

| | | | | | | |
|--------------|------|--------------|-------|--------------|--------------------------|--------------|
| | | | | | ПДАР.421413.001РЭ | Лист |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | | 30 |
| Инв. № подл. | | Подп. и дата | | Взам. инв. № | Инв. № дупл. | Подп. и дата |

5 ХРАНЕНИЕ

5.1 Правила постановки ШКУЗ на хранение и снятия его с хранения

5.1.1 При постановке на хранение следует соблюдать следующую последовательность:

- очистить наружные поверхности ШКУЗ от загрязнений ветошью, смоченной спиртовым раствором;
- подтянуть винты крепления составных частей, убедиться в чистоте и отсутствия следов коррозии и влаги внутри корпуса;
- смазать шляпки всех винтов консервирующей смазкой типа ЦИАТИМ-201 (винты крепления крышки, винты заземления);
- уложить в штатную упаковку;
- поместить упакованное изделие в помещение, удовлетворяющее условиям п.5.2 настоящего РЭ.

5.1.2 При снятии ШКУЗ с хранения следует соблюдать последовательность действий п. 2.2 настоящего РЭ.

5.2 Условия хранения

5.2.1 ШКУЗ должен храниться в упаковке выполненной изготовителем в условиях воздействия:

- климатических факторов – 1 (Л) по ГОСТ 15150, (температура окружающего воздуха от минус 15 до плюс 60 ° С, относительная влажность воздуха 98 % при 35 ° С) на срок сохраняемости до ввода в эксплуатацию – 12 месяцев;
- механических факторов - С (Средние) по ГОСТ 23216.

| | | | | | | |
|--------------|------|--------------|-------|--------------|--------------------------|--------------|
| | | | | | ПДАР.421413.001РЭ | Лист |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | | 31 |
| Инв. № подл. | | Подп. и дата | | Взам. инв. № | Инв. № дупл. | Подп. и дата |

5.2.2 ШКУЗ должны храниться в складских помещениях, защищающих приборы от воздействия атмосферных осадков, в упаковках, на стеллажах, в штабелях не более 2 слоёв, расстояние между стенами, полом помещения и ШКУЗ должно быть не менее 100 мм, расстояние между отопительными устройствами хранилища и ШКУЗ должно быть не менее 0,5 м, при отсутствии в воздухе пыли, паров кислот и щелочей, агрессивных газов и других вредных примесей, вызывающих коррозию и разрушающих покрытие.

5.2.3 Аккумуляторные батареи следует хранить в полностью заряженном состоянии при температуре от 0 до плюс 40 ° С с перезарядкой каждые 6 месяцев.

| | | | | | | |
|---------------------|-------------|---------------------|--------------|---------------------|--------------------------|---------------------|
| | | | | | ПДАР.421413.001РЭ | <i>Лист</i> |
| <i>Изм.</i> | <i>Лист</i> | <i>№ докум.</i> | <i>Подп.</i> | <i>Дата</i> | | 32 |
| <i>Инв. № подл.</i> | | <i>Подп. и дата</i> | | <i>Взам. инв. №</i> | <i>Инв. № дупл.</i> | <i>Подп. и дата</i> |

6 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

6.1 Условия транспортирования:

- в части воздействия механических факторов – С по ГОСТ Р 51908-2002;
- в части воздействия климатических факторов – такие же, как условия хранения 5 по ГОСТ 15150.

6.2 Если требуемые условия транспортирования и (или) хранения и сроков сохраняемости отличаются от указанных выше, то ШКУЗ поставляют для условий и сроков, устанавливаемых в договорах на поставки.

6.3 Транспортировать ШКУЗ следует в упаковке завода-изготовителя. Аккумуляторные модули транспортируются в собственной упаковке.

6.4 Транспортирование изделия допускается любым видом закрытого транспорта, кроме неотапливаемых и негерметизированных отсеков самолётов, упакованным в тару, в соответствии с установленными для каждого вида транспорта правилами.

6.5 Размещение и крепление изделия в транспортном средстве должно исключать возможность перемещений и ударов.

6.6 Транспортировать и хранить ШКУЗ, отправляемые в районы Крайнего Севера и приравненные к ним местности, следует в соответствии с требованиями ГОСТ 15846-2002.

6.7 Сроки транспортирования входят в срок сохраняемости до ввода в эксплуатацию, при этом сроки транспортирования и промежуточного хранения при перегрузках не должны превышать 3 мес.

| | | | | | | |
|--------------|------|--------------|-------|--------------|--------------------------|--------------|
| | | | | | ПДАР.421413.001РЭ | Лист |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | | 33 |
| Инв. № подл. | | Подп. и дата | | Взам. инв. № | Инв. № дупл. | Подп. и дата |

